

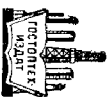
Б 881

И. Х. БРОДЯНСКИЙ

РАЗМЕТКА  
СВАРНЫХ ФАСОННЫХ  
ЧАСТЕЙ ТРУБОПРОВОДОВ

НОВЫЙ ТАБЛИЧНО-ГРАФИЧЕСКИЙ МЕТОД

Издание 2-е,  
переработанное и дополненное

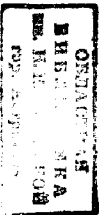


ГОСУДАРСТВЕННОЕ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО  
НЕФТЯНОЙ И ГОРНО-ГОЛЫМЕННОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ  
ЛЕНИНГРАДСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ  
Ленинград - 1963

Книга является практическим руководством для инженеров, техников и квалифицированных рабочих, занимающихся разметкой элементов фасонных частей стальных, пластмассовых и других трубопроводов топливно-газо-тепло-электрооборудования и технологических трубопроводов, а также проектированием разверток фасонных частей.

В книге условно назначены места примеров разметки различных фасонных частей.

Предполагается, что пользующийся книгой знаком с техническими условиями и нормами, обуславливающими область применения сварных фасонных частей, технологий их сварки и монтажа.



325860

## ВВЕДЕНИЕ

В нашей стране ведутся в больших масштабах работы по прокладке трубопроводов, подающих газ, жидкое топливо, воду и тепло. Монтаж технологических трубопроводов осуществляется на стройках и предприятиях нефтяной, химической, металлургической, судостроительной и других отраслей промышленности.

Монтажные организации все шире применяют переводные иду-стриальные методы работ с максимальным использованием техники — станков, механизмов, сварочных аппаратов, усложняющих процесс монтажа трубопроводов, значительно повышая его производительность труда, снижающих стоимость строительства. Однако нередко часто применяются сварные фасонные части, изготовленные в монтажных мастерских или непосредственно на строительной площадке с учетом конкретных, специфических условий монтажа.

Ввиду отсутствия удобства для практического применения руководства разметка изготовляемых на месте сварных фасонных частей производится «на глазок», с затратой значительного времени рабочими и ИТР. Последующая подгонка и сварка этих частей сопряжены со значительным перерасходом материалов. Нередки случаи, когда из-за плохой разметки фасонные части по своему внешнему виду и качеству не соответствуют требованиям монтажа и эксплуатации и являются причиной поломк в работе всей установки. Настоящей работой предлагается новый метод, дающий возможность произвестн разметку элементов любого отвода, углы, тройники, тройники, крестовины, прямого и косого переходов при линейных затратах времени и материалов, с учетом интуитивных, имеющихся на монтажной площадке.

Текстовую часть и особенно примеры мы стремились изложить в форме, доступной для рабочих. Решения примеров по разметке тройников (примеры 7—15, стр. 230) начаты с составления осевых обшело вида подлежащего разметке тройника, с тем чтобы, во-первых, развевающейся убедится, что размечаемый тройник имеет именно тот вид, который требуется, и, во-вторых, чтобы выявить группу тройника, по которой определяются данные для разметки.

Все примеры разметки составлены исходя из соображений, что размечающий предварительно изготовливает шаблон (развертку), по которому затем производится разметка труб.

Автор: Хасимов Бурханович  
Разметка сварных фасонных частей трубопроводов

Ведущий редактор: Д. А. Рейзер, Редактор: Г. Г. Давыдова

Дано в набор 20/XI 1952 г. Подписано в печать 17/II 1953 г.  
Формат бумаги 60 X 90/16. Уч. д. 48. Уч.-изд. д. 114. Тираж 1000 экз.  
Номер 37—2—3. М-04143.

Ленинградское отделение издательства «Ленинград», ул. Коммунаров, 37.  
Книгоиздательский завод «Ленинград», Ленинград, Московская провинция, 31.

Цена 1 р. 14 к.

Однако приводимые в примерах способы разметки могут быть также полностью использованы для тех единичных случаев, когда разметку целесообразно произвести без шаблона путем нанесения линии разметки непосредственно на трубу (см. рис. 25, стр. 49).

Успешная пожелания пользовавшихся первым изданием книги главного инженера цеха Сантехколгаз-62 В. М. Николаева, бригадира СМУ-12 Героя Социалистического Труда Д. И. Антонова, бригадира цеха Двигосагтезмонтаж Г. Д. Мука и других товарищей, в частности, в том, начиная представлять возможность упростить чисто ordinal размерок, с тем чтобы улучшить условия разметки фасонных частей больших диаметров. С этой целью значительно расширена таблица по разметке тройников с соплающими осами и отводов (по варианту 2). Кроме того, дополнительно включены таблица и примера по разметке переходов прямых и косых. Однако ввиду ограниченности объема книги нами рассмотрены таблица по разметке тройников, у которых образующая касательна к окружности створа (табл. 6 первого издания).

В нужных случаях разметка этих тройников может быть произведена по табл. 7 и 8, приводимым в настоящем издании, по методу, указанному в главе II.

В конце книги (приложение 1) приводятся данные о весе, наружной поверхности и площади внутреннего сечения некоторых стандартных труб. Кроме того, в приложении 2 приводятся таблица тригонометрических функций синусов, косинусов, тангенсов и котангенсов, заимствованная из книги В. М. Брадиса (1960).

Автор выражает благодарность всем организациям и лицам, предоставившим отзывы, замечания и пожелания по первому изданию, которые по возможности учтены в настоящем издании.

О замеченных недостатках, а также пожелания просим сообщать в редакцию по адресу: Ленинград, Ф-2, ул. Ломоносова, 22. Гостехиздат.

## СВАРНЫЕ ФАСОННЫЕ ЧАСТИ ТРУБОПРОВОДОВ НАЗНАЧЕНИЕ И ВИДЫ ФАСОННЫХ ЧАСТЕЙ

Фасонные части служат для изменения направления трубопроводов, для устройства ответвлений и для сопряжения одних трубопроводов с другими.

*Фасонные части, изменяющие направление трубопровода:* отводы, углы, скобы, казачи (рис. 1—4, стр. 9).

*Фасонные части, служащие для устройства ответвлений и для сопряжения:* тройники, крестовины (рис. 17—20, стр. 44—45), штаны (рис. 27, стр. 51), переходы (рис. 29, стр. 302).

Фасонные части изготавливаются из труб или из листового материала.

Предлагаемый метод разметки одинаково пригоден для обоих случаев. Однако в дальнейшем мы ориентируемся на фасонные части, свариваемые из труб, так как способ наиболее целесообразен и применим в практике трубостроения. Исключение составляют переходы, изготовляемые из листового материала.

В тех случаях, когда фасонные части (исключая переходы) изготовляются из толстого листового материала (толщиной более 2 мм), рекомендуем материал предварительно складывать и превратить в трубу, а затем произвести разметку, вырезку и сварку нужных элементов.

Если изменить рекомендуемую последовательность, следая сначала разметку и вырезку, то в процессе сваривания образных по шаблону листов возможны перекосы, которые крайне отрицательно повлияют на точность разметки, прочность и внешний вид фасонной части.

### МЕТОДЫ РАЗМЕТКИ ЭЛЕМЕНТОВ СВАРНЫХ ФАСОННЫХ ЧАСТЕЙ

#### Принципы разметки

Каждая сварная фасонная часть состоит из отдельных сваренных между собой элементов.

Так, например, на рис. 1 представлено сварной отвод, состоящий из элементов в виде эвентел и стальных, а на рис. 17 (стр. 44) — сварной тройник, состоящий из элементов в виде отвода и створа.

Для точного сопряжения свариваемых элементов необходимо предварительно сделать разметку, с тем чтобы определить линии сопряжений, по которым элементы обрабатываются, затем стыкуются и свариваются.

Определение линий сопряжений свариваемых элементов производится по заранее подготовленным шаблонам.

Изготавливают шаблон и разметку по нему производятся следующие операции: на листе бумаги или толщ вычерчивают развертку всего элемента фасонной части или его конца с линией сопряжения. Затем развертка обрезается ножницами, образуя шаблон, который накладывается на размечаемую трубу и обводится методом, по которому вырезается нужный элемент или его часть.

Если требуется изготовить сварной отвод, изображенный на рис. 11а (стр. 15), то сначала на бумаге вычерчивают развертку звена отвода, указанную на рис. 11б сплошной и пунктирной линиями. Развертку вырезают ножницами, образуя шаблон. По шаблону размечают трубу, как указано на рис. 5а (стр. 10), затем вырезают звено, как указано на рис. 5б (стр. 10), затем развертку звена можно преставить себе, если одно из звеньев (рис. 5б), например среднее, разрезать по линии *с* и развернуть так, чтобы все точки, лежащие на наружной поверхности звена, оказались в одной плоскости, т. е. плоскости чертежа. На рис. 11б сплошной и пунктирной линиями изображена подготовленная таким образом развертка.

Чтобы начертить развертку элемента фасонной части, нужно нанести на лист бумаги горизонтальную ось разметки, называемую осью абсцисс (рис. 11б, линия 0—10—0), на которой откладывают отрезки определенной длины, называемые абсциссами. Из точек, определенных абсциссами, восстанавливают перпендикуляры также определенной длины, называемые ординатами. Концы ординат соединяют плавной кривой линией, являющейся линией сопряжения свариваемых элементов.

Чтобы правильно построить развертку, необходимо знать длину всей горизонтальной оси, длину каждого отрезка на ней (длину каждой абсциссы), а также длину каждой ординаты.

### Существующие методы

Существует несколько методов построения разверток фасонных частей.

1. Графический метод, дающий возможность не строить развертку любого элемента сварной фасонной части. Этот метод требует специальных знаний, навыков, инструментов, материалов и приспособлений, в связи с чем имеет крайние ограничения применения.

2. Аналитический метод, дающий возможность определить длины абсцисс и ординат разверток по формулам. Этот метод не получил широкого применения в связи с тем, что он требует длин, обычно округленных. Формулы же его весьма громоздки и применяются лишь для некоторых наиболее простых фасонных частей.

3. Табличный метод. Он наиболее приемлем для практического применения. Но известные нам таблицы помимо прочих недостатков дают возможность построить развертку лишь значительной части несложных на практике обычных фасонных частей или будут дополненными вычислениями, вследствие чего область применения этих таблиц весьма ограничена.

Отсутствие любого метода является причиной того, что точная разметка часто производится только простейшие фасонные части, изготавливаемые в металлургических мастерских, в которых оказываются подходящие для того или иного случая шаблоны. В других же мастерских, а тем более на строительных площадках разметка фасонных частей часто производится «на глазок» со всеми отсюда вытекающими отрицательными последствиями.

Часто по той же причине возникает необходимость разрабатывать развертки фасонных частей в конструкторских бюро, в которых высококвалифицированные проектировщики, используя сложные методы, затрачивают на разработку много времени.

### Предлагаемый метод

Предлагаемый метод заключается в том, что размечающий получает все величины, необходимые для разметки (длины осей, отрезков, ординат), из составленных нами таблиц.

Длины абсцисс разверток элементов тройников и отводов размечающий определяет весьма просто, а именно делением горизонтальной оси на 10 или 20 равных долей. Длины же ординат, соответствующих точкам деления осей, определяются по таблицам.

Делением на 10 или 20 долей упрощается труд разметчика и достигается высокая точность разметки.

При разработке метода мы стремились не затруднять размечающего лишними таблицами, но вместе с тем были нужными дать такое количество и объем таблиц, которые надежно обеспечили бы возможность разметки фасонных частей, практически встречающихся в трубопроводах. Руководствуясь этими соображениями, мы составили таблицы для определения длин ординат звеньев отводов, углов, осей и вылавей (см. табл. 1, 2 и 3), а также тройников (см. табл. 4—9) и переходов (см. табл. 10—13).

Обычно наибольшие трудности встречаются при разметке тройников в косях переходов, в связи с тем нами даны табл. 6—8 для определения длин ординат разверток как отводов, так и отверстий в створах. Табл. 10—13 служат для разметки переходов.

Табл. 6, служащей для разметки наиболее часто встречающихся тройников с совмещенными осями (см. рис. 22, виды 6 и 8, стр. 46), отведено наибольшее место. В этой таблице приложены данные для разметки тройников как прямых, так и косяк, с углом наклона от роста от 90 до 15° через каждые 5°. Что касается табл. 7, служащей для разметки тройников со смещенными осями (см. рис. 21 и 22, виды 5 и 7), то в ней приведены данные для разметки лишь прямых тройников ( $\beta = 90^\circ$ ).



Для получения значительной ординат разверток элементов тройников, привоидных в табл. 6 и 7, у которых ординаты расположены под острыми углами наклона, служат табл. 8 (стр. 1489). Табл. 8 в этих случаях следует пользоваться совместно с таблицей тригонометрических функций и табл. 6 и 7.

Столь обширный материал обеспечивает разметку с помощью таблиц практически всегочисленного фасонных частей. Однако возможно, что в каком-либо исключительном случае потребуется разметка такой тройник с такой точностью, при которой данные наших таблиц окажутся недостаточными. В таком случае возможно применить формул (стр. 50—57, 201), порядок пользования которыми изложен в примере 15 (стр. 255).

Выведенные нами формулы являются универсальными, пригодными для определения длин ординат разверток всех видов фасонных частей, для которых они составлены. Однако формулы для разметки тройников и крестовины не лишены провозности, вследствие чего рекомендуется, где это возможно, применять фасонные части из того материала видов, по которым имеются данные в предлагаемых таблицах. Пользуясь последними, можно также произвести разметку различных люков и патрубков, привариваемых к цилиндрическим резервуарам, непосредственно на свариваемых площадках или в мастерских. Пример такой разметки приводится ниже (пример 11, стр. 240).

### ОТВОДЫ, УТКИ, СКОБЫ И КАЛАЧЫ Разновидности и метод изготовления

Отвод, утка, скобы и калачи состоят из однопипных по конфигурации элементов.

На рис. 1 представлен отвод (колено), состоящий из трех звеньев (ограниченных сплошными линиями) и двух стаканов (ограниченных сплошной и пунктирной линиями).

На рис. 2 представлена утка, состоящая из двух отводов, в каждом из которых также имеются по три звена и по два стакана.

На рис. 3 показана скоба, состоящая из трех отводов, из которых два крайних имеют по три звена и по два стакана, а средний — лишь звено и два стакана.

На рис. 4а представлен калач, состоящий из двух отводов, каждый из которых имеет по три звена и по два стакана.

На рис. 4б показан калач, представляющий собой отвод 180°, состоящий из семи звеньев и двух стаканов. Заметим, что этот калач по своей конфигурации отличается от предельного лишь сферичности звеном.

Изготовление упомянутых фасонных частей производится в следующей последовательности

1. Определяется труба, из которой должна быть сварена фасонная часть.
2. Изготавливается шаблон (развертка) звена.
3. Шаблон накладывается на трубу и обводится мелом (рис. 5б).

4. По мелу вырезаются звенья (рис. 5б), которые свариваются в определенной последовательности, образуя фасонную часть. На рис. 1 изображен отвод, изготовленный из звеньев, рамочных и вырезанных по рис. 5.

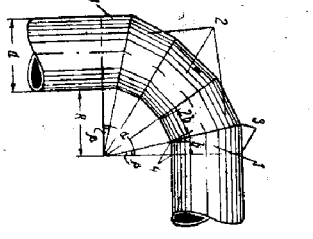


Рис. 1. Сварной отвод 90°, состоящий из трех звеньев и двух стаканов.

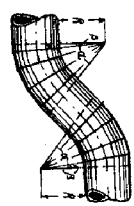


Рис. 2. Сварная утка, состоящая из шести звеньев и четырех стаканов.

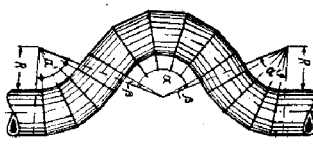


Рис. 3. Сварная скоба, состоящая из однопипных звеньев и шести стаканов.

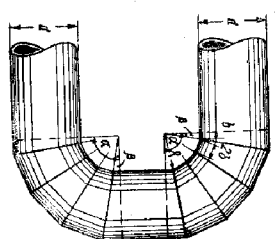
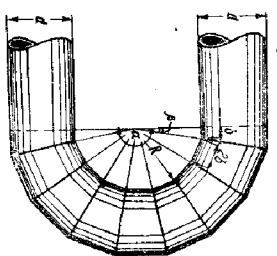


Рис. 4. Сварные калачи.

а — калач, состоящий из двух отводов, и калачи из которых по три звена и по два стакана; б — калач, состоящий из семи звеньев и двух стаканов.



При разметке звеньев необходимо иметь в виду следующее.

1. Число звеньев  $n$ , ширина шейки  $b$ , радиус отвода  $R$  должны соответствовать техническим условиям и месту, куда устанавливается фасонная часть. Так, например, «Технические условия на производство и приемку работ по устройству газопроводных сетей городов, населенных пунктов и промышленных предприятий» СН 117-60,

пункт 159, предусматривают, что радиус сварных отводов должны быть не менее одного диаметра. В «Технических условиях на производство и приемку работ по устройству тепловых сетей» СН 108-60, пункт 125в, указывается, что радиус сварных отводов должен быть не менее 1,5 диаметров. Тем же СН 108-60, пункт 126, предусмотрено, что ширина шейки  $b$  должна быть не менее 50 мм.

2. При пользовании этими методами разметки не должно подвигаться отводов или неподвижных труб. При вырезке звеньев из листового материала в целях рационального его использования разметку звеньев следует производить

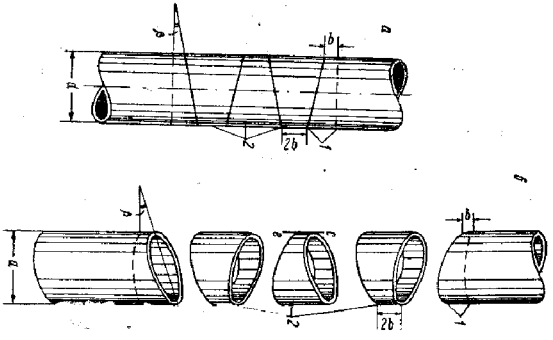


Рис. 5. Элементы отвода.  
а — после разметки; б — после вырезки;  
1 — стакан; 2 — звено.

Так, чтобы они располагались на листе, как указано на рис. 6. В этом случае после вырезки и сварки звеньев сварные швы будут располагаться как на шейке, так и на затупило звена или стакана.

На рис. 6 показано размещение четырех звеньев и двух стаканов. У двух звеньев и одного стакана (верхнего) швы будут расположены на шейке, а у двух других звеньев и одного стакана (нижнего) швы расположатся на затупило. Ширина стакана может быть довольно большой.

3. Из трубы вырезаются только звенья. Указание на рис. 5а сплошной линией. Что касается стаканов, то они часто не вырезаются и остаются на подвергнутой разметке трубы, из которой сваривается фасонная часть.

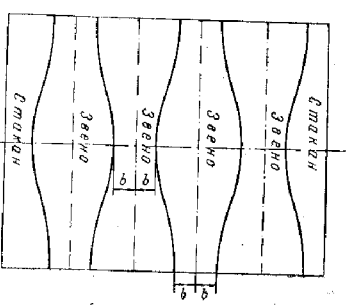


Рис. 6. Расположение звеньев и стаканов на листе.

4. Бригады СМУ-12 Героя Социалистического Труда Д. Л. Антоном рекомендует стыковку звеньев производить согласно рис. 7, так, чтобы звенья, обозначенные цифрами, стыковались в одну группу, а буквами — в другую группу; затем одним равномерным

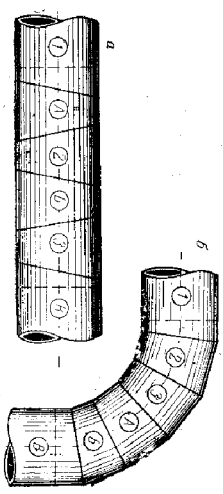


Рис. 7. Положение звеньев отвода.  
а — после разметки; б — после сварки.

и сваркой соединяются обе группы. Этим достигается лучшее соединение звеньев, особенно в тех случаях, когда трубы имеют в поперечном сечении некруглые, хотя и допустимые, отклонения от правильной округлости.

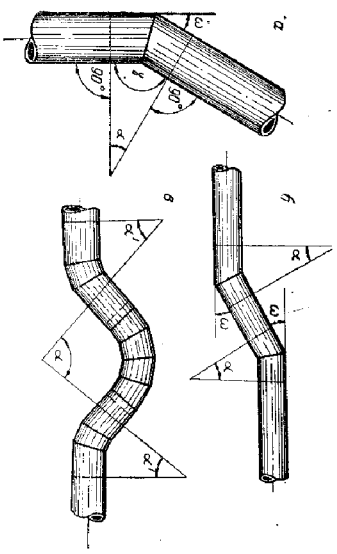


Рис. 8. Вид углов.  
а — от 90°; б — углы, в — скоба.

Следует обратить внимание, что отводы, углы, скобы и калачи характеризуются различными углами. Так, например, на рис. 8 изображены отвод, угол, углы и скоба с углами  $\alpha$ ,  $\alpha'$ ,  $\omega$  и  $\gamma$ , которые могут быть выражены следующими равенствами:

$$\alpha = \omega, \quad (1)$$

$$\alpha = 180^\circ - \gamma, \quad (2)$$

$$\gamma = 180^\circ - \alpha,$$

(3)

$$\alpha' = \frac{\alpha}{2},$$

(4)

В дальнейшем все расчеты, раскисления и таблицы построены относительно центральных углов  $\alpha$  или  $\alpha'$ , указанных на рис. 1, 2, 3, 4 и 8.

Таким образом, если потребуется разметить звенья отвода с заданным углом, равным  $\gamma = 110^\circ$  (рис. 8а), то в нашем случае следует пользоваться таблицами для разметки отвода с углом  $\alpha$ , определенным по формуле (2):  $\alpha = 180^\circ - 110^\circ = 70^\circ$ .

Ввиду общности в дальнейшем рассматриваются звенья лишь отводов. Все сказанное об этих звеньях относится также к звеньям углов, скоб и калачей.

### Изготовление шаблона звена

Углов, изображенный на рис. 1, состоит из пяти элементов — трех звеньев и двух стаканов. Каждый стакан и звено имеют шейку и затупок. Каждое звено по своим размерам соответствует двум ширины шейки звена равна  $2b$ , если угол поворота стакана равен  $b$ , то угол поворота звена равен  $2b$  (см. рис. 1, 2 и 3).

При рассмотрении рис. 1, 2, 3 можно сделать выводы:

б) ширина шейки стакана  $b$  (или звена  $2b$ ) и радиус отвода  $R$  взаимно зависимы: чем больше  $b$ , тем больше  $R$ .

Для изготовления шаблона по разметке звеньев отвода разметчик должен знать следующие величины:

а) наружный диаметр отвода или трубы  $d$ , из которой он изготовлен, мм;

б) центральный угол  $\alpha$ ,

в) число звеньев в отводе  $n$ ,

г) ширину шейки стакана  $b$ , мм, или

д) радиус поворота (шутки) отвода  $R$ , мм. Этух данных вполне достаточно, чтобы быстро построить точный шаблон (развертку) звена отвода. В примерах 1, 2 и 3 главы II (стр. 223—224) приведены способы определения значений  $n$ ,  $b$  и  $R$ .

Построение шаблона (развертки) звена любого отвода, углы, скобы или калача может быть произведено по одному из следующих двух вариантов.

**Вариант 1.** Этот вариант наиболее простой и рекомендуется для разметки элементов часто встречающихся в практике отводов небольших диаметров с центральными углами  $\alpha = 90, 75, 60, 45, 30$  и  $15^\circ$ , при числе звеньев в отводах до 10, когда окружность звена достаточно разделить на 20 долей. Для этого нарисуем следующие табл. 1 (стр. 19), из которой можно получить длины ординат разверток. Порядок разметки по варианту 1 следующий.

1. На листе бумаги наносим прямую линию  $0-0$  длиной 3,14  $d$  (рис. 9), где  $d$  — наружный диаметр трубы, из которой изготовляется отвод.

2. Делим  $0-0$  десятью долями, получаем точку 10. Каждую половину  $0-10$  и  $10-0$  делим на 10 равных долей. Точны деления нужем по порядку, указанному на рис. 9.

3. Через точки деления проводим перпендикуляры.

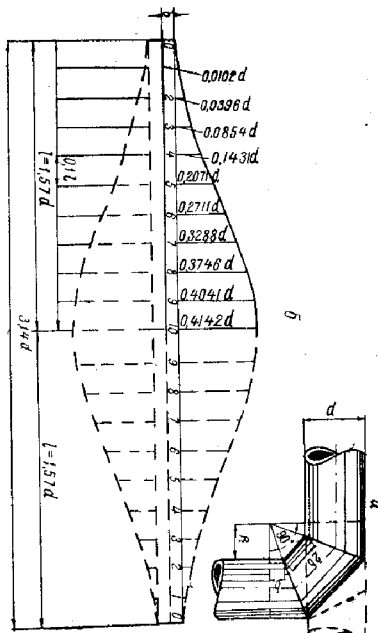


Рис. 9. Сварной отвод  $90^\circ$ , состоящий из одного звена и двух стаканов.  
а — вид отвода; б — вид развертки звена.

4. На перпендикулярах откладываем длину ординат, выписанные по формуле

$$l_p = l'd, \quad (5)$$

где  $l_p$  — искомая длина ординаты номера  $p$ , мм;

$l'$  — длина ординаты, выраженной в долях наружного диаметра отвода и взятой из табл. 1;

$d$  — наружный диаметр отвода, мм.

5. Концы ординат верхней части рисунка соединяем плавной кривой линией (сплошной и пунктирной).

6. Определяем ширину шейки стакана  $b$  следующим образом: а) если радиус  $R$  (крутизна отвода) задан, то значение  $b$  определяем умножением значения радиуса на число  $0,6$ , взятое из табл. 2:

$$b = R \cdot 0,6. \quad (6)$$

Определение значения  $b$  приводится в примере 3 (стр. 224);

б) если радиус отвода  $R$  не задан и может иметь любое значение, то во многих случаях ширину шейки стакана  $b$  можно принять из

конструктивных соотношений равной 20—40% значения диаметра отвода:

$$b = (0,2 \div 0,4) d \quad (7)$$

7. Параллельно линии 0—10—0, ниже ее на расстоянии  $b$ , проводим вторую линию, которая совместно с указанной выше прямой кривой образует развертку стакана.

8. Чтобы получить развертку всего звена, проведя новую крайнюю развертку стакана откладываем вниз, как указано на рис. 9, 10, 11 и 12 пунктиром.

9. Шаблон (развертку) вырезаем ножницами, накладываем на трубу, обводим мелом, по которому вырезаем звенья (см. рис. 5, стр. 10).

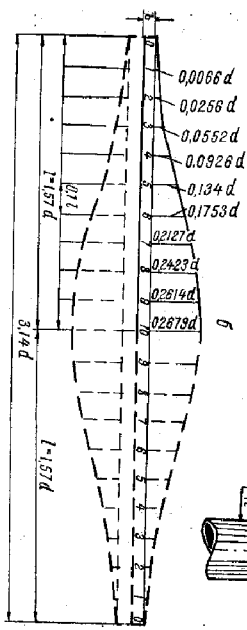
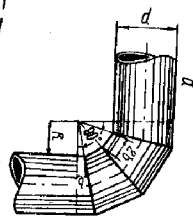


Рис. 10. Сварной отвод 90°, состоящий из двух звеньев и двух стаканов.  
а — вид отвода; б — вид развертки звена.

10. Звенья выравниваем и свариваем так, чтобы получить трехлучикий отвод, утку, скобу или калач.

Для наиболее часто встречающихся на практике случаев разметки прямых отводов (с углом поворота  $\alpha = 90^\circ$ ), состоящих из одного, двух, трех и четырех звеньев, приводятся развертки, представляющие меру длин ординат, выраженные в долях наружного диаметра отвода и взяты из табл. 1. На этих рисунках размеры ординат указаны также же, как и ординат следа.

Вариант 2. Этот вариант рекомендуется для разметки элементов отводов больших диаметров с центральным углом  $\alpha$  от 5 до 90° и числом звеньев до 10.

При этом надрезайте округлость звена делится на 40 долей.

Порядок разметки по варианту 2 следующий.

1. На листе бумаги наносим прямую линию 0'—0' длиной 3,14d (рис. 13), где  $d$  — наружный диаметр трубы, из которой изготов-

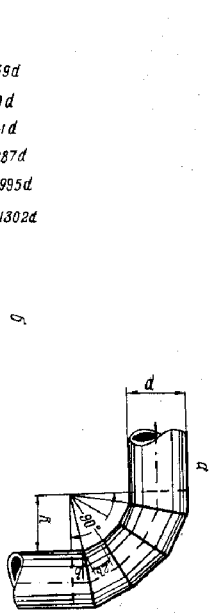


Рис. 11. Сварной отвод 90°, состоящий из трех звеньев и двух стаканов.  
а — вид отвода; б — вид развертки звена.

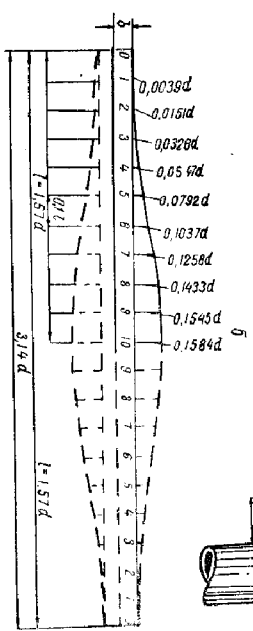


Рис. 12. Сварной отвод 90°, состоящий из четырех звеньев и двух стаканов.  
а — вид отвода; б — вид развертки звена.

1. Линия  $0-0'$  делит пополам, находим точку  $O$ . Каждую половину  $0-0'$  делим на 20 равных долей.
2. Точки деления измеряем по порядку.
3. Через точки деления проводим перпендикуляры вверх и вниз, как указано на рис. 13, на которых будем откладывать ординаты.
4. Длин ординат получим из таблицы, как указано ниже.
5. Обращаясь к табл. 2, находим значение числа  $\lg \beta$ , соответствующего нашему отводу. Например, для отвода  $90^\circ$ , соответствующего отводу, мм.

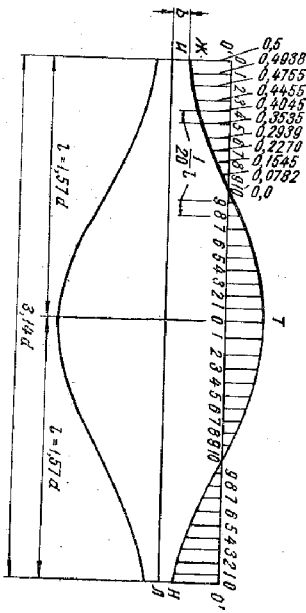


Рис. 13. Развертка звена отвода с указанием коэффициентов для расчета по варианту 2.

из трех частей ( $n = 3$ ), это число равно  $\lg \beta = 0,1989$  (стр. 28). Значение  $\lg \beta$  умножаем на диаметр  $d$  (мм) и получаем новое число  $A$ :

$$A = d \lg \beta. \quad (8)$$

6. По табл. 3 (стр. 29—43) находим в крайнем левом столбце значение  $A$ , а по нему и все длины ординат в миллиметрах.
7. Самостоятельно этой длины проводим кривую  $T-10-II$ .
8. Определяем ширину шейки стакана  $b$ , как указано в варианте 1, пункт 6 (стр. 13).
9. Значение  $b$  откладываем от точек  $Ж$  и  $И$  вниз, получаем точки  $И, Д$ .

Прямая  $ИД$  совместно с дуговой кривой  $ЖТИИ$  образуют развертку стакана.

10. Чтобы получить развертку всего звена, следует кривую  $ЖТИИ$  и отрезки  $ИЖ$  и  $ИД$  отложить симметрично вниз, как указано на рис. 13 тонкой линией.

11. Шаблоном (развертку) вырезаем ножницами, накладывая на трубу, обводя ее по контуру вырезаем звено (см. рис. 5).
12. Полученные звенья сравниваем, как указано на рис. 1, 2, 3 и 4, под углом трубки соединяем отвод, углы, свободу или кады.

Примечания: 1. Вариантом 2 можно также пользоваться и для разметки звена малого диаметра (до 500 мм) (см. пункт 2) достигнуто разделение на 10 долей. Тогда деления измерять лишь четными номерами 2, 4, 6, 8, 10, а по табл. 3 выбирать длины лишь четных ординат, которые и откладывать на ординатах шаблона.

2. На рис. 1—4 и в дальнейшем длина радиуса принята от вершины угла до середины образующей шейки звена.

В литературе часто длина радиуса указывается до оси отвода. В этих случаях ширина шейки стакана  $b$  определяется:

$$b = \left( R - \frac{d}{2} \right) \lg \beta. \quad (9)$$

В главе II приводятся примеры 1—6 (стр. 223—229) разметки отводов и построения шаблонов.

### Описание таблицы 1

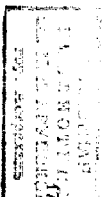
Табл. 1 служит для определения длин ординат разверток элементов наиболее часто встречающихся на практике отводов, углов, отвод и кадачей, у которых центральный угол поворота равен  $90^\circ, 75^\circ, 60^\circ, 45^\circ, 30^\circ$  и  $15^\circ$ , а число звеньев в каждом из этих отводов составляет от 0 до 10.

Табл. 1 состоит из семи граф. В первой графе даны номера ординат (от 0 до 10), расположенных на развертках по порядку. Указанному на рис. 9, 10, 11 и 12. В графах 2—7 содержатся длины ординат, выраженные в долях наружного диаметра звена. Таблица служит для определения длин ординат разверток по варианту 1.

Табл. 1 составлена исходя из следующего. На рис. 14 показана аксонометрия верхней половины стакана (половины шаблона) (половиной дуги) и ее горизонтальной проекции (пунктирной линией). Разделив полуокружность  $0-5-10$  на 10 равных долей, получим точки деления  $1, 2, 3, \dots, 10$ . Соединив эти точки с центром полуокружности — точкой  $5'$  — получим в каждой четверти окружности центральные углы  $18^\circ, 36^\circ, 54^\circ, 72^\circ$  и  $90^\circ$ . Опустив из тех же точек деления перпендикуляры на диаметр  $0-5'-10$ , получим отрезки  $0-1', 0-2', \dots, 0-10'$ , длины которых определяются по формуле

$$b_0 - p' = 0,5 d (1 - \cos 18 p), \quad (10)$$

где  $p$  — номер отрезка;  $b_0 - p'$  — длина отрезка номера  $p$ .



можно написать

$$K = 0,5(1 - \cos 18 p),$$

$$l_0 - p = Kd,$$

$$(11)$$

$$(12)$$

Длина ординат (в до-длн d) разверток звеньев отводов, углов, спов и кляваси утолщ. в главе II (пример 4, стр. 224) Порядок пользования табл. в приложении в главе II

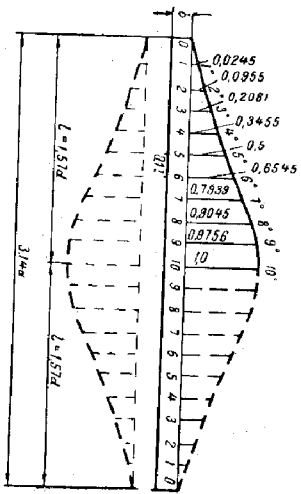


Рис. 15. Развертка звена отвода с указанием коэффициентов для размеров по радиусу 1.

Значения K для каждой из 10 ординат приведены на рис. 15. Длина какого-нибудь отрезка, например  $l_{4-4'}$ , может быть определена (см. рис. 14) так:

$$l_{4-4'} = l_4 - 4' = l_0 - 4' \cdot K \beta + b, \quad (13)$$

где b — ширина шейки стакана.

Значение угла поворота стакана  $\beta$  определяется по формуле

$$\beta = \frac{\alpha}{2(n+1)}, \quad (14)$$

где  $\alpha$  — центральный угол поворота отвода; n — число звеньев отвода.

Формулу (13) представляют в общем виде:

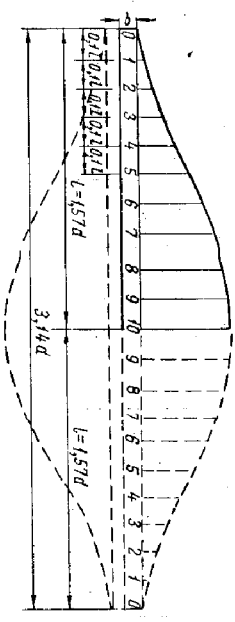
$$l_{p-p'} = l_0 - p' \cdot K \beta + b, \quad (15)$$

Подставляя формулу (12) в (15), получим значение длины любой ординаты развертки стакана:

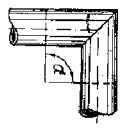
$$l_{p-p'} = dK \cdot K \beta + b. \quad (16)$$

Выражение  $K \cdot K \beta$  можно представить как значение длины соответствующей ординаты стакана, выраженной в долях наружного диаметра отвода. Эти значения длины ординат и приведены в графах 2—7 табл. 1 (стр. 19—23). Порядок пользования табл. 1 показан в главе II (пример 4, стр. 224).

Угол отвода $\alpha$	Угол отвода $\alpha$						
	1	2	3	4	5	6	7
90°							
75°							
60°							
45°							
30°							
15°							

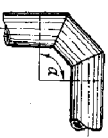


$n = 0$   
(без звеньев)



0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
1	0,0245	0,0188	0,0141	0,0102	0,0066	0,0032	0,0000
2	0,0965	0,0733	0,0551	0,0396	0,0256	0,0126	0,0000
3	0,2081	0,1581	0,1190	0,0854	0,0552	0,0271	0,0000
4	0,3455	0,2651	0,1965	0,1431	0,0926	0,0455	0,0000
5	0,5000	0,3887	0,2887	0,2071	0,1340	0,0689	0,0000
6	0,6545	0,5022	0,3779	0,2711	0,1753	0,0862	0,0000
7	0,7839	0,6092	0,4684	0,3288	0,2127	0,1046	0,0000
8	0,8945	0,6940	0,5323	0,3746	0,2242	0,1191	0,0000
9	0,9756	0,7486	0,5653	0,4041	0,2514	0,1285	0,0000
10	1,0000	0,7673	0,5774	0,4142	0,2679	0,1311	0,0000

$n = 1$   
(с одним звеном)

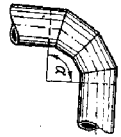


0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
1	0,0102	0,0083	0,0066	0,0049	0,0032	0,0016	0,0000
2	0,0396	0,0324	0,0256	0,0190	0,0126	0,0063	0,0000

2\*

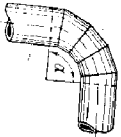
№ ори- ната	Угол отвода α						
	30°	75°	60°	45°	30°	15°	
1							
2							
3	0,0854	0,0700	0,0552	0,0410	0,0274	0,0135	
4	0,1431	0,1173	0,0926	0,0687	0,0455	0,0227	
5	0,2074	0,1698	0,1340	0,0985	0,0659	0,0328	
6	0,2711	0,2222	0,1753	0,1302	0,0882	0,0429	
7	0,3288	0,2685	0,2127	0,1579	0,1046	0,0524	
8	0,3746	0,3071	0,2423	0,1799	0,1191	0,0593	
9	0,4044	0,3312	0,2614	0,1940	0,1285	0,0660	
10	0,4142	0,3303	0,2579	0,1989	0,1317	0,0656	

n = 2



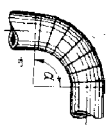
0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
1	0,0066	0,0064	0,0043	0,0032	0,0021	0,0014	0,0009
2	0,0256	0,0212	0,0168	0,0126	0,0084	0,0042	0,0022
3	0,0532	0,0457	0,0363	0,0271	0,0180	0,0090	0,0048
4	0,0926	0,0766	0,0609	0,0455	0,0302	0,0151	0,0075
5	0,1340	0,1109	0,0881	0,0659	0,0438	0,0218	0,0111
6	0,1783	0,1451	0,1154	0,0862	0,0573	0,0286	0,0143
7	0,2127	0,1760	0,1400	0,1046	0,0693	0,0347	0,0173
8	0,2423	0,2005	0,1586	0,1191	0,0791	0,0385	0,0197
9	0,2614	0,2163	0,1720	0,1285	0,0874	0,0428	0,0218
10	0,2679	0,2217	0,1763	0,1317	0,0875	0,0437	0,0218

n = 3



0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
1	0,0049	0,0044	0,0032	0,0024	0,0016	0,0008	0,0004
2	0,0190	0,0159	0,0126	0,0094	0,0063	0,0031	0,0016
3	0,0410	0,0344	0,0271	0,0203	0,0135	0,0068	0,0034
4	0,0687	0,0577	0,0455	0,0341	0,0227	0,0111	0,0055
5	0,0995	0,0835	0,0659	0,0491	0,0328	0,0165	0,0075
6	0,1302	0,1093	0,0862	0,0646	0,0429	0,0218	0,0111
7	0,1579	0,1326	0,1046	0,0784	0,0524	0,0286	0,0143
8	0,1799	0,1514	0,1191	0,0883	0,0593	0,0298	0,0151
9	0,1940	0,1629	0,1285	0,0963	0,0640	0,0321	0,0165
10	0,1989	0,1670	0,1317	0,0987	0,0656	0,0329	0,0165

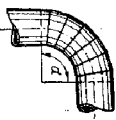
n = 6



0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
1	0,0032	0,0027	0,0021	0,0016	0,0011	0,0005	0,0002
2	0,0126	0,0105	0,0084	0,0063	0,0042	0,0024	0,0011
3	0,0271	0,0226	0,0180	0,0135	0,0090	0,0048	0,0022
4	0,0455	0,0378	0,0302	0,0218	0,0151	0,0075	0,0034
5	0,0659	0,0548	0,0438	0,0328	0,0218	0,0111	0,0055
6	0,0862	0,0717	0,0573	0,0429	0,0286	0,0143	0,0075
7	0,1046	0,0869	0,0685	0,0521	0,0347	0,0173	0,0090
8	0,1191	0,0990	0,0791	0,0593	0,0385	0,0197	0,0111
9	0,1285	0,1068	0,0874	0,0640	0,0428	0,0218	0,0126
10	0,1317	0,1095	0,0875	0,0656	0,0437	0,0218	0,0126

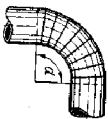
№ ори- ната	Угол отвода α						
	90°	75°	60°	45°	30°	15°	
1							
2							
3	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0003	0,0000	
4	0,0039	0,0032	0,0026	0,0019	0,0013	0,0006	
5	0,0151	0,0126	0,0100	0,0075	0,0050	0,0025	
6	0,0326	0,0271	0,0217	0,0162	0,0108	0,0074	
7	0,0547	0,0455	0,0363	0,0272	0,0181	0,0118	
8	0,0792	0,0659	0,0526	0,0394	0,0262	0,0151	
9	0,1037	0,0862	0,0688	0,0515	0,0343	0,0218	
10	0,1258	0,1046	0,0834	0,0625	0,0416	0,0258	
11	0,1433	0,1191	0,0951	0,0712	0,0474	0,0287	
12	0,1545	0,1285	0,1025	0,0768	0,0511	0,0286	
13	0,1594	0,1317	0,1051	0,0787	0,0524	0,0282	

n = 5



Угол отвода α

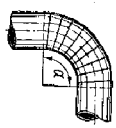
Инд- катор № п/п	Угол отвода α						
	90°	75°	60°	45°	30°	15°	
1							
2	0,2332	0,0193	0,0154	0,0116	0,0077	0,0038	
3	0,0389	0,0324	0,0256	0,0194	0,0130	0,0064	0,0038
4	0,0564	-0,0469	0,0375	0,0281	0,0188	0,0093	0,0064
5	0,0738	0,0613	0,0540	0,0456	0,0246	0,0122	0,0093
6	0,0895	0,0744	0,0695	0,0585	0,0299	0,0148	0,0122
7	0,1019	0,0849	0,0914	0,0731	0,0508	0,0340	0,0148
8	0,1100	0,0914	0,0731	0,0548	0,0367	0,0168	0,0168
9	0,1127	0,0937	0,0749	0,0562	0,0376	0,0189	0,0189
10							



n = 7

1	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
2	0,0024	0,0020	0,0016	0,0012	0,0008	0,0004	0,0000
3	0,0094	0,0078	0,0063	0,0045	0,0028	0,0016	0,0004
4	0,0203	0,0169	0,0135	0,0098	0,0064	0,0034	0,0016
5	0,0439	0,0283	0,0227	0,0164	0,0114	0,0056	0,0034
6	0,0645	0,0410	0,0329	0,0238	0,0165	0,0082	0,0056
7	0,0783	0,0536	0,0429	0,0298	0,0215	0,0107	0,0078
8	0,0892	0,0650	0,0521	0,0377	0,0261	0,0129	0,0092
9	0,0962	0,0744	0,0593	0,0430	0,0298	0,0147	0,0107
10	0,0986	0,0799	0,0640	0,0475	0,0321	0,0159	0,0119
		0,0819	0,0656	0,0475	0,0329	0,0163	0,0123

n = 8

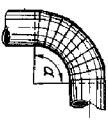


1	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
2	0,0021	0,0018	0,0014	0,0011	0,0007	0,0004	0,0004
3	0,0084	0,0070	0,0056	0,0042	0,0028	0,0014	0,0004
4	0,0180	0,0150	0,0120	0,0090	0,0060	0,0030	0,0010

22

Угол отвода α

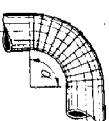
Инд- катор № п/п	Угол отвода α						
	90°	75°	60°	45°	30°	15°	
1							
2	0,0302	0,0256	0,0201	0,0151	0,0101	0,0050	
3	0,0438	0,0364	0,0292	0,0219	0,0146	0,0073	0,0050
4	0,0573	0,0476	0,0382	0,0286	0,0191	0,0096	0,0073
5	0,0695	0,0578	0,0463	0,0347	0,0231	0,0116	0,0096
6	0,0815	0,0658	0,0527	0,0395	0,0263	0,0132	0,0116
7	0,0934	0,0740	0,0584	0,0426	0,0284	0,0142	0,0132
8	0,0984	0,0710	0,0569	0,0406	0,0254	0,0132	0,0132
9	0,0984	0,0710	0,0569	0,0406	0,0254	0,0132	0,0132
10	0,0975	0,0728	0,0583	0,0437	0,0261	0,0146	0,0146



n = 9

1	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
2	0,0019	0,0016	0,0013	0,0010	0,0006	0,0003	0,0003
3	0,0075	0,0063	0,0050	0,0038	0,0025	0,0015	0,0015
4	0,0162	0,0135	0,0108	0,0081	0,0054	0,0027	0,0027
5	0,0272	0,0227	0,0181	0,0136	0,0091	0,0045	0,0045
6	0,0394	0,0328	0,0262	0,0197	0,0131	0,0066	0,0066
7	0,0515	0,0429	0,0343	0,0257	0,0171	0,0086	0,0086
8	0,0625	0,0524	0,0416	0,0312	0,0208	0,0104	0,0104
9	0,0712	0,0593	0,0474	0,0355	0,0227	0,0118	0,0118
10	0,0768	0,0640	0,0514	0,0383	0,0256	0,0128	0,0128
	0,0787	0,0656	0,0524	0,0393	0,0262	0,0131	0,0131

n = 10



1	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
2	0,0018	0,0015	0,0012	0,0009	0,0006	0,0003	0,0003
3	0,0068	0,0057	0,0046	0,0034	0,0023	0,0014	0,0014
4	0,0148	0,0123	0,0099	0,0074	0,0049	0,0025	0,0025
5	0,0248	0,0206	0,0165	0,0124	0,0082	0,0041	0,0041
6	0,0369	0,0299	0,0239	0,0179	0,0119	0,0060	0,0060
7	0,0499	0,0391	0,0313	0,0234	0,0156	0,0078	0,0078
8	0,0649	0,0499	0,0399	0,0284	0,0189	0,0094	0,0094
9	0,0710	0,0540	0,0423	0,0324	0,0215	0,0108	0,0108
10	0,0717	0,0597	0,0478	0,0358	0,0238	0,0119	0,0119



Табл. 2 и 3 совместно служат для определения длин отрезков звеньев отводов уток, шоб и калачей по второму на рис. 16, 4 такие разветвленных троечников (пятиугол).

Табл. 2 и 3 составлены исходя из следующего. На рис. 16 показан боковой вид стаянки и половина его проекции. Разветвляющаяся отрезок  $0'-10'-0'$  на 20 равных долей, получим точки  $0', 1', \dots, 19', 20'$ .

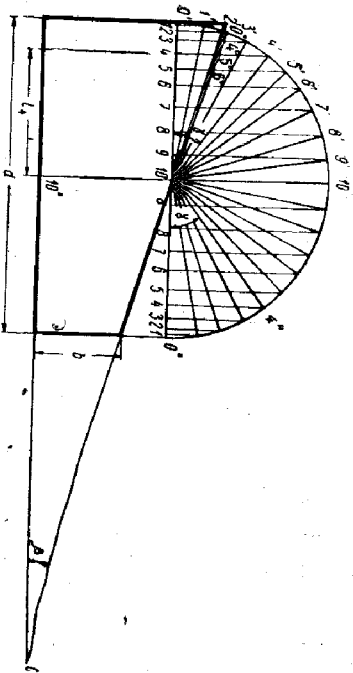


Рис. 16. Вид стаянки и линии ординат.

$1', \dots, 19', 20'$ . Соединив эти точки с центром поугольности — точкой  $0'$ , получим в каждой четверти окружности центральные углы  $1', 2', \dots, 19', 20'$ , равные  $9, 18, 27, \dots, 90^\circ$ . Опустив из точек деления окружности перпендикуляры на диаметр (длину  $0'-10'-0'$ ), получим отрезки  $10-0', 10-1', 10-2', \dots, 10-9'$ ; длины которых определяются по формуле

$$l_{10-p} = 0,5d \cos\left(\frac{90}{n} p\right), \quad (17)$$

где  $n$  — количество отрезков в четверти окружности (в нашем случае  $n = 10$ );

$p$  — номер точки, разграничивающей отрезки.

Принимая

$$K = 0,5 \cos\left(\frac{90}{n} p\right), \quad (18)$$

тогда формула (17) получает вид формулы (12), а именно

$$l_{10-p} = dK_{10-p}. \quad (19)$$

Пользуясь таблицей тригонометрических функций, находим значения  $K$  для каждого отрезка, ограниченного точками  $10-p$ :

$K_{10-0} = 0,5$	$K_{10-6} = 0,2938$
$K_{10-1} = 0,4938$	$K_{10-7} = 0,2270$
$K_{10-2} = 0,4755$	$K_{10-8} = 0,1535$
$K_{10-3} = 0,4455$	$K_{10-9} = 0,0782$
$K_{10-4} = 0,4045$	$K_{10-10} = 0,0000$
$K_{10-5} = 0,3535$	

Значения  $K$  для каждой из 10 ординат приведены на рис. 13 (стр. 16).

Из рис. 16 замечаем, что угол  $10'$  треугольника  $0''-10'-0'$  равен углу поворота звена  $\beta$ , следовательно длина какого-нибудь отрезка  $l_{10-q}$  может быть определена

$$l_{10-q} = l_{10-1} \operatorname{tg} \beta. \quad (20)$$

Представляя формулу (20) в общем виде, можно написать, что длина любой ординаты за номером  $p$  определяется

$$l_p = l_{10-p} \operatorname{tg} \beta. \quad (21)$$

Из формул (19) и (21) получим длину ординаты за номером  $p$ :

$$l_p = K_{10-p} d \operatorname{tg} \beta. \quad (22)$$

Подставляя формулу (8), получим:

$$l_p = K_{10-p} A \operatorname{tg} \beta, \quad (23)$$

где

$$A = d \operatorname{tg} \beta = d \operatorname{tg} \frac{\alpha}{2(n+1)}. \quad (24)$$

В табл. 2 приведены значения  $\operatorname{tg} \beta$  для различных отводов с углом поворота от  $\alpha = 5$  до  $90^\circ$  с интервалом в  $1^\circ$  и от  $\alpha = 90$  до  $180^\circ$  с интервалом  $5^\circ$ , состоящих из числа звеньев от  $n = 0$  до  $10$ .

Пользуясь этой таблицей, развешивающий находит значение  $\operatorname{tg} \beta$  для любого стаянки (звена), подлежащего разметке. Умножив  $\operatorname{tg} \beta$  на диаметр звена, развешивающий получает значение  $A$  (формула 24), затем по найденному  $A$  и табл. 3 определяет значение  $l_p$  (формула 23) в миллиметрах, которые и откладываются на соответствующих ординатах разветвки.

В случаях, когда значение  $A$  оказывается более 500, длины ординат определяются, как указано в примере 6 (стр. 228—229).

Табл. 2 состоит из 12 графов. В первом графе указаны центральные углы отводов  $\alpha$ , а в графах 2—12 приведены значения  $\operatorname{tg} \beta$ , соответствующие стаянку отвода с центральным углом  $\alpha$  и числом звеньев в отводе  $n$ .

Таблица 2  
Значения  $\zeta_{\beta}$  в зависимости от угла  $\alpha^\circ$  и количества звеньев в отводе (n)  
Порядок пользования табличной информацией в приложении 5, 6, 16 и 17

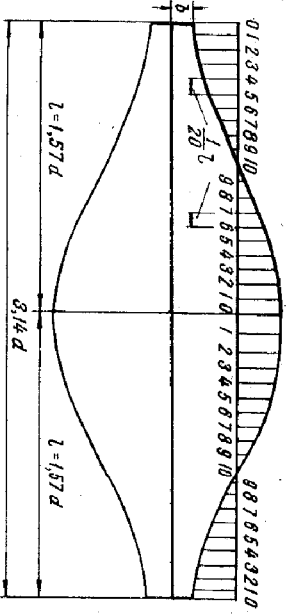
$\alpha^\circ$	n=0	n=1	n=2	n=3	n=4	n=5	n=6	n=7	n=8	n=9	n=10
5	0,0437	0,0218	0,0146	0,0109	0,0087	—	—	—	—	—	—
6	0,0524	0,0282	0,0175	0,0131	0,0105	—	—	—	—	—	—
7	0,0612	0,0306	0,0204	0,0153	0,0122	—	—	—	—	—	—
8	0,0689	0,0349	0,0233	0,0173	0,0140	—	—	—	—	—	—
9	0,0787	0,0393	0,0262	0,0196	0,0157	—	—	—	—	—	—
10	0,0875	0,0437	0,0291	0,0218	0,0175	—	—	—	—	—	—
11	0,0963	0,0480	0,0320	0,0240	0,0192	—	—	—	—	—	—
12	0,1051	0,0524	0,0349	0,0262	0,0210	—	—	—	—	—	—
13	0,1139	0,0568	0,0378	0,0284	0,0227	—	—	—	—	—	—
14	0,1228	0,0612	0,0408	0,0306	0,0244	—	—	—	—	—	—
15	0,1317	0,0655	0,0437	0,0327	0,0262	—	—	—	—	—	—
16	0,1405	0,0699	0,0466	0,0349	0,0279	—	—	—	—	—	—
17	0,1493	0,0743	0,0495	0,0371	0,0297	—	—	—	—	—	—
18	0,1584	0,0787	0,0524	0,0393	0,0314	—	—	—	—	—	—
19	0,1673	0,0831	0,0553	0,0415	0,0332	—	—	—	—	—	—
20	0,1763	0,0875	0,0582	0,0437	0,0349	—	—	—	—	—	—
21	0,1853	0,0919	0,0612	0,0459	0,0367	0,0306	—	—	—	—	—
22	0,1944	0,0963	0,0641	0,0481	0,0384	0,0320	—	—	—	—	—
23	0,2035	0,1007	0,0670	0,0502	0,0402	0,0335	—	—	—	—	—
24	0,2126	0,1051	0,0699	0,0524	0,0419	0,0349	—	—	—	—	—
25	0,2217	0,1095	0,0729	0,0546	0,0437	0,0364	—	—	—	—	—
26	0,2309	0,1139	0,0758	0,0568	0,0454	0,0378	—	—	—	—	—
27	0,2401	0,1184	0,0787	0,0590	0,0472	0,0393	—	—	—	—	—
28	0,2493	0,1228	0,0816	0,0612	0,0490	0,0408	—	—	—	—	—
29	0,2586	0,1272	0,0846	0,0634	0,0507	0,0422	—	—	—	—	—
30	0,2680	0,1317	0,0873	0,0656	0,0524	0,0437	—	—	—	—	—
31	0,2773	0,1361	0,0904	0,0677	0,0542	0,0451	0,0374	0,0427	0,0291	0,0292	0,0238
32	0,2867	0,1405	0,0934	0,0699	0,0559	0,0466	0,0389	0,0440	0,0310	0,0279	0,0254
33	0,2962	0,1450	0,0963	0,0721	0,0577	0,0481	0,0412	0,0454	0,0320	0,0288	0,0262
34	0,3057	0,1495	0,0992	0,0743	0,0594	0,0495	0,0424	0,0466	0,0330	0,0297	0,0270
35	0,3153	0,1539	0,1022	0,0765	0,0612	0,0510	0,0442	0,0479	0,0340	0,0301	0,0278
36	0,3249	0,1611	0,1051	0,0787	0,0629	0,0524	0,0459	0,0491	0,0349	0,0311	0,0286
37	0,3346	0,1639	0,1080	0,0809	0,0647	0,0539	0,0462	0,0507	0,0359	0,0323	0,0294
38	0,3443	0,1673	0,1110	0,0831	0,0664	0,0549	0,0474	0,0515	0,0369	0,0333	0,0292
39	0,3541	0,1718	0,1139	0,0853	0,0682	0,0565	0,0487	0,0526	0,0378	0,0341	0,0309

Продолжение табл. 2

$\alpha^\circ$	n=0	n=1	n=2	n=3	n=4	n=5	n=6	n=7	n=8	n=9	n=10
40	0,3640	0,1763	0,1169	0,0875	0,0689	0,0583	0,0499	0,0437	0,0388	0,0349	0,0318
41	0,3739	0,1808	0,1198	0,0897	0,0717	0,0603	0,0512	0,0448	0,0398	0,0358	0,0325
42	0,3839	0,1853	0,1228	0,0919	0,0734	0,0612	0,0524	0,0459	0,0408	0,0367	0,0333
43	0,3939	0,1899	0,1257	0,0941	0,0752	0,0629	0,0537	0,0469	0,0417	0,0376	0,0341
44	0,4040	0,1944	0,1287	0,0963	0,0769	0,0641	0,0549	0,0480	0,0427	0,0384	0,0349
45	0,4142	0,1989	0,1317	0,0985	0,0787	0,0655	0,0562	0,0491	0,0437	0,0393	0,0355
46	0,4245	0,2035	0,1346	0,1007	0,0805	0,0670	0,0574	0,0502	0,0446	0,0402	0,0363
47	0,4348	0,2080	0,1376	0,1029	0,0822	0,0685	0,0587	0,0513	0,0456	0,0411	0,0373
48	0,4452	0,2126	0,1405	0,1051	0,0840	0,0699	0,0599	0,0524	0,0464	0,0419	0,0381
49	0,4557	0,2171	0,1435	0,1073	0,0857	0,0714	0,0612	0,0535	0,0465	0,0420	0,0389
50	0,4663	0,2217	0,1465	0,1095	0,0875	0,0728	0,0624	0,0546	0,0485	0,0437	0,0397
51	0,4770	0,2263	0,1495	0,1117	0,0892	0,0743	0,0636	0,0557	0,0495	0,0446	0,0405
52	0,4877	0,2309	0,1524	0,1139	0,0910	0,0758	0,0649	0,0566	0,0505	0,0454	0,0413
53	0,4986	0,2354	0,1554	0,1162	0,0928	0,0772	0,0662	0,0579	0,0514	0,0463	0,0421
54	0,5095	0,2401	0,1584	0,1184	0,0945	0,0787	0,0674	0,0590	0,0524	0,0472	0,0429
55	0,5206	0,2447	0,1614	0,1206	0,0963	0,0802	0,0687	0,0601	0,0534	0,0480	0,0437
56	0,5317	0,2493	0,1644	0,1228	0,0981	0,0816	0,0699	0,0612	0,0544	0,0489	0,0444
57	0,5430	0,2539	0,1673	0,1250	0,0998	0,0831	0,0712	0,0622	0,0553	0,0498	0,0453
58	0,5543	0,2586	0,1703	0,1272	0,1016	0,0846	0,0724	0,0634	0,0563	0,0507	0,0460
59	0,5658	0,2632	0,1733	0,1294	0,1033	0,0860	0,0737	0,0644	0,0573	0,0516	0,0469
60	0,5774	0,2680	0,1763	0,1317	0,1051	0,0875	0,0749	0,0656	0,0583	0,0524	0,0476
61	0,5890	0,2726	0,1793	0,1339	0,1069	0,0889	0,0762	0,0667	0,0592	0,0533	0,0484
62	0,6009	0,2773	0,1823	0,1361	0,1086	0,0904	0,0774	0,0677	0,0602	0,0542	0,0492
63	0,6128	0,2820	0,1853	0,1383	0,1104	0,0919	0,0787	0,0689	0,0612	0,0551	0,0500
64	0,6249	0,2867	0,1886	0,1405	0,1122	0,0934	0,0799	0,0701	0,0621	0,0559	0,0509
65	0,6371	0,2915	0,1914	0,1428	0,1139	0,0948	0,0812	0,0710	0,0631	0,0568	0,0516
66	0,6494	0,2962	0,1944	0,1450	0,1157	0,0963	0,0825	0,0721	0,0641	0,0577	0,0524
67	0,6619	0,3009	0,1974	0,1472	0,1175	0,0978	0,0837	0,0732	0,0651	0,0586	0,0532
68	0,6745	0,3057	0,2004	0,1495	0,1192	0,0992	0,0850	0,0743	0,0660	0,0594	0,0540
69	0,6873	0,3105	0,2035	0,1517	0,1210	0,1007	0,0862	0,0754	0,0670	0,0603	0,0548
70	0,7002	0,3153	0,2065	0,1539	0,1228	0,1022	0,0875	0,0765	0,0680	0,0613	0,0556
71	0,7133	0,3201	0,2095	0,1562	0,1246	0,1036	0,0888	0,0776	0,0690	0,0621	0,0564
72	0,7265	0,3249	0,2126	0,1584	0,1263	0,1051	0,0900	0,0787	0,0699	0,0629	0,0572
73	0,7400	0,3298	0,2156	0,1606	0,1281	0,1066	0,0913	0,0798	0,0709	0,0638	0,0580
74	0,7536	0,3346	0,2186	0,1629	0,1299	0,1080	0,0925	0,0809	0,0719	0,0647	0,0588

$\alpha^\circ$	$n=0$	$n=1$	$n=2$	$n=3$	$n=4$	$n=5$	$n=6$	$n=7$	$n=8$	$n=9$	$n=10$
75	0,7673	0,3365	0,2217	0,1651	0,1317	0,1065	0,0838	0,0820	0,0728	0,0656	0,0596
76	0,7819	0,3443	0,2248	0,1673	0,1334	0,1110	0,0850	0,0831	0,0738	0,0664	0,0604
77	0,7954	0,3492	0,2278	0,1696	0,1352	0,1128	0,0863	0,0842	0,0748	0,0673	0,0612
78	0,8089	0,3541	0,2308	0,1718	0,1370	0,1149	0,0876	0,0853	0,0758	0,0682	0,0619
79	0,8243	0,3591	0,2339	0,1747	0,1388	0,1151	0,0888	0,0864	0,0768	0,0691	0,0628
80	0,8391	0,3640	0,2370	0,1768	0,1405	0,1169	0,0901	0,0875	0,0777	0,0699	0,0636
81	0,8541	0,3689	0,2401	0,1788	0,1423	0,1184	0,0913	0,0886	0,0787	0,0708	0,0644
82	0,8693	0,3739	0,2432	0,1808	0,1441	0,1198	0,0926	0,0897	0,0797	0,0717	0,0652
83	0,8847	0,3789	0,2462	0,1831	0,1459	0,1213	0,0939	0,0908	0,0807	0,0726	0,0659
84	0,9004	0,3839	0,2493	0,1853	0,1477	0,1228	0,0951	0,0919	0,0816	0,0734	0,0668
85	0,9163	0,3889	0,2524	0,1876	0,1495	0,1243	0,0964	0,0930	0,0826	0,0743	0,0673
86	0,9325	0,3939	0,2555	0,1899	0,1512	0,1257	0,0976	0,0941	0,0836	0,0752	0,0683
87	0,9490	0,3988	0,2586	0,1921	0,1530	0,1272	0,0989	0,0952	0,0846	0,0761	0,0689
88	0,9657	0,4040	0,2617	0,1944	0,1548	0,1287	0,1002	0,0963	0,0855	0,0869	0,0694
89	0,9827	0,4091	0,2648	0,1967	0,1566	0,1302	0,1014	0,0974	0,0865	0,0878	0,0707
90	1,0000	0,4142	0,2679	0,1989	0,1584	0,1317	0,1027	0,0986	0,0875	0,0875	0,0715
95	1,0913	0,4400	0,2836	0,2103	0,1673	0,1391	0,1190	0,1040	0,0924	0,0831	0,0755
100	1,1818	0,4683	0,2994	0,2217	0,1763	0,1463	0,1253	0,1095	0,0973	0,0879	0,0795
105	1,3032	0,4992	0,3153	0,2332	0,1853	0,1539	0,1317	0,1150	0,1022	0,0919	0,0835
110	1,4282	0,5206	0,3314	0,2447	0,1944	0,1614	0,1380	0,1206	0,1071	0,0963	0,0875
115	1,5697	0,5476	0,3476	0,2566	0,2035	0,1688	0,1444	0,1262	0,1120	0,1007	0,0915
120	1,7329	0,5774	0,3640	0,2680	0,2126	0,1763	0,1507	0,1317	0,1169	0,1051	0,0955
125	1,9210	0,6068	0,3805	0,2797	0,2217	0,1838	0,1571	0,1372	0,1218	0,1095	0,0995
130	2,1445	0,6371	0,3973	0,2919	0,2309	0,1914	0,1635	0,1432	0,1257	0,1139	0,1035
135	2,4142	0,6682	0,4142	0,3034	0,2401	0,1989	0,1699	0,1483	0,1317	0,1191	0,1075
140	2,7475	0,7002	0,4314	0,3153	0,2493	0,2065	0,1763	0,1539	0,1366	0,1238	0,1115
145	3,1476	0,7333	0,4487	0,3273	0,2586	0,2141	0,1827	0,1595	0,1415	0,1272	0,1161
150	3,7321	0,7673	0,4663	0,3395	0,2680	0,2217	0,1892	0,1652	0,1465	0,1317	0,1196
155	4,5107	0,8026	0,4841	0,3517	0,2773	0,2293	0,1951	0,1703	0,1514	0,1361	0,1236
160	5,6713	0,8391	0,5022	0,3640	0,2867	0,2370	0,2021	0,1763	0,1566	0,1405	0,1276
165	7,3958	0,8770	0,5206	0,3764	0,2962	0,2447	0,2086	0,1819	0,1614	0,1450	0,1317
170	11,4301	0,9163	0,5392	0,3889	0,3057	0,2524	0,2151	0,1876	0,1664	0,1495	0,1357
175	22,904	0,9573	0,5581	0,4015	0,3153	0,2602	0,2217	0,1932	0,1713	0,1539	0,1397
180	$\infty$	1,0000	0,5774	0,4142	0,3249	0,2680	0,2282	0,1989	0,1763	0,1566	0,1438

Таблица 3  
Длина орбитал звенящих отводов, углов, среж и калачей, мм  
Размеры звенящих углов, среж и калачей даны от центра разметки звенящих отводов  
Порядок пользования таблицей показан в примерах 9, 6, 10 и 17



А	Номер орбитал										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5	2,50	2,47	2,38	2,23	2,02	1,77	1,47	1,13	0,77	0,39	0,0
6	3,00	2,96	2,85	2,67	2,43	2,12	1,76	1,36	0,93	0,47	0,0
7	3,50	3,46	3,33	3,12	2,83	2,47	2,06	1,59	1,08	0,55	0,0
8	4,00	3,95	3,80	3,56	3,24	2,83	2,35	1,82	1,24	0,63	0,0
9	4,50	4,44	4,28	4,01	3,64	3,18	2,65	2,04	1,39	0,70	0,0
10	5,00	4,94	4,76	4,46	4,05	3,54	2,94	2,27	1,55	0,78	0,0
11	5,50	5,43	5,23	4,99	4,45	3,89	3,23	2,50	1,70	0,86	0,0
12	6,00	5,93	5,71	5,45	4,85	4,24	3,53	2,72	1,85	0,94	0,0
13	6,50	6,42	6,18	5,79	5,26	4,60	3,82	2,95	2,01	1,02	0,0
14	7,00	6,91	6,66	6,24	5,63	4,95	4,11	3,18	2,16	1,10	0,0
15	7,50	7,41	7,13	6,68	6,07	5,30	4,44	3,40	2,32	1,17	0,0
16	8,00	7,90	7,61	7,13	6,47	5,66	4,70	3,63	2,47	1,25	0,0
17	8,50	8,40	8,08	7,57	6,88	6,01	5,00	3,86	2,63	1,33	0,0
18	9,00	8,89	8,56	8,02	7,28	6,36	5,29	4,09	2,78	1,41	0,0
19	9,50	9,38	9,04	8,46	7,69	6,72	5,58	4,31	2,94	1,49	0,0
20	10,00	9,88	9,51	8,91	8,09	7,07	5,88	4,54	3,09	1,56	0,0
21	10,50	10,37	9,99	9,36	8,49	7,42	6,17	4,77	3,24	1,64	0,0
22	11,00	10,86	10,46	9,80	8,90	7,78	6,47	4,99	3,40	1,72	0,0

4	Номер опрыскан										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
23	11,50	11,36	10,94	10,25	9,90	8,13	6,76	5,22	3,55	1,80	0,0
24	12,00	11,85	11,41	10,69	9,71	8,49	7,05	5,45	3,71	1,88	0,0
25	12,50	12,35	11,89	11,14	10,11	8,84	7,35	5,67	3,86	1,96	0,0
26	13,00	12,84	12,36	11,58	10,52	9,19	7,64	5,98	4,02	2,03	0,0
27	13,50	13,33	12,84	12,03	10,92	9,55	7,94	6,13	4,17	2,11	0,0
28	14,00	13,83	13,31	12,47	11,33	9,90	8,23	6,36	4,33	2,19	0,0
29	14,50	14,32	13,80	12,92	11,73	10,25	8,52	6,58	4,48	2,27	0,0
30	15,00	14,82	14,27	13,37	12,14	10,61	8,82	6,81	4,64	2,35	0,0
31	15,50	15,31	14,74	13,81	12,54	10,96	9,11	7,04	4,79	2,42	0,0
32	16,00	15,80	15,22	14,28	12,94	11,31	9,40	7,26	4,94	2,50	0,0
33	16,50	16,30	15,69	14,70	13,35	11,67	9,70	7,49	5,10	2,58	0,0
34	17,00	16,79	16,17	15,15	13,75	12,02	10,00	7,72	5,25	2,66	0,0
35	17,50	17,28	16,64	15,59	14,16	12,37	10,29	7,94	5,41	2,74	0,0
36	18,00	17,78	17,12	16,04	14,56	12,73	10,58	8,17	5,56	2,82	0,0
37	18,50	18,27	17,60	16,48	15,00	13,08	10,87	8,40	5,72	2,89	0,0
38	19,00	18,77	18,07	16,93	15,37	13,44	11,17	8,63	5,87	2,97	0,0
39	19,50	19,26	18,55	17,37	15,78	13,79	11,46	8,85	6,03	3,05	0,0
40	20,00	19,75	19,02	17,82	16,18	14,14	11,76	9,08	6,18	3,13	0,0
41	20,50	20,25	19,50	18,27	16,58	14,50	12,05	9,31	6,33	3,21	0,0
42	21,00	20,74	19,97	18,71	17,00	14,85	12,34	9,53	6,49	3,29	0,0
43	21,50	21,24	20,45	19,16	17,39	15,20	12,64	9,76	6,64	3,36	0,0
44	22,00	21,73	20,92	19,60	17,80	15,56	12,93	10,0	6,80	3,44	0,0
45	22,50	22,22	21,40	20,05	18,20	15,91	13,22	10,21	6,96	3,52	0,0
46	23,00	22,72	21,87	20,49	18,61	16,26	13,52	10,44	7,11	3,60	0,0
47	23,50	23,21	22,34	20,94	19,01	16,62	13,81	10,67	7,27	3,68	0,0
48	24,00	23,70	22,83	21,38	19,42	16,97	14,11	10,90	7,42	3,75	0,0
49	24,50	24,20	23,80	21,83	19,82	17,32	14,40	11,12	7,57	3,83	0,0
50	25,00	24,69	23,78	22,28	20,23	17,68	14,69	11,35	7,73	3,91	0,0
51	25,5	25,2	24,3	22,7	20,6	18,0	15,0	11,6	7,9	4,0	0,0
52	26,0	25,7	24,7	23,2	21,0	18,4	15,3	11,8	8,0	4,1	0,0
53	26,5	26,2	25,2	23,6	21,4	18,7	15,6	12,0	8,2	4,1	0,0
54	27,0	26,7	25,7	24,1	21,8	19,1	15,9	12,3	8,3	4,2	0,0
55	27,5	27,2	26,2	24,5	22,2	19,4	16,2	12,5	8,5	4,3	0,0
56	28,0	27,7	26,6	24,9	22,7	19,8	16,5	12,7	8,7	4,4	0,0

4	Номер опрыскан										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
57	28,5	28,1	27,1	25,4	23,1	20,2	16,8	12,9	8,8	4,5	0,0
58	29,0	28,6	27,6	25,8	23,5	20,5	17,0	13,2	9,0	4,5	0,0
59	29,5	29,1	28,1	26,3	23,9	20,9	17,3	13,4	9,1	4,6	0,0
60	30,0	29,6	28,5	26,7	24,3	21,2	17,6	13,6	9,3	4,7	0,0
61	30,5	30,1	29,0	27,2	24,7	21,6	17,9	13,8	9,4	4,8	0,0
62	31,0	30,6	29,5	27,6	25,1	21,9	18,2	14,1	9,6	4,8	0,0
63	31,5	31,1	30,0	28,1	25,5	22,3	18,5	14,3	9,7	4,9	0,0
64	32,0	31,6	30,4	28,5	25,9	22,6	18,8	14,5	9,9	5,0	0,0
65	32,5	32,1	30,9	29,0	26,3	23,0	19,1	14,8	10,0	5,1	0,0
66	33,0	32,6	31,4	29,4	26,7	23,3	19,4	15,2	10,2	5,2	0,0
67	33,5	33,1	31,9	29,8	27,1	23,7	19,7	15,2	10,4	5,2	0,0
68	34,0	33,6	32,3	30,3	27,5	24,0	20,0	15,4	10,5	5,3	0,0
69	34,5	34,1	32,8	30,7	27,9	24,4	20,3	15,7	10,7	5,4	0,0
70	35,0	34,6	33,3	31,2	28,3	24,7	20,6	15,9	10,8	5,5	0,0
71	35,5	35,1	33,8	31,6	28,7	25,1	20,9	16,1	11,0	5,6	0,0
72	36,0	35,6	34,2	32,1	29,1	25,5	21,2	16,3	11,1	5,6	0,0
73	36,5	36,1	34,7	32,5	29,5	25,8	21,5	16,6	11,4	5,7	0,0
74	37,0	36,5	35,2	33,0	29,9	26,2	21,7	16,8	11,4	5,8	0,0
75	37,5	37,0	35,7	33,4	30,3	26,5	22,0	17,0	11,6	5,9	0,0
76	38,0	37,5	36,1	33,9	30,7	26,9	22,3	17,3	11,7	5,9	0,0
77	38,5	38,0	36,6	34,3	31,1	27,2	22,6	17,5	11,9	6,0	0,0
78	39,0	38,5	37,1	34,7	31,6	27,6	22,9	17,7	12,1	6,1	0,0
79	39,5	39,0	37,6	35,2	32,0	27,9	23,2	17,9	12,2	6,2	0,0
80	40,0	39,5	38,0	35,6	32,4	28,3	23,5	18,2	12,4	6,3	0,0
81	40,5	40,0	38,5	36,1	32,8	28,6	23,8	18,4	12,5	6,3	0,0
82	41,0	40,5	39,0	36,5	33,2	29,0	24,1	18,6	12,7	6,4	0,0
83	41,5	41,0	39,5	37,0	33,6	29,3	24,4	18,8	12,8	6,5	0,0
84	42,0	41,5	40,0	37,4	34,0	29,7	24,7	19,1	13,0	6,6	0,0
85	42,5	42,0	40,4	37,9	34,4	30,1	25,0	19,3	13,1	6,6	0,0
86	43,0	42,5	40,9	38,3	34,8	30,4	25,3	19,5	13,3	6,7	0,0
87	43,5	43,0	41,4	38,8	35,2	30,8	25,6	19,7	13,4	6,8	0,0
88	44,0	43,5	41,8	39,2	35,6	31,1	25,9	20,0	13,6	6,9	0,0
89	44,5	44,0	42,3	39,6	36,0	31,5	26,2	20,2	13,8	7,0	0,0
90	45,0	44,4	42,8	40,1	36,4	31,8	26,5	20,4	13,9	7,0	0,0

И. Подожетские табл. 3

4	Номер ордината										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
91	45,5	44,9	43,3	40,5	36,8	32,2	26,7	20,7	14,1	7,1	0,0
92	46,0	45,4	43,7	41,0	37,2	32,5	27,0	20,9	14,2	7,2	0,0
93	46,5	45,9	44,2	41,4	37,6	32,9	27,3	21,1	14,4	7,3	0,0
94	47,0	46,4	44,7	41,9	38,0	33,2	27,6	21,3	14,5	7,4	0,0
95	47,5	46,9	45,2	42,3	38,3	33,5	27,9	21,6	14,7	7,4	0,0
96	48,0	47,4	45,7	42,8	38,8	33,9	28,2	21,8	14,8	7,5	0,0
97	48,5	47,9	46,1	43,2	39,2	34,3	28,5	22,0	15,0	7,6	0,0
98	49,0	48,4	46,6	43,7	39,6	34,6	28,8	22,2	15,1	7,7	0,0
99	49,5	48,9	47,1	44,1	40,0	35,0	29,1	22,5	15,3	7,7	0,0
100	50,0	49,4	47,6	44,6	40,5	35,4	29,4	22,7	15,5	7,8	0,0
101	50,5	49,9	48,0	45,0	40,9	35,7	29,7	22,9	15,6	7,9	0,0
102	51,0	50,4	48,5	45,4	41,3	36,1	30,0	23,2	15,8	8,0	0,0
103	51,5	50,9	49,0	45,9	41,7	36,4	30,3	23,4	15,9	8,1	0,0
104	52,0	51,4	49,5	46,3	42,1	36,8	30,6	23,6	16,1	8,1	0,0
105	52,5	51,9	50,0	46,8	42,5	37,1	30,9	23,8	16,2	8,2	0,0
106	53,0	52,3	50,4	47,2	42,9	37,5	31,2	24,1	16,4	8,3	0,0
107	53,5	52,8	50,9	47,7	43,3	37,8	31,4	24,3	16,5	8,4	0,0
108	54,0	53,3	51,4	48,1	43,7	38,2	31,7	24,5	16,7	8,4	0,0
109	54,5	53,8	51,8	48,6	44,1	38,5	32,0	24,7	16,8	8,5	0,0
110	55,0	54,3	52,3	49,0	44,5	38,9	32,3	25,0	17,0	8,6	0,0
111	55,5	54,8	52,8	49,5	44,9	39,2	32,6	25,2	17,2	8,7	0,0
112	56,0	55,3	53,3	49,9	45,3	39,6	32,9	25,4	17,3	8,8	0,0
113	56,5	55,8	53,7	50,3	45,7	39,9	33,2	25,7	17,5	8,8	0,0
114	57,0	56,3	54,2	50,8	46,1	40,3	33,5	25,9	17,6	8,9	0,0
115	57,5	56,8	54,7	51,2	46,5	40,7	33,8	26,1	17,8	9,0	0,0
116	58,0	57,3	55,2	51,7	46,9	41,0	34,1	26,3	17,9	9,1	0,0
117	58,5	57,8	55,6	52,1	47,3	41,4	34,4	26,6	18,1	9,2	0,0
118	59,0	58,3	56,1	52,6	47,7	41,7	34,7	26,8	18,2	9,2	0,0
119	59,5	58,8	56,6	53,0	48,1	42,1	35,0	27,0	18,4	9,3	0,0
120	60,0	59,3	57,1	53,5	48,5	42,4	35,3	27,2	18,5	9,4	0,0
121	60,5	59,8	57,5	53,9	48,9	42,8	35,6	27,5	18,7	9,5	0,0
122	61,0	60,2	58,0	54,4	49,4	43,1	35,9	27,7	18,9	9,5	0,0
123	61,5	60,7	58,5	54,8	49,8	43,5	36,1	27,9	19,0	9,6	0,0
124	62,0	61,2	59,0	55,2	50,2	43,8	36,4	28,1	19,2	9,7	0,0

И. Подожетские табл. 3

4	Номер ордината										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
125	62,5	61,7	59,4	55,7	50,6	44,2	36,7	28,4	19,3	9,8	0,0
126	63,0	62,2	59,9	56,1	51,0	44,5	37,0	28,6	19,5	9,9	0,0
127	63,5	62,7	60,4	56,6	51,4	44,9	37,3	28,8	19,6	9,9	0,0
128	64,0	63,2	60,9	57,0	51,8	45,3	37,6	29,1	19,8	10,0	0,0
129	64,5	63,7	61,3	57,5	52,2	45,6	37,9	29,3	19,9	10,1	0,0
130	65,0	64,2	61,8	57,9	52,6	46,0	38,2	29,5	20,1	10,2	0,0
131	65,5	64,7	62,3	58,4	53,0	46,3	38,5	29,7	20,2	10,2	0,0
132	66,0	65,2	62,8	58,8	53,4	46,7	38,8	30,0	20,4	10,3	0,0
133	66,5	65,7	63,2	59,3	53,8	47,0	39,1	30,2	20,5	10,4	0,0
134	67,0	66,2	63,7	59,7	54,2	47,4	39,4	30,4	20,7	10,5	0,0
135	67,5	66,7	64,2	60,1	54,6	47,7	39,7	30,6	20,9	10,6	0,0
136	68,0	67,2	64,7	60,6	55,0	48,1	40,0	30,9	21,0	10,6	0,0
137	68,5	67,7	65,1	61,0	55,4	48,4	40,3	31,1	21,2	10,7	0,0
138	69,0	68,2	65,6	61,5	55,8	48,8	40,6	31,3	21,3	10,8	0,0
139	69,5	68,6	66,1	61,9	56,2	49,1	40,9	31,6	21,5	10,9	0,0
140	70,0	69,1	66,6	62,4	56,6	49,5	41,1	31,8	21,6	11,0	0,0
141	70,5	69,6	67,0	62,8	57,0	49,9	41,4	32,0	21,8	11,0	0,0
142	71,0	70,1	67,5	63,3	57,4	50,2	41,7	32,2	21,9	11,1	0,0
143	71,5	70,6	68,0	63,7	57,8	50,6	42,0	32,5	22,1	11,2	0,0
144	72,0	71,1	68,5	64,2	58,2	50,9	42,3	32,7	22,2	11,3	0,0
145	72,5	71,6	69,0	64,6	58,7	51,3	42,6	32,9	22,4	11,3	0,0
146	73,0	72,1	69,4	65,0	59,1	51,6	42,9	33,1	22,6	11,4	0,0
147	73,5	72,6	70,0	65,3	59,5	52,0	43,2	33,4	22,7	11,5	0,0
148	74,0	73,1	70,4	65,9	59,9	52,3	43,5	33,6	22,9	11,6	0,0
149	74,5	73,6	70,9	66,3	60,3	52,7	43,8	33,8	23,0	11,7	0,0
150	75,0	74,1	71,3	66,8	60,7	53,0	44,1	34,0	23,2	11,7	0,0
151	75,5	74,6	71,8	67,2	61,1	53,4	44,4	34,3	23,3	11,8	0,0
152	76,0	75,1	72,3	67,7	61,5	53,7	44,7	34,5	23,5	11,9	0,0
153	76,5	75,6	72,8	68,2	61,9	54,1	45,0	34,7	23,6	12,0	0,0
154	77,0	76,1	73,2	68,6	62,3	54,4	45,3	35,0	23,8	12,0	0,0
155	77,5	76,5	73,7	69,1	62,7	54,8	45,6	35,2	23,9	12,1	0,0
156	78,0	77,0	74,2	69,5	63,1	55,2	45,8	35,4	24,1	12,2	0,0
157	78,5	77,5	74,7	69,9	63,5	55,5	46,1	35,6	24,3	12,3	0,0
158	79,0	78,0	75,1	70,4	63,9	55,9	46,4	35,9	24,4	12,4	0,0

А	Номер опунции										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
159	79,5	78,5	75,6	70,8	64,3	56,2	46,7	36,1	24,6	12,4	0,0
160	80,0	79,0	76,1	71,3	64,7	56,6	47,0	36,3	24,7	12,5	0,0
161	80,5	79,5	76,6	71,7	65,1	56,9	47,3	36,5	24,9	12,6	0,0
162	81,0	80,0	77,0	72,2	65,5	57,3	47,6	36,8	25,0	12,7	0,0
163	81,5	80,5	77,5	72,6	65,9	57,6	47,9	37,0	25,2	12,7	0,0
164	82,0	81,0	78,0	73,1	66,3	58,0	48,2	37,2	25,3	12,8	0,0
165	82,5	81,5	78,5	73,5	66,7	58,3	48,5	37,5	25,5	13,0	0,0
166	83,0	82,0	78,9	74,0	67,1	58,7	48,8	37,7	25,6	13,0	0,0
167	83,5	82,5	79,4	74,4	67,6	59,0	49,1	37,9	25,8	13,1	0,0
168	84,0	83,0	80,0	74,8	68,0	59,4	49,4	38,1	26,0	13,1	0,0
169	84,5	83,5	80,4	75,3	68,4	59,8	49,7	38,4	26,1	13,2	0,0
170	85,0	84,0	80,8	75,7	68,8	60,1	50,0	38,6	26,3	13,3	0,0
171	85,5	84,5	81,3	76,2	69,2	60,5	50,3	38,8	26,4	13,4	0,0
172	86,0	84,9	81,8	76,6	69,6	60,8	50,5	39,0	26,6	13,5	0,0
173	86,5	85,4	82,3	77,1	70,0	61,2	50,8	39,3	26,7	13,5	0,0
174	87,0	85,9	82,7	77,5	70,4	61,5	51,1	39,5	26,9	13,6	0,0
175	87,5	86,4	83,2	78,0	70,8	61,9	51,4	39,7	27,0	13,7	0,0
176	88,0	86,9	83,7	78,4	71,2	62,2	51,7	40,0	27,2	13,8	0,0
177	88,5	87,4	84,2	78,9	71,6	62,6	52,0	40,2	27,3	13,8	0,0
178	89,0	87,9	84,6	79,3	72,0	62,9	52,3	40,4	27,5	13,9	0,0
179	89,5	88,4	85,1	79,7	72,4	63,3	52,6	40,6	27,7	14,0	0,0
180	90,0	88,9	85,6	80,2	72,8	63,6	52,9	40,9	27,8	14,1	0,0
181	90,5	89,4	86,1	80,6	73,2	64,0	53,2	41,1	28,0	14,2	0,0
182	91,0	89,9	86,5	81,1	73,6	64,3	53,5	41,3	28,1	14,2	0,0
183	91,5	90,4	87,0	81,5	74,0	64,7	53,8	41,5	28,3	14,3	0,0
184	92,0	90,9	87,5	82,0	74,4	65,1	54,1	41,8	28,4	14,4	0,0
185	92,5	91,4	88,0	82,4	74,8	65,4	54,4	42,0	28,6	14,5	0,0
186	93,0	91,9	88,4	82,9	75,2	65,8	54,7	42,2	28,7	14,5	0,0
187	93,5	92,3	88,9	83,3	75,6	66,1	55,0	42,4	28,9	14,6	0,0
188	94,0	92,8	89,4	83,8	76,0	66,5	55,3	42,7	29,0	14,7	0,0
189	94,5	93,3	89,9	84,2	76,5	66,8	55,5	42,9	29,2	14,8	0,0
190	95,0	93,8	90,4	84,6	76,9	67,2	55,8	43,1	29,4	14,9	0,0
191	95,5	94,3	90,8	85,1	77,3	67,5	56,1	43,4	29,5	14,9	0,0
192	96,0	94,8	91,3	85,5	77,7	67,9	56,4	43,6	29,7	15,0	0,0

А	Номер опунции										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
193	96,5	95,3	91,8	86,0	78,1	68,2	56,7	43,8	29,8	15,1	0,0
194	97,0	95,8	92,3	86,4	78,5	68,6	57,0	44,0	30,0	15,2	0,0
195	97,5	96,3	92,7	86,9	78,9	68,9	57,3	44,3	30,1	15,3	0,0
196	98,0	96,8	93,2	87,3	79,3	69,3	57,6	44,5	30,3	15,3	0,0
197	98,5	97,3	93,7	87,8	79,7	69,7	57,9	44,7	30,4	15,4	0,0
198	99,0	97,8	94,2	88,2	80,1	70,0	58,2	44,9	30,6	15,5	0,0
199	99,5	98,3	94,6	88,7	80,5	70,4	58,5	45,2	30,7	15,6	0,0
200	100,0	98,8	95,1	89,1	80,9	70,7	58,8	45,4	30,9	15,6	0,0
201	100,5	99,3	95,6	89,5	81,3	71,1	59,1	45,6	31,1	15,7	0,0
202	101,0	99,8	96,1	90,0	81,7	71,4	59,4	45,9	31,2	15,8	0,0
203	101,5	100,3	96,5	90,4	82,1	71,8	59,7	46,1	31,4	15,9	0,0
204	102,0	100,7	97,0	90,9	82,5	72,1	60,0	46,3	31,5	16,0	0,0
205	102,5	101,2	97,5	91,3	82,9	72,5	60,2	46,5	31,7	16,0	0,0
206	103,0	101,7	98,0	91,8	83,3	72,8	60,5	46,8	31,8	16,1	0,0
207	103,5	102,2	98,4	92,2	83,7	73,2	60,8	47,0	32,0	16,2	0,0
208	104,0	102,7	98,9	92,7	84,1	73,5	61,1	47,2	32,1	16,3	0,0
209	104,5	103,2	99,4	93,1	84,5	73,9	61,4	47,4	32,3	16,3	0,0
210	105,0	103,7	99,9	93,6	84,9	74,2	61,7	47,7	32,4	16,4	0,0
211	105,5	104,2	100,3	94,0	85,4	74,6	62,0	47,9	32,6	16,5	0,0
212	106,0	104,7	100,8	94,4	85,8	75,0	62,3	48,1	32,8	16,6	0,0
213	106,5	105,2	101,3	94,9	86,2	75,3	62,6	48,3	32,9	16,7	0,0
214	107,0	105,7	101,8	95,3	86,6	75,7	63,0	48,6	33,1	16,7	0,0
215	107,5	106,2	102,2	95,8	87,0	76,0	63,3	48,8	33,2	16,8	0,0
216	108,0	106,7	102,7	96,2	87,4	76,4	63,5	49,0	33,4	16,9	0,0
217	108,5	107,2	103,2	96,7	87,8	76,7	63,8	49,3	33,5	17,0	0,0
218	109,0	107,7	103,7	97,1	88,2	77,1	64,1	49,5	33,7	17,1	0,0
219	109,5	108,2	104,1	97,6	88,6	77,4	64,4	49,7	33,8	17,1	0,0
220	110,0	108,6	104,6	98,0	89,0	77,8	64,7	50,0	34,0	17,2	0,0
221	110,5	109,1	105,1	98,5	89,4	78,1	65,0	50,2	34,1	17,3	0,0
222	111,0	109,6	105,6	98,9	89,8	78,5	65,2	50,4	34,3	17,4	0,0
223	111,5	110,1	106,0	99,3	90,2	78,8	65,5	50,6	34,5	17,4	0,0
224	112,0	110,6	106,5	99,8	90,6	79,2	65,8	50,8	34,6	17,5	0,0
225	112,5	111,1	107,0	100,2	91,0	79,5	66,1	51,1	34,8	17,6	0,0
226	113,0	111,6	107,5	100,7	91,4	79,9	66,4	51,3	34,9	17,7	0,0

4	Номер опунции										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	10	
227	113,5	112,1	107,9	101,1	91,8	80,3	66,7	51,5	35,1	17,8	0,0
228	114,0	112,6	108,4	101,6	92,2	80,6	67,0	51,8	35,2	17,8	0,0
229	114,5	113,1	108,9	102,0	92,6	81,0	67,3	52,0	35,4	17,9	0,0
230	115,0	113,6	109,4	102,5	93,0	81,3	67,6	52,2	35,5	18,0	0,0
231	115,5	114,1	109,8	102,9	93,4	81,7	67,9	52,4	35,7	18,1	0,0
232	116,0	114,6	110,3	103,4	93,8	82,0	68,2	52,7	35,8	18,1	0,0
233	116,5	115,1	110,8	103,8	94,3	82,4	68,5	52,9	36,0	18,2	0,0
234	117,0	115,6	111,3	104,2	94,7	82,7	68,8	53,1	36,2	18,3	0,0
235	117,5	116,1	111,7	104,7	95,1	83,1	69,1	53,3	36,3	18,4	0,0
236	118,0	116,6	112,2	105,1	95,5	83,4	69,4	53,6	36,5	18,5	0,0
237	118,5	117,0	112,7	105,6	95,9	83,8	69,7	53,8	36,6	18,5	0,0
238	119,0	117,5	113,2	106,0	96,3	84,1	69,9	54,0	36,8	18,6	0,0
239	119,5	118,0	113,7	106,5	96,7	84,5	70,2	54,3	36,9	18,7	0,0
240	120,0	118,5	114,1	106,9	97,1	84,9	70,5	54,5	37,1	18,8	0,0
241	120,5	119,0	114,6	107,4	97,5	85,2	70,8	54,7	37,2	18,9	0,0
242	121,0	119,5	115,1	107,8	97,9	85,6	71,1	54,9	37,4	18,9	0,0
243	121,5	120,0	115,6	108,3	98,3	85,9	71,4	55,2	37,5	19,0	0,0
244	122,0	120,5	116,1	108,7	98,7	86,3	71,7	55,4	37,7	19,1	0,0
245	122,5	121,0	116,5	109,1	99,1	86,6	72,0	55,6	37,9	19,2	0,0
246	123,0	121,5	117,0	109,6	99,5	87,0	72,3	55,8	38,0	19,2	0,0
247	123,5	122,0	117,5	110,0	99,9	87,3	72,6	56,1	38,2	19,3	0,0
248	124,0	122,5	117,9	110,5	100,3	87,7	72,9	56,3	38,3	19,4	0,0
249	124,5	123,0	118,4	110,9	100,7	88,0	73,2	56,5	38,5	19,5	0,0
250	125,0	123,5	118,9	111,4	101,1	88,4	73,5	56,7	38,6	19,6	0,0
251	125,5	124,0	119,4	111,8	101,5	88,7	73,8	57,0	38,8	19,6	0,0
252	126,0	124,4	119,8	112,3	101,9	89,1	74,1	57,2	38,9	19,7	0,0
253	126,5	124,8	120,3	112,7	102,3	89,4	74,4	57,4	39,1	19,8	0,0
254	127,0	125,4	120,8	113,2	102,7	89,8	74,6	57,7	39,2	19,9	0,0
255	127,5	125,9	121,3	113,6	103,1	90,2	74,9	57,9	39,4	20,0	0,0
256	128,0	126,4	121,7	114,0	103,6	90,5	75,2	58,1	39,6	20,0	0,0
257	128,5	126,9	122,2	114,5	104,0	90,9	75,5	58,3	39,7	20,1	0,0
258	129,0	127,4	122,7	114,9	104,4	91,2	75,8	58,6	39,9	20,2	0,0
259	129,5	127,9	123,2	115,4	104,8	91,6	76,1	58,8	40,0	20,3	0,0
260	130,0	128,4	123,6	115,8	105,2	91,9	76,4	59,0	40,2	20,3	0,0

4	Номер опунции										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	10	
261	130,5	129,0	124,1	116,3	105,6	92,3	76,7	59,2	40,3	20,4	0,0
262	131,0	129,4	124,6	116,7	106,0	92,7	77,0	59,5	40,5	20,5	0,0
263	131,5	129,9	125,1	117,2	106,4	93,0	77,3	59,7	40,6	20,6	0,0
264	132,0	130,4	125,5	117,6	106,8	93,3	77,6	59,9	40,8	20,6	0,0
265	132,5	130,9	126,0	118,1	107,2	93,7	77,9	60,2	40,9	20,7	0,0
266	133,0	131,4	126,5	118,5	107,6	94,0	78,2	60,4	41,1	20,8	0,0
267	133,5	131,9	127,0	118,9	108,0	94,4	78,5	60,6	41,3	20,9	0,0
268	134,0	132,4	127,4	119,4	108,4	94,8	78,8	60,8	41,4	21,0	0,0
269	134,5	132,9	127,9	119,8	108,8	95,1	79,1	61,1	41,6	21,0	0,0
270	135,0	133,3	128,4	120,3	109,2	95,5	79,4	61,3	41,7	21,1	0,0
271	135,5	133,8	128,9	120,8	109,6	95,8	79,6	61,5	41,9	21,2	0,0
272	136,0	134,3	129,3	121,2	110,0	96,2	79,9	61,7	42,0	21,3	0,0
273	136,5	134,8	129,8	121,7	110,4	96,5	80,2	62,0	42,2	21,4	0,0
274	137,0	135,3	130,3	122,1	110,8	96,9	80,5	62,2	42,3	21,4	0,0
275	137,5	135,8	130,8	122,5	111,2	97,2	80,8	62,4	42,5	21,5	0,0
276	138,0	136,3	131,2	123,0	111,6	97,6	81,1	62,7	42,6	21,6	0,0
277	138,5	136,8	131,7	123,4	112,0	97,9	81,4	62,9	42,8	21,7	0,0
278	139,0	137,3	132,2	123,8	112,5	98,3	81,7	63,1	43,0	21,7	0,0
279	139,5	137,8	132,7	124,3	112,9	98,6	82,0	63,3	43,1	21,8	0,0
280	140,0	138,3	133,1	124,7	113,3	99,0	82,3	63,6	43,3	21,9	0,0
281	140,5	138,8	133,6	125,2	113,7	99,3	82,6	63,8	43,4	22,0	0,0
282	141,0	139,3	134,1	125,6	114,1	99,7	82,9	64,0	43,6	22,1	0,0
283	141,5	139,8	134,6	126,1	114,5	100,1	83,2	64,2	43,7	22,1	0,0
284	142,0	140,3	135,0	126,5	114,9	100,4	83,5	64,3	43,9	22,2	0,0
285	142,5	140,7	135,5	127,0	115,3	100,8	83,8	64,7	44,0	22,3	0,0
286	143,0	141,2	136,0	127,4	115,7	101,1	84,1	64,9	44,2	22,4	0,0
287	143,5	141,7	136,5	127,9	116,1	101,5	84,3	65,1	44,3	22,4	0,0
288	144,0	142,2	137,0	128,3	116,5	101,8	84,6	65,4	44,5	22,5	0,0
289	144,5	142,7	137,4	128,8	116,9	102,2	84,9	65,6	44,7	22,6	0,0
290	145,0	143,2	137,9	129,2	117,3	102,5	85,2	65,8	44,8	22,7	0,0
291	145,5	143,7	138,4	129,6	117,7	102,9	85,5	66,1	45,0	22,8	0,0
292	146,0	144,2	138,9	130,1	118,1	103,2	85,8	66,3	45,1	22,8	0,0
293	146,5	144,7	139,3	130,5	118,5	103,6	86,1	66,5	45,3	22,9	0,0
294	147,0	145,2	139,8	131,0	118,9	103,9	86,4	66,7	45,4	23,0	0,0

4	Номер оргштат										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
285	147,5	145,7	140,3	131,4	119,3	104,3	86,7	67,0	45,6	23,1	0,0
286	143,0	146,2	140,8	131,9	119,7	104,7	87,0	67,2	45,7	23,2	0,0
287	148,5	146,7	141,2	132,3	120,1	105,0	87,3	67,4	45,9	23,2	0,0
288	149,0	147,2	141,7	132,8	120,5	105,4	87,6	67,6	46,0	23,3	0,0
289	149,5	147,7	142,2	133,2	121,0	105,7	87,9	67,9	46,2	23,4	0,0
290	150,0	148,2	142,7	133,7	121,4	106,1	88,2	68,1	46,4	23,5	0,0
300	150,5	148,6	143,1	134,1	121,8	106,4	88,5	68,3	46,5	23,5	0,0
301	151,0	149,1	143,6	134,6	122,2	106,8	88,8	68,6	46,7	23,6	0,0
302	151,5	149,6	144,1	135,0	122,6	107,1	89,0	68,8	46,8	23,7	0,0
303	152,0	150,1	144,6	135,4	123,0	107,5	89,3	69,0	47,0	23,8	0,0
304	152,5	150,6	145,0	135,9	123,4	107,8	89,6	69,2	47,3	23,9	0,0
305	153,0	151,1	145,5	136,3	123,8	108,2	89,9	69,5	47,3	23,9	0,0
306	153,5	151,6	146,0	136,8	124,2	108,5	90,2	69,7	47,4	24,0	0,0
307	154,0	152,1	146,5	137,2	124,6	108,9	90,5	70,0	47,6	24,1	0,0
308	154,5	152,6	147,0	137,7	125,0	109,2	90,8	70,1	47,7	24,2	0,0
309	155,0	153,1	147,4	138,1	125,4	109,6	91,1	70,4	47,9	24,2	0,0
310	155,5	153,6	147,9	138,6	125,8	110,0	91,4	70,6	48,1	24,3	0,0
311	156,0	154,1	148,4	139,0	126,2	110,3	91,7	70,8	48,2	24,4	0,0
312	156,5	154,6	148,8	139,4	126,6	110,7	92,0	71,0	48,4	24,5	0,0
313	157,0	155,1	149,3	139,9	127,0	111,0	92,3	71,3	48,5	24,6	0,0
314	157,5	155,6	149,8	140,3	127,4	111,4	92,6	71,5	48,7	24,6	0,0
315	158,0	156,1	150,2	140,8	127,8	111,7	92,9	71,7	48,8	24,7	0,0
316	158,5	156,6	150,7	141,2	128,2	112,1	93,2	72,0	49,0	24,8	0,0
317	159,0	157,0	151,2	141,7	128,6	112,4	93,5	72,2	49,1	24,9	0,0
318	159,5	157,5	151,7	142,1	129,0	112,8	93,8	72,4	49,3	25,0	0,0
319	160,0	158,0	152,2	142,6	129,4	113,1	94,0	72,6	49,4	25,0	0,0
320	160,5	158,5	152,6	143,0	129,8	113,5	94,3	72,9	49,6	25,1	0,0
321	161,0	159,0	153,1	143,5	130,2	113,8	94,6	73,1	49,8	25,2	0,0
322	161,5	159,5	153,6	143,9	130,6	114,2	94,9	73,3	49,9	25,3	0,0
323	162,0	160,0	154,1	144,3	131,0	114,6	95,2	73,5	50,1	25,3	0,0
324	162,5	160,5	154,5	144,8	131,4	114,9	95,5	73,8	50,2	25,4	0,0
325	163,0	161,0	155,0	145,2	131,8	115,3	95,8	74,0	50,4	25,5	0,0
326	163,5	161,5	155,5	145,7	132,2	115,6	96,1	74,2	50,5	25,6	0,0
327	164,0	162,0	156,0	146,1	132,7	116,0	96,4	74,5	50,7	25,7	0,0
328	164,5	162,5	156,5	146,6	133,2	116,5	96,7	74,9	51,0	25,8	0,0

4	Номер оргштат										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
329	184,5	182,5	156,4	146,6	133,1	116,3	96,7	74,9	50,8	25,7	0,0
330	185,0	183,0	157,0	147,0	133,5	116,7	97,0	75,0	51,0	25,8	0,0
331	185,5	183,5	157,4	147,5	133,9	117,0	97,3	75,1	51,1	25,9	0,0
332	186,0	184,0	157,9	147,9	134,3	117,4	97,6	75,4	51,3	26,0	0,0
333	186,5	184,5	158,4	148,4	134,7	117,7	97,9	75,6	51,5	26,0	0,0
334	187,0	184,9	148,8	148,8	135,1	118,1	98,2	75,8	51,6	26,1	0,0
335	187,5	185,4	149,3	149,2	135,5	118,4	98,5	76,0	51,8	26,2	0,0
336	188,0	185,9	149,7	149,7	135,9	118,8	98,7	76,3	51,9	26,3	0,0
337	188,5	186,4	150,3	150,1	136,3	119,1	99,0	76,5	51,1	26,4	0,0
338	189,0	186,9	150,7	150,6	136,7	119,5	99,3	76,7	52,2	26,4	0,0
339	189,5	187,4	151,2	151,0	137,1	119,9	99,6	77,0	52,4	26,5	0,0
340	190,0	187,9	151,7	151,5	137,5	120,2	99,9	77,2	52,5	26,6	0,0
341	190,5	188,4	152,2	151,9	137,9	120,6	100,2	77,4	52,7	26,7	0,0
342	191,0	188,9	152,6	152,4	138,3	120,9	100,5	77,6	52,8	26,8	0,0
343	191,5	189,4	152,8	152,8	138,7	121,3	100,8	77,9	53,0	26,8	0,0
344	192,0	189,9	153,6	153,3	139,2	121,6	101,1	78,1	53,2	26,9	0,0
345	192,5	190,4	154,1	153,7	139,6	122,0	101,4	78,3	53,3	27,0	0,0
346	193,0	190,9	154,5	154,1	140,0	122,3	101,7	78,5	53,5	27,1	0,0
347	193,5	191,4	155,0	154,6	140,4	122,7	102,0	78,8	53,6	27,1	0,0
348	194,0	191,9	155,5	155,0	140,8	123,0	102,3	79,0	53,8	27,2	0,0
349	194,5	192,4	156,0	155,5	141,2	123,4	102,6	79,2	53,9	27,3	0,0
350	195,0	192,8	156,4	155,9	141,6	123,7	102,9	79,4	54,1	27,4	0,0
351	195,5	193,3	156,9	156,4	142,0	124,1	103,2	79,7	54,2	27,5	0,0
352	196,0	193,8	157,4	156,8	142,4	124,5	103,5	80,0	54,4	27,5	0,0
353	196,5	194,3	157,9	157,3	142,8	124,8	103,7	80,1	54,5	27,6	0,0
354	197,0	194,8	158,3	157,7	143,2	125,2	104,0	80,4	54,7	27,7	0,0
355	197,5	195,3	158,8	158,2	143,6	125,5	104,3	80,6	54,9	27,8	0,0
356	198,0	195,8	159,3	158,6	144,0	125,9	104,6	80,8	55,0	27,8	0,0
357	198,5	196,3	159,8	159,0	144,4	126,2	104,9	81,0	55,2	27,9	0,0
358	199,0	196,8	160,2	159,5	144,8	126,6	105,2	81,3	55,3	28,0	0,0
359	199,5	197,3	160,7	159,9	145,2	126,9	105,5	81,5	55,5	28,1	0,0
360	200,0	197,8	161,2	160,4	145,6	127,3	105,8	81,7	55,6	28,2	0,0
361	200,5	198,3	161,7	160,8	146,0	127,6	106,1	81,9	55,8	28,2	0,0
362	201,0	198,8	162,2	161,3	146,4	128,0	106,4	82,2	55,9	28,3	0,0
363	201,5	199,3	162,6	161,8	146,8	128,3	106,7	82,4	56,1	28,4	0,0



4	Номер квартала										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
364	182,0	179,8	173,1	162,2	147,2	128,7	107,0	82,6	56,2	28,5	0,0
365	182,5	180,3	173,6	162,6	147,6	129,0	107,3	82,9	56,4	28,5	0,0
366	183,0	180,7	174,0	163,1	148,1	129,4	107,6	83,1	56,6	28,6	0,0
367	183,5	181,2	174,5	163,5	148,5	129,8	107,9	83,3	56,7	28,7	0,0
368	184,0	181,7	175,0	163,9	148,9	130,1	108,2	83,5	56,9	28,8	0,0
369	184,5	182,2	175,5	164,4	149,3	130,5	108,4	83,8	57,0	28,9	0,0
370	185,0	182,7	175,9	164,8	149,7	130,8	108,7	84,0	57,2	29,0	0,0
371	185,5	183,2	176,4	165,3	150,1	131,2	109,0	84,2	57,3	29,0	0,0
372	186,0	183,7	177,0	165,7	150,5	131,5	109,3	84,4	57,5	29,1	0,0
373	186,5	184,2	177,4	166,2	150,9	131,9	109,6	84,7	57,6	29,2	0,0
374	187,0	184,7	177,8	166,6	151,3	132,2	109,9	84,9	57,8	29,3	0,0
375	187,5	185,2	178,3	167,1	151,7	132,6	110,2	85,1	57,9	29,3	0,0
376	188,0	185,7	178,8	167,5	152,1	133,0	110,5	85,4	58,1	29,4	0,0
377	188,5	186,2	179,3	168,0	152,5	133,3	110,8	85,6	58,2	29,5	0,0
378	189,0	186,7	179,7	168,4	152,9	133,6	111,1	85,8	58,4	29,6	0,0
379	189,5	187,2	180,2	168,8	153,3	134,0	111,4	86,0	58,6	29,6	0,0
380	190,0	187,7	180,7	169,3	153,7	134,4	111,7	86,3	58,7	29,7	0,0
381	190,5	188,2	181,2	169,7	154,1	134,7	112,0	86,5	58,9	29,8	0,0
382	191,0	188,6	181,7	170,2	154,5	135,1	112,3	86,7	59,0	29,9	0,0
383	191,5	189,1	182,1	170,6	154,9	135,4	112,6	87,0	59,2	30,0	0,0
384	192,0	189,6	182,6	171,1	155,3	135,8	112,9	87,2	59,3	30,0	0,0
385	192,5	190,1	183,1	171,5	155,7	136,1	113,1	87,4	59,5	30,1	0,0
386	193,0	190,6	183,6	172,0	156,1	136,5	113,4	87,6	59,6	30,2	0,0
387	193,5	191,1	184,0	172,4	156,5	136,8	113,7	87,8	59,8	30,3	0,0
388	194,0	191,6	184,5	172,9	156,9	137,2	114,0	88,1	59,9	30,3	0,0
389	194,5	192,1	185,0	173,3	157,4	137,5	114,3	88,3	60,1	30,4	0,0
390	195,0	192,6	185,5	173,7	157,8	137,9	114,6	88,5	60,3	30,5	0,0
391	195,5	193,1	185,9	174,2	158,2	138,2	114,9	88,8	60,5	30,6	0,0
392	196,0	193,6	186,4	174,6	158,6	138,6	115,2	89,0	60,7	30,6	0,0
393	196,5	194,1	186,9	175,1	159,0	139,0	115,5	89,2	60,7	30,7	0,0
394	197,0	194,6	187,4	175,5	159,4	139,3	115,8	89,4	60,9	30,8	0,0
395	197,5	195,1	187,8	176,0	159,8	139,7	116,1	89,7	61,0	30,9	0,0
396	198,0	195,6	188,3	176,4	160,2	140,0	116,4	89,9	61,2	31,0	0,0
397	198,5	196,1	188,8	176,9	160,6	140,4	116,7	90,1	61,3	31,0	0,0

4	Номер квартала										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
398	199,0	196,5	189,3	177,3	161,0	140,7	117,0	90,3	61,5	31,1	0,0
399	199,5	197,0	189,7	177,8	161,4	141,1	117,3	90,6	61,6	31,2	0,0
400	200,0	197,5	190,2	178,2	161,8	141,4	117,6	90,8	61,8	31,3	0,0
401	200,5	198,0	190,7	178,6	162,2	141,8	117,9	91,0	62,0	31,4	0,0
402	201,0	198,5	191,2	179,1	162,6	142,1	118,1	91,3	62,1	31,4	0,0
403	201,5	199,0	191,6	179,5	163,0	142,5	118,4	91,5	62,3	31,5	0,0
404	202,0	199,5	192,1	180,0	163,4	142,8	118,7	91,7	62,4	31,6	0,0
405	202,5	200,0	192,6	180,4	163,8	143,2	119,0	91,9	62,6	31,7	0,0
406	203,0	200,5	193,1	180,9	164,2	143,5	119,3	92,1	62,7	31,8	0,0
407	203,5	201,0	193,5	181,3	164,6	143,9	119,6	92,4	62,9	31,8	0,0
408	204,0	201,5	194,0	181,8	165,0	144,3	119,9	92,6	63,0	31,9	0,0
409	204,5	202,0	194,5	182,2	165,4	144,6	120,2	92,8	63,2	32,0	0,0
410	205,0	202,5	195,0	182,7	165,8	145,0	120,5	93,1	63,3	32,1	0,0
411	205,5	203,0	195,4	183,1	166,3	145,3	120,8	93,3	63,5	32,1	0,0
412	206,0	203,5	195,9	183,5	166,7	145,7	121,1	93,5	63,7	32,2	0,0
413	206,5	204,0	196,4	184,0	167,1	146,0	121,4	93,7	63,8	32,3	0,0
414	207,0	204,5	196,9	184,4	167,5	146,4	121,7	94,0	64,0	32,4	0,0
415	207,5	204,9	197,3	184,9	167,9	146,7	122,0	94,2	64,1	32,5	0,0
416	208,0	205,4	197,8	185,3	168,3	147,1	122,3	94,4	64,3	32,5	0,0
417	208,5	205,9	198,3	185,8	168,7	147,4	122,6	94,7	64,4	32,6	0,0
418	209,0	206,4	198,8	186,2	169,1	147,8	122,8	94,9	64,6	32,7	0,0
419	209,5	206,9	199,2	186,7	169,5	148,1	123,1	95,1	64,7	32,8	0,0
420	210,0	207,4	199,7	187,1	170,0	148,5	123,4	95,3	64,9	32,9	0,0
421	210,5	207,9	200,2	187,6	170,3	148,8	123,7	95,6	65,0	32,9	0,0
422	211,0	208,4	200,7	188,0	170,7	149,2	124,0	95,8	65,2	33,0	0,0
423	211,5	208,9	201,1	188,4	171,1	149,6	124,3	96,0	65,4	33,1	0,0
424	212,0	209,4	201,6	188,9	171,5	150,0	124,6	96,2	65,5	33,2	0,0
425	212,5	209,9	202,1	189,3	171,9	150,3	124,9	96,5	65,7	33,2	0,0
426	213,0	210,4	202,6	189,8	172,3	150,6	125,2	96,7	65,8	33,3	0,0
427	213,5	210,9	203,1	190,2	172,7	151,0	125,5	96,9	66,0	33,4	0,0
428	214,0	211,4	203,5	190,7	173,1	151,3	125,8	97,2	66,3	33,5	0,0
429	214,5	211,9	204,0	191,1	173,5	151,7	126,1	97,4	66,4	33,6	0,0
430	215,0	212,4	204,5	191,6	173,9	152,0	126,4	97,6	66,5	33,6	0,0
431	215,5	212,8	205,0	192,0	174,3	152,4	126,7	97,8	66,6	33,7	0,0
432	216,0	213,3	205,4	192,5	174,7	152,7	127,0	98,1	66,7	33,8	0,0

4	Номер одинднати										4	Номер одинднати											
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9		10	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
433	216,5	213,8	205,9	192,9	175,2	153,1	127,3	98,3	66,9	33,9	0,0	467	239,5	230,6	222,1	208,0	188,9	165,1	137,2	106,0	72,2	36,5	0,0
434	217,0	214,3	206,4	193,3	175,6	153,4	127,5	98,5	67,4	33,9	0,0	468	234,0	231,1	222,5	208,5	189,3	165,5	137,5	106,2	72,3	36,6	0,0
435	217,5	214,8	206,9	193,8	176,0	153,8	127,8	98,7	67,2	34,0	0,0	469	234,5	231,6	223,0	209,0	189,7	165,8	137,8	106,5	72,5	36,7	0,0
436	218,0	215,3	207,3	194,2	176,4	154,1	128,1	99,0	67,4	34,1	0,0	470	236,0	232,1	223,5	209,4	190,1	166,2	138,1	106,7	72,6	36,8	0,0
437	218,5	215,8	207,8	194,7	176,8	154,5	128,4	99,2	67,5	34,2	0,0	471	236,5	232,6	224,0	209,8	190,5	166,5	138,4	106,9	72,8	36,8	0,0
438	219,0	216,3	208,3	195,1	177,2	154,9	128,7	99,4	67,7	34,3	0,0	472	236,9	233,1	224,4	210,3	190,9	166,9	138,7	107,1	72,9	36,9	0,0
439	219,5	216,8	208,8	195,6	177,6	155,2	129,0	99,7	67,8	34,3	0,0	473	236,5	233,6	224,9	210,7	191,3	167,2	139,0	107,4	73,1	37,0	0,0
440	220,0	217,3	209,2	196,0	178,0	155,6	129,3	99,9	68,0	34,4	0,0	474	237,0	234,1	225,4	211,2	191,7	167,6	139,3	107,6	73,2	37,1	0,0
441	220,5	217,8	209,7	196,5	178,4	155,9	129,6	100,1	68,1	34,5	0,0	475	237,5	234,6	225,9	211,6	192,1	168,0	139,6	107,8	73,3	37,2	0,0
442	221,0	218,3	210,2	196,9	178,8	156,3	129,9	100,3	68,3	34,6	0,0	476	238,0	235,1	226,4	212,1	192,5	168,3	139,9	108,0	73,4	37,2	0,0
443	221,5	218,8	210,7	197,4	179,2	156,6	130,2	100,6	68,4	34,7	0,0	477	238,5	235,6	226,8	212,5	193,0	168,6	140,2	108,3	73,7	37,3	0,0
444	222,0	219,3	211,1	197,8	179,6	157,0	130,5	100,8	68,6	34,7	0,0	478	239,0	236,1	227,3	213,0	193,4	169,0	140,5	108,5	73,9	37,4	0,0
445	222,5	219,8	211,6	198,2	180,0	157,3	130,8	101,0	68,8	34,8	0,0	479	239,5	236,6	227,8	213,4	193,8	169,4	140,8	108,7	74,0	37,5	0,0
446	223,0	220,3	212,1	198,7	180,4	157,7	131,1	101,2	68,9	34,9	0,0	480	240,0	237,0	228,3	213,8	194,2	169,7	141,1	109,0	74,2	37,5	0,0
447	223,5	220,7	212,6	199,4	180,8	158,0	131,4	101,5	69,1	35,0	0,0	481	240,5	237,5	228,7	214,3	194,6	170,0	141,4	109,2	74,3	37,6	0,0
448	224,0	221,2	213,0	199,6	181,2	158,4	131,7	101,7	69,2	35,0	0,0	482	241,0	238,0	229,2	214,7	195,0	170,4	141,7	109,4	74,5	37,7	0,0
449	224,5	221,7	213,5	200,0	181,6	158,7	132,0	101,9	69,4	35,1	0,0	483	241,5	238,5	229,7	215,2	195,4	170,8	142,0	109,6	74,6	37,8	0,0
450	225,0	222,2	214,0	200,5	182,0	159,1	132,3	102,1	69,5	35,2	0,0	484	242,0	239,0	230,2	215,6	195,8	171,1	142,2	109,9	74,8	37,9	0,0
451	225,5	222,7	214,5	200,9	182,4	159,5	132,5	102,4	69,7	35,3	0,0	485	242,5	239,5	230,6	216,1	196,2	171,5	142,5	110,1	74,9	37,9	0,0
452	226,0	223,2	215,0	201,4	182,8	159,8	132,8	102,6	69,8	35,4	0,0	486	243,0	240,0	231,1	216,5	196,6	171,8	142,8	110,3	75,1	38,0	0,0
453	226,5	223,7	215,4	201,8	183,2	160,2	133,1	102,8	70,0	35,4	0,0	487	243,5	240,5	231,6	217,0	197,0	172,2	143,1	110,5	75,2	38,1	0,0
454	227,0	224,2	215,9	202,3	183,6	160,5	133,4	103,1	70,1	35,5	0,0	488	244,0	241,0	232,1	217,4	197,4	172,5	143,4	110,8	75,4	38,2	0,0
455	227,5	224,7	216,4	202,7	184,1	160,9	133,7	103,3	70,3	35,6	0,0	489	244,5	241,5	232,5	217,9	197,8	172,9	143,7	111,0	75,6	38,2	0,0
456	228,0	225,2	216,8	203,1	184,5	161,2	134,0	103,5	70,5	35,7	0,0	490	245,0	242,0	233,0	218,0	198,2	173,2	144,0	111,2	75,7	38,3	0,0
457	228,5	225,7	217,3	203,6	184,9	161,6	134,3	103,7	70,6	35,7	0,0	491	245,5	242,5	233,5	218,7	198,6	173,6	144,3	111,5	75,9	38,4	0,0
458	229,0	226,2	217,8	204,0	185,3	161,9	134,6	104,0	70,8	35,8	0,0	492	246,0	243,0	234,0	219,2	199,0	173,9	144,6	111,7	76,0	38,4	0,0
459	229,5	226,7	218,3	204,5	185,7	162,3	134,9	104,2	70,9	35,9	0,0	493	246,5	243,5	234,5	219,6	199,4	174,3	144,9	111,9	76,2	38,6	0,0
460	230,0	227,2	218,7	204,9	186,1	162,6	135,2	104,5	71,1	36,0	0,0	494	247,0	244,0	235,0	220,1	199,8	174,7	145,2	112,1	76,3	38,7	0,0
461	230,5	227,7	219,2	205,4	186,5	163,0	135,5	104,6	71,4	36,1	0,0	495	247,5	244,5	235,4	220,5	200,2	175,0	145,5	112,4	76,5	38,7	0,0
462	231,0	228,2	219,7	205,8	186,9	163,3	135,8	104,9	71,4	36,1	0,0	496	248,0	244,9	235,9	221,0	200,6	175,4	145,8	112,6	76,6	38,8	0,0
463	231,5	228,6	220,2	206,3	187,3	163,7	136,1	105,1	71,5	36,2	0,0	497	248,5	245,4	236,3	221,4	201,0	175,7	146,1	112,8	76,8	38,9	0,0
464	232,0	229,1	220,6	206,7	187,7	164,0	136,4	105,3	71,7	36,3	0,0	498	249,0	246,0	236,8	221,9	201,4	176,1	146,4	113,0	76,9	39,0	0,0
465	232,5	229,6	221,1	207,2	188,1	164,4	136,7	105,6	71,8	36,4	0,0	499	249,5	246,4	237,3	222,3	201,8	176,4	146,7	113,3	77,1	39,0	0,0
466	233,0	230,1	221,6	207,6	188,5	164,8	137,0	105,8	72,0	36,4	0,0	500	250,0	246,9	237,8	222,8	202,3	176,8	146,9	113,5	77,3	39,1	0,0

Табл. 3 состоит из 12 граф. В первой графе слева указаны значения  $A$ , а в остальных даны соответствующие им значения для ординат, желобчатые по формуле (23) и выраженные в миллиметрах. Значения  $K$  указаны на стр. 25.

Порядок пользования табл. 2 и 3 приводится в примерах 5, 6, 16 и 17.

Табл. 2 служит также для решения некоторых практических задач, указанных в примерах 1, 2, 3 (стр. 223—224), по определению числа звеньев, радиуса и ширины шейки ступака различных отводов.

### ТРОЙНИКИ И КРЕСТОВЫНЫ

#### Разновидности и метод изготовления

Тройники и крестовины (рис. 17, 18, 19 и 20) служат для отвода от ответвлений и соединений трубопроводов. Кроме этих фасонных частей иногда применяют тройники-разветвления, так называемые штаны, приведенные на рис. 27 (стр. 51).

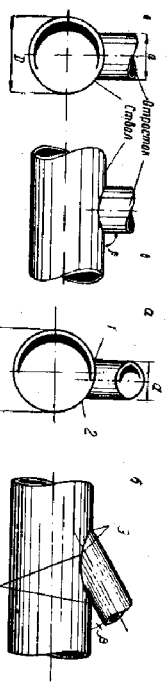


Рис. 17. Сварной тройник прямой ( $\beta = 90^\circ$ ).

а — вид с торца; б — боковой вид.

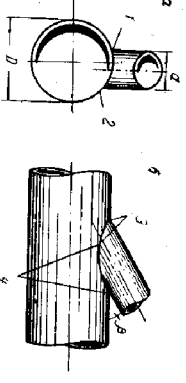


Рис. 18. Сварной тройник косой ( $\beta < 90^\circ$ ).

а — вид с торца; б — боковой вид; 1 — левая сторона; 2 — правая сторона; 3 — верхняя часть; 4 — нижняя часть.

Сначала рассмотрим тройники и крестовины, а затем штаны.

Каждый тройник состоит из двух элементов — стволца и отвода отрезков (рис. 19 и 20). Ввиду того что отрезки и стволца как у тройников, так и у крестовин одинаковы, а принцип разветвления тех и других одинаков, мы в дальнейшем будем рассматривать только тройники. Все сказанное о тройниках будет относиться и к крестовинам.

Тройники бывают:

- а) прямые — у которых отрезок составляет со стволом прямой угол  $\beta = 90^\circ$  (рис. 17);
- б) косые — у которых отрезок наклонен к стволу и составляет с ним острый угол  $\beta < 90^\circ$  (рис. 18);
- в) с совпадающими осями — у которых продольная ось отрезка находится в одной вертикальной плоскости с продольной осью стволца (рис. 22, стр. 46, виды 6 и 8);
- г) со смещенным отрезком — у которых продольная ось отрезка и продольная ось стволца находятся в разных вертикальных плоскостях (рис. 21 и рис. 22, виды 5, 7);

д) равносторонние (равнопроходные) — у которых диаметр отрезка равен диаметру стволца (рис. 22, вид 6);

е) разносторонние (переходные) — у которых диаметр отрезка меньше диаметра стволца (рис. 22, виды 5, 7, 8).

Каждый тройник обладает некоторыми из упомянутых различий.

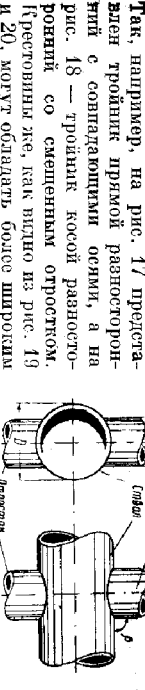


Рис. 19. Сварная крестовина прямая.

а — вид с торца; б — боковой вид.

В неких установлениях единство порядка построения разветрок (штаны) и определения длин ординат все тройники в зависимости от положения отрезка разбиты на две группы.

Тройники и группы И. К этой группе относятся четыре вида тройников, у которых отрезок расположен на одной четверти

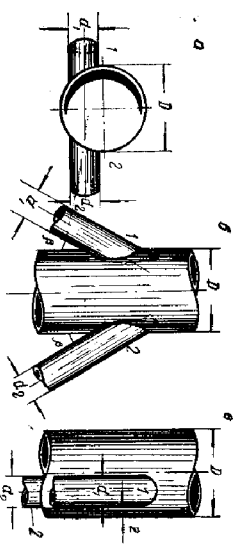


Рис. 20. Сварная крестовина косая ( $\beta < 90^\circ$ ).

а — вид с торца; б — боковой вид на ось отрезка; в — боковой вид на ось стволца.

окружности стволца (рис. 21). Тройники группы I по размерам основных элементов характеризуются следующими выражениями

$$d + z \leq R, \quad (25)$$

где  $d$  — наружный диаметр отрезка, мм;

$z$  — расстояние от вертикальной касательной наружной окружности стволца до образующей отрезка, мм;

$R$  — радиус наружной окружности стволца, мм.

Тройники и группы И. К этой группе относятся четыре вида тройников, у которых отрезок расположен на двух четверти

тех отрубок створа (рис. 22). Эта группа тройников по размерам их основных элементов характеризуется следующими выражениями:

$$d + z > R.$$

(26)

Заметим, что к группе I относятся тройники со смещенными отрубками (рис. 21), а к группе II — как со смещенными отрубками, так и с совмещающими осми (рис. 22).

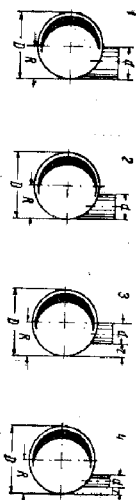


Рис. 21. Видя сварных тройников группы I.

Изготовление тройников производится в следующей последовательности.

1. Определаются трубы, из которых должен быть сварен тройник.
2. По известным наружным диаметрам отрубков и створа, а также углу между ними готовятся шаблоны (развертки) как для отрубков, так и для створа.

Методы изготовления шаблонов указаны ниже.

3. Шаблоны накладываются на соответствующие трубы и обводятся мелом; по мелу образуются отрубок и вырезается отверстие в створе. Обрезанный конец отрубка накладывается на отверстие

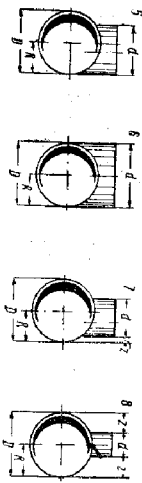


Рис. 22. Видя сварных тройников группы II.

в створе и приваривается, образуя пучки тройник. При сварке тройников из труб небольших диаметров часто размечают только лишь отрубок, конец которого обрезают по шаблону и накладывают на ствол. По отрубку размечают отверстие в створе и вырезают. После этого отрубок приваривают к стволу.

При разработке принципов разметки элементов тройников мы стремились создать метод, пригодный для разметки всех видов тройников и крестовин. Для этого введено деление отрубков и отрезков в створе на стороны и части, дающие возможность ввести единообразия в методику разметки свариваемых из труб тройников и крестовин независимо от конфигурации.

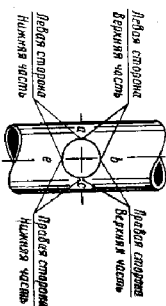
## Изготовление шаблона отрубка

Наим принято деление конца отрубка, привариваемого к стволу, двумя плоскостями.

Плоскость, проходящей через диаметр отрубка параллельно продольной оси створа отрубок делится на: а) левую сторону, — как указано на рис. 18а (стр. 44) и рис. 23 (пологоружность *ab*), и б) правую сторону, — как указано на рис. 18а и 23 (пологоружность *bc*), плоскость *bc*).

Плоскость, перпендикулярной к первой и ориентированной по продольной оси отрубка, последний делится на: а) верхнюю часть, — как указано на рис. 18б и 23 (пологоружность *ad*), и б) нижнюю, — как указано на рис. 18б и 23 (пологоружность *de*). На рис. 24а и 25а (стр. 48) приведены аксонометрические виды прямого и косоугольного тройников с указанием некоторых линий построения размеров левых и правых сторон отрубков. Аксонометрические левых и правых сторон отрубков производятся по известным диаметрам отрубков и створа, а также по известным углам между ними. Виды шаблонов (разверток) отрубков различных тройников приводятся в примерах главы II и в табл. 4, графы 4 и 7 (стр. 58—59).

Рис. 23. Деление конца отрубка на стороны и части.



Для изготовления шаблона по размеру отрубков тройников должны быть известны следующие величины: 1) наружный диаметр отрубка или трубы, из которой он изготовляется; 2) наружный диаметр створа или трубы, из которой он изготовляется; 3) угол наклона отрубка к стволу  $\beta$ ; 4) расстояние от вертикальной касательной к окружности створа до образующей отрубка  $z$  (для тройников, у которых ось не совпадает — рис. 21, 22). Этих данных вполне достаточно, чтобы получить нашим методом, быстро построить точный шаблон (развертку) для разметки конца отрубка, привариваемого к стволу.

Порядок построения шаблона следующий.

1. На листе бумаги, толщ или жесты наносим прямую линию, на которой откладываем левые и правые отрезки длиной  $1,57d$ , составляющие хорду соответствующей оси развертки.

2. Каждый из отрезков делим на 10 или 20 долей. Точки деления нумеруем и разграничиваем по сторонам (левой и правой) и по частям (верхней и нижней) по порядку, указанному в табл. 4, графы 4, 7, и на рис. 24, 25.
3. Из каждой точки деления опускаем перпендикуляры, на которых откладываем ординаты. Данные ординат определяем по соответствующим таблицам или по формулам.

4. Концы ординат соединяем плавной кривой, которая и образует контур шаблона (развертки).

5. Шаблон вырезает покинцами, накладывают на трубу, как указано в примечании 5 к табл. 4, и обводят мелом. По месту берем конец отрезка.

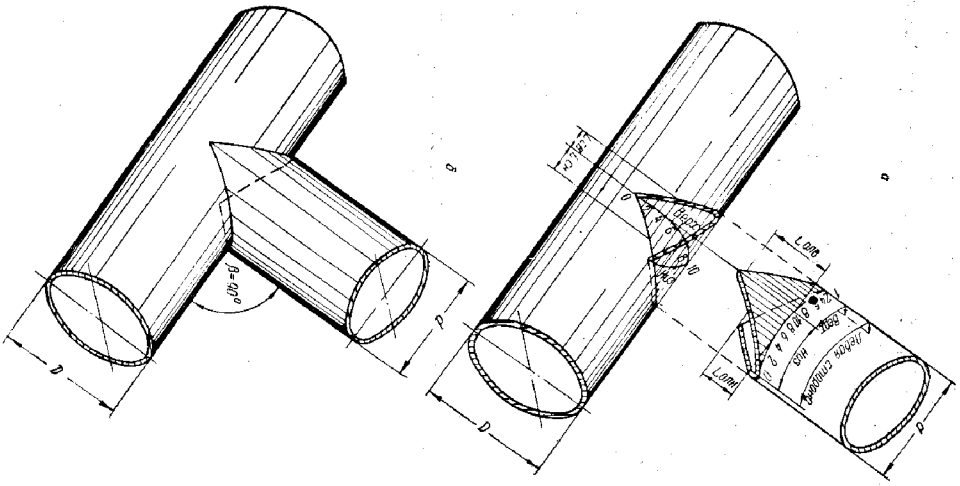


Рис. 24. Сварной тройник привой.  
 а — вид линий равности на отрезке в отрезке; б — сопряжение  
 ступи и отрезка после разветвля.

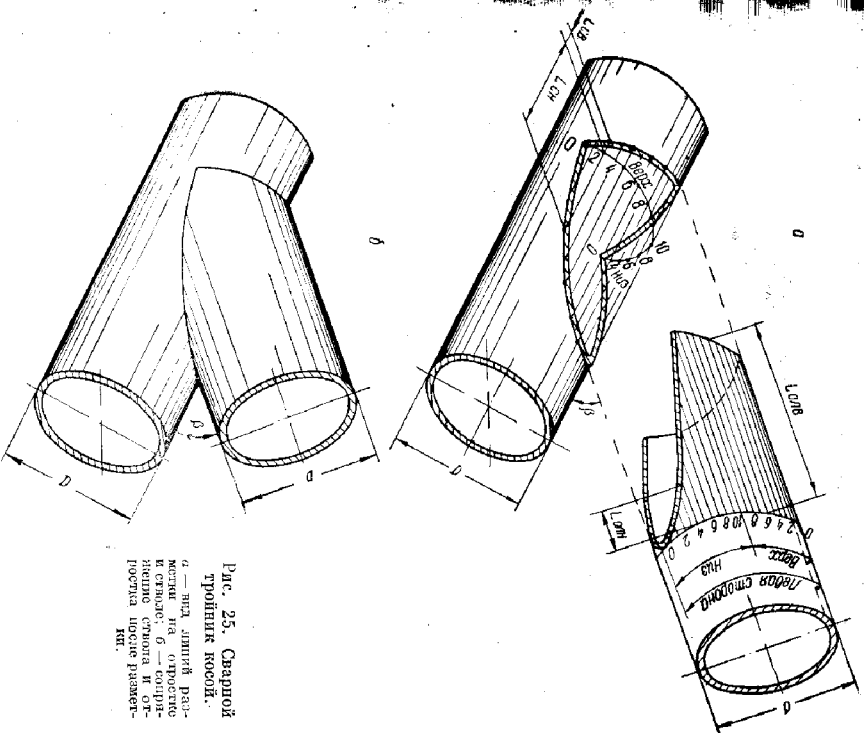


Рис. 25. Сварной  
 тройник косой.  
 а — вид линий рав-  
 ности на отрезке в отрезке  
 и ступице; б — сопряже-  
 ние ступицы и от-  
 резка после разветв-  
 лия.

6. Обрезанный конец отрезка обрабатываем, прикладываем к отверстию в ступице и привариваем.  
 Порядок построения шаблонов и разметки отрезков тройников  
 приведен в примерах 7—15 главы II.

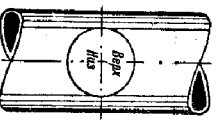
4 П. Н. Вродецкий.

**Изготовление шаблона отверстия в стволе**

Намй принято деление отверстия ствола на две части — верхнюю и нижнюю, как указано на рис. 25 и 26. На рис. 24 и 25 приведены аксонометрические виды прямого и косого тройников с указанием линии разметки отверстия в стволе. Виды шаблонов (разверток) отверстий в стволах различных тройников приводятся в примерах главы II и в табл. 4, графы 5 и 8 (стр. 58—59).

Для изготовления шаблона по разметке отверстия в стволе тройника должны быть известны те же величины, что и для отверстия ( $d, D, \beta, z$ ).

Порядок построения шаблона следующий.



1. На листе бумаги наносим прямую, на которой откладываем отрезок (горизонтальную ось развертки) длиной  $s$ , выходящийся разверткой дуги  $0-10-0$  (рис. 25 а). Размер  $s$ , вырешенный в коллах нулевого диаметра ствола, определяем по табл. 5 (стр. 60—61) или по формулам (46) и (47).

2. Отрезок длиной  $s$  делим на 10 или 20 равных долей. Точки деления нумеруем по порядку, начиная от левого конца, как показано на графах 5 и 8 табл. 4 (стр. 58—59). Через точки деления проводим перпендикуляры, на которых откладываем ординаты. Длины ординат определяем по соответствующим таблицам, указанным ниже, или по формулам.

3. Концы ординат соединяем плавной кривой, которая и образует контур шаблона (развертки).

4. Шаблон вырезаем ножницами, наклеиваем на трубу, как показано в приложении 5 к табл. 4, и обводим мелом, по которому вырезаем отверстие в стволе.

5. Кромки отверстия обрабатываем, прикладывая к нему образцы по нашей разметке концов отрезка и свариваем.

Примеры построения шаблонов и разметки отверстий в стволах тройников приведены в главе II.

**Изготовление шаблонов разветвленных тройников (штангов)**

На рис. 27 представляем разветвленный тройник (штанг) состоящий из основной трубы I и двух разветвлений II. Особность этой фасонной части является то, что основная труба и разветвления свариваются из труб с одинаковыми диаметрами, однако углы между трубами бывают разные.

Если угол между разветвлениями II известен и равен  $\alpha$ , то следующие нас углы определяются:

$$\beta_{II} = \frac{\alpha}{4} \quad (27)$$

$$\beta_{II} = 90^\circ - \frac{\alpha}{2} \quad (28)$$

Для изготовления шаблона по разметке разветвленного тройника должны быть известны наружный диаметр трубы  $d$  и угол  $\alpha$  между разветвлениями II.

Двух данных вполне достаточно, чтобы, пользуясь нашей методикой, можно построить точные шаблоны (развертки) концов всех труб, свариваемых между собой. Всего в этом случае необходимо изготовить два шаблона: один — для разметки конца трубы I и привариваемых к ней верхних концов разветвлений II, второй — для разметки нижних концов разветвлений II, свариваемых между собой.

Длины ординат труб I определяются

$$l_{II} = Kd \operatorname{tg} \beta_{II} \quad (29)$$

или, подставляя (27), получим

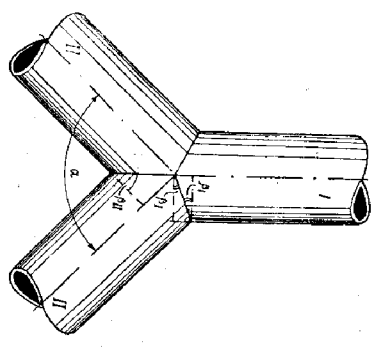
$$l_{II} = Kd \operatorname{tg} \frac{\alpha}{4} \quad (30)$$

Формулу (30) можно представить в виде

$$l_{II} = K_A \cdot A \quad (31)$$

$$A = d \operatorname{tg} \frac{\alpha}{4} = d \operatorname{tg} \frac{\alpha}{2(1+\sqrt{3})} \quad (32)$$

Рис. 27. Сварной тройник разветвленный (штанг).



В таком виде формулы (31) и (32) аналогичны формулам (23) и (24), в связи с чем значение  $\operatorname{tg} \frac{\alpha}{2(1+\sqrt{3})}$  может быть определено по табл. 2 при  $n = 1$ , а до табл. 3 определяются длины ординат аналогично ординатам отводов (стр. 14, 16).  
Длины ординат труб II определяются:

$$l_{II} = Kd \operatorname{tg} \beta_{II} \quad (33)$$

Подставляя (28), получим

$$l_{II} = Kd \operatorname{tg} \left( 90^\circ - \frac{\alpha}{4} \right) \quad (34)$$

или

$$l_{II} = K \frac{d}{\operatorname{tg} \frac{\alpha}{2}} \quad (35)$$

Формулу (35) представим в виде

$$l_{II} = K_A \cdot A, \quad \text{где} \quad (36)$$

$$A = \frac{d}{\operatorname{tg} \frac{\alpha}{2(1+\sqrt{3})}} \quad (37)$$

В таком виде формулы (36) и (37) аналогичны формулам (23) и (24), в связи с чем значение  $\frac{2(0+1)}{d}$  может быть определено по табл. 2 при  $m = 0$ , а по табл. 3 определены длины ординат аналогично ординатам отводов.

Порядок пользования табл. 2 и 3 приведен в примерах 16 и 17 (стр. 262 и 265).

В случаях, когда значение  $d$  более 500, определение  $d$  для ординат следует производить по второму варианту, как указано в примере 17 (стр. 266).

#### Описание таблиц 4—8

Таблицы 4, 5, 6 и 7 классифицируются тройником и разверткой по видам и группам (стр. 58) является справочной. В этой таблице различные случаи обрабатываются во всех случаях построения шаблонов для разметки тройников и крестовин. По таблице определяются:

а) номера таблиц, которыми следует пользоваться для определения длины ординат разверток (графы 3 и 6) в зависимости от вида тройника (графа 2);

б) ориентировочные виды шаблонов (разверток) концов отводов и отверстий в ствольях (графы 4, 5, 7 и 8);

в) порядок нумерации точек деления горизонтальных осей разверток.

Порядок пользования таблицей приведен в примерах 7—15 главы II.

Таблицы 4, 5, 6 и 7 значений основных размеров разверток тройников (стр. 60) состоят из 13 графов. В первом графе указаны отношения наружного диаметра отвода к наружному диаметру стволья  $(\frac{d}{D})$ . В зависимости от этого отношения, а также от положения отвода даны от отношения  $\frac{d}{D}$  в графах 2—8 даны значения длины  $s'$  горизонтальных осей разметки отверстий в ствольях. В графах 9—13 приведены значения  $m'$  расстояний от извесной точки развертки отвода (точка 10) до точки, имеющей ординату, равную 0 (см. рис. 48, стр. 235). Все размеры даны в долях наружного диаметра стволья.

Значение  $m'$ , указанное в табл. 5, определено по формуле

$$m' = 0,0087266 \lambda \arccos \left[ \frac{1}{\lambda} \left( 1 - \frac{2s'}{D} \right) - 1 \right], \quad (38)$$

где  $\lambda = \frac{d}{D}$  приведено в графе 1 табл. 5.

Истинное значение  $m$  определяется:

$$m = Dm', \quad (39)$$

Значения  $s'$  длины осей развертки отверстия в стволье, выраженные в долях наружного диаметра стволья, определены для тройников группы I

$$s'_1 = 0,0087266 (\alpha - \theta), \quad (40)$$

для тройников группы II

$$s'_1 = 0,0087266 (\varphi + \theta), \quad (41)$$

$$\alpha = \arccos \left( 1 - \frac{2s'}{D} - 2\lambda \right), \quad (42)$$

$$\theta = \arccos \left( 1 - \frac{2s'}{D} \right), \quad (43)$$

$$\varphi = \arcsin \left( 1 - \frac{2s'}{D} \right), \quad (44)$$

$$\theta = \arcsin \left( 2\lambda - 1 + \frac{2s'}{D} \right). \quad (45)$$

При построении разверток истинные значения  $s$  определяются для тройников группы I

$$s = Ds'_1, \quad (46)$$

для тройников группы II

$$s = Ds'_{II}. \quad (47)$$

Порядок пользования табл. 5 приведен в примерах 7—15 главы II.

Таблицы 6 и 7 значений длин ординат разверток тройников с совпадающими осями (стр. 62—161) предназначена для пользования при разметке элементов тройников, у которых:

а) отводок находится на середине стволья (когда продолжая ось отвода находится в одной вертикальной плоскости с продолженной осью стволья);

б) угол наклона отвода к стволью  $\beta$  составляет 90, 85, 80, 75, 70, 65, 60, 55, 50, 45, 40, 35, 30, 25, 20 и 15°.

Табл. 6 состоит из 5 графов. В графе 1 указаны номера ординат, а в остальных графах даны их длины, выраженные в долях наружного диаметра стволья.

Зная отношение наружных диаметров отвода и стволья  $\frac{d}{D}$ , размечающий при помощи табл. 6 получает длины ординат развертки как отвода, так и отверстия в стволье для любого тройника, у которого ось совпадает, а угол наклона отвода соответствует углам, указанным выше.

Приведенные в табл. 6 значения длин ординат разверток отводов относятся как к левой, так и к правой сторонам.

Ниже даются формулы, по которым составлена табл. 6, а также примеры пользования ею (глава II, примеры 7, 8, 12 и 13).

В тех редких случаях, когда у разнечасного тройника ось совпадает, но угол наклона отвода не соответствует углам, указанным в табл. 6, следует пользоваться совместно табл. 6 и 8 аналогично изложенному в примере 14 (стр. 250).

Таблицы 6 и 7 значений длин ординат развертывающихся тропинок со смещенным отрогком (стр. 162—168) и радиусов кривизны для пользования при разметке элементов тропинок,  $\chi$  которых для  $\beta = 90^\circ$ ;

б) отрогток смещен так, что отношение расстояния  $z$  от отрогтка до вершинной касательной к окружности ствола (см. рис. 21 и 22, стр. 46) к наружному диаметру ствола  $D$  составляет  $0; 0,1; 0,2; 0,3; 0,4$  и  $0,5$ .

Табл. 7 состоит из четырех граф. В графе 1 указаны номера ординат, а в остальных графах даны их длины, выраженные в долях наружного диаметра ствола. Знак отношения  $\frac{d}{D}$  и  $\frac{z}{D}$ , соответствующий табл. 7 получает длины ординат разверток как отрогтков, так и отверстий в стволах тропинок, у которых отрогток кривизны выведен к стволу под углом  $90^\circ$  и величина смещения отрогтка с соответствующей указанному выше. Ниже приводятся формулы, по которым составлена таблица, а также примеры пользования ею (глава II, рис. 9, 10 и 11).

В тех редких случаях, когда у развешаемого тропинок отклонение  $z$  соответствует значениям  $0; 0,1; 0,2; 0,3; 0,4$  и  $0,5$ , но угол наклона отрогтка менее  $90^\circ$ , следует пользоваться соответствующими табл. 7 и 8, как указано в примере 14 (стр. 250). В тех же случаях радиусов ствол, когда значение  $\frac{z}{D}$  или оба показателя дано-указаны отрогтка  $\left(\frac{z}{D}\right)$  и угол наклона  $\beta$  развешаемого тропинок ординат, от указанных значений в табл. 7, следует пользоваться формулами андалогично примеру 15 (стр. 255).

Таблицы 6 и 7 значений  $B, C, E$  для определения ординат разверток комок тропинок, у которых угол наклона отрогтка отклонен от угла, указанных в табл. 6 и 7, является вспомогательной таблицей и 7 и применяется в случаях, приведенных в описании каждой таблицы. Табл. 8 состоит из 10 граф. В графе 1 даны радиусы ординат, а в остальных графах — значения величин  $B, C, E$ , указанные в предыдущих формулах (52, 53, 62 и 64). Порядок их совпадения в таблицах указывается в примере 14 (стр. 250).

Обозначения для составления табл. 5, 6, 7 и 8 по формулам приведены ниже формул, вывод которых опускается. Длина любой ординаты отрогтка любого тропинок или тропинок может быть определена по следующим формулам.

$$L_{\text{опл}} = D (\cos \beta + V \operatorname{ctg} \beta); \quad (48)$$

$$L_{\text{опв}} = D (\cos \beta + C \operatorname{ctg} \beta). \quad (49)$$

Ординаты правой стороны:

$$L_{\text{опв}} = D (\cos \beta + C \operatorname{ctg} \beta),$$

$$L_{\text{опл}} = D (\cos \beta + V \operatorname{ctg} \beta).$$

Значения величин, входящих в формулы (48—51), см. в справочном приложении к стволу.

$$B = \frac{\lambda}{2} (1 - \cos \gamma \beta);$$

$$C = \frac{\lambda}{2} (1 + \cos \gamma \beta);$$

$$\gamma \beta = \frac{180^\circ}{n} \beta,$$

где  $\lambda = \frac{d}{D}$  — отношение наружных диаметров отрогтка  $d$  и

$n$  — число ординат, размещаемых на развертке полуокружности. Таблица составлена исходя из  $n = 20$ .

$D$  — радиусовый номер ординаты развертки отрогтка.

Значения  $L_{\text{опл}}$  и  $L_{\text{опв}}$  определяются:

$$L_{\text{опл}} = \frac{\sin \alpha \cdot \sin \arcs \cos \left[ 1 - \frac{2z}{D} - \lambda (1 + \sin \gamma \beta) \right]}{2}$$

$$L_{\text{опв}} = \frac{\sin \alpha \cdot \sin \arcs \cos \left[ 1 - \frac{2z}{D} - \lambda (1 - \sin \gamma \beta) \right]}{2}$$

б) для тропинок группы II

$$L_{\text{опл}} = \frac{1 - \sin \arcs \cos \left[ 1 - \frac{2z}{D} - \lambda (1 + \sin \gamma \beta) \right]}{2}$$

$$L_{\text{опв}} = \frac{1 - \sin \arcs \cos \left[ 1 - \frac{2z}{D} - \lambda (1 - \sin \gamma \beta) \right]}{2}$$

Длина любой ординаты развертки отрогтка в стволу может быть определена (см. рис. 25, стр. 162) по формулам:

$$L_{\text{опв}} = D (\cos \beta + E \operatorname{ctg} \beta),$$



Табл. 6 и 7 значений длин ординат разверток прямых тройников со смещенным отрезком (стр. 162—188) предназначена для пользования при расчете элементов тройников, у которых:

а) отрезок приваривается перпендикулярно к стволу (под углом  $\beta = 90^\circ$ );

б) отрезок смещен так, что отношение расстояния  $z$  от отрезка до вертикальной касательной к окружности ствола (см. рис. 21 и 22, стр. 46) к наружному диаметру ствола  $D$  составляет 0; 0,1; 0,2; 0,3; 0,4 и 0,5.

Табл. 7 состоит из четырех граф. В графе 1 указаны номера ординат, а в остальных графах даны их длины, выраженные в долях наружного диаметра ствола. Знак отношения  $\frac{d}{D}$  и  $\frac{D}{d}$ , размещенный на табл. 7 показывает длину ординат разверток как отрезков, так и отверстий в стволах тройников, у которых отрезок приваривается к стволу под углом  $90^\circ$  и величина смещения отрезка соответствует указанному выше. Ниже приводятся формулы, по которым составлена таблица, а также примеры пользования ею (глава II, примеры 9, 10 и 11).

В тех редких случаях, когда у размечаемого тройника отношение  $\frac{d}{D}$  соответствует значениям 0; 0,1; 0,2; 0,3; 0,4 и 0,5, но угол наклона отрезка менее  $90^\circ$ , следует пользоваться совместно табл. 7 и 8, как указано в примере 14 (стр. 250). В тех же случаях редких случаев, когда значение  $\frac{z}{D}$  или оба показателя положены отрезка

( $\frac{z}{D}$  и угол наклона  $\beta$ ) размечаемого тройника отличаются от указанных в табл. 7, следует пользоваться формулами аналогично примеру 15 (стр. 255).

Табл. 6 и 7 значений  $B$ ,  $C$ ,  $E$  для определения ординат разверток коiled тройников, у которых угол наклона отрезка отличен от углов, указанных в табл. 6 и 7, является вспомогательной к табл. 6 и 7 и применяется в случаях, приведенных в описаниях этих таблиц.

Табл. 8 состоит из 10 граф. В графе 1 даны номера ординат, а в остальных графах — значения лепестки  $B$ ,  $C$ ,  $E$ , указанные в приведенных ниже формулах (52, 53, 62 и 64). Порядок пользования таблицей указывается в примере 14 (стр. 250).

Основанием для составления табл. 5, 6, 7 и 8 послужили приведенные ниже формулы, вывод которых описывается.

Длина любой ординаты отрезка любого тройника или преставины может быть определена по следующим формулам.

Ординаты левой стороны (см. рис. 25а, стр. 49):

$$L_{\text{ОЛП}} = D (\text{OЛ} \cos \beta + B \text{ctg} \beta), \quad (48)$$

$$L_{\text{ОЛВ}} = D (\text{OЛ} \cos \beta + C \text{ctg} \beta). \quad (49)$$

Ординаты правой стороны:

$$L_{\text{ОПВ}} = D (\text{OП} \cos \beta + C \text{ctg} \beta), \quad (50)$$

$$L_{\text{ОПЛ}} = D (\text{OП} \cos \beta + B \text{ctg} \beta). \quad (51)$$

Значения величин, входящих в формулы (48—51), следующие:

- $D$  — наружный диаметр ствола;
- $\beta$  — угол наклона отрезка к стволу;

$$B = \frac{\lambda}{2} (1 - \cos \gamma_p); \quad (52)$$

$$C = \frac{\lambda}{2} (1 + \cos \gamma_p); \quad (53)$$

$$\gamma_p = \frac{180^\circ}{n} P, \quad (54)$$

где  $\lambda = \frac{d}{D}$  — отношение наружных диаметров отрезка  $d$  и ствола  $D$ ;

$n$  — число ординат, размещаемых на развертке полукруглости отрезка. Таблица составлена исходя из  $n = 20$ ;

$P$  — порядковый номер ординаты развертки отрезка.

Значения  $\text{OЛ}$  и  $\text{OП}$  определяются:

$$L_{\text{OЛI}} = \frac{\sin \alpha - \sin \arccos \left[ 1 - \frac{2z}{D} - \lambda (1 + \sin \gamma_p) \right]}{2}, \quad (55)$$

$$L_{\text{OПI}} = \frac{\sin \alpha - \sin \arccos \left[ 1 - \frac{2z}{D} - \lambda (1 - \sin \gamma_p) \right]}{2}, \quad (56)$$

б) для тройников группы II

$$L_{\text{OЛII}} = \frac{1 - \sin \arccos \left[ 1 - \frac{2z}{D} - \lambda (1 + \sin \gamma_p) \right]}{2}, \quad (57)$$

$$L_{\text{OПII}} = \frac{1 - \sin \arccos \left[ 1 - \frac{2z}{D} - \lambda (1 - \sin \gamma_p) \right]}{2}, \quad (58)$$

Длина любой ординаты развертки отверстия в стволе любого тройника может быть определена (см. рис. 25, стр. 49):

$$L_{\text{OЛВ}} = D (\text{OЛ} \cos \beta + E \text{ctg} \beta), \quad (59)$$

$$L_{\text{сн}} = D (\lambda \operatorname{cosec} \beta - E \operatorname{ctg} \beta). \quad (60)$$

Значения  $L_c$  и  $E$  определяются:

а) для тройников группы I

$$L_{cI} = \frac{\lambda}{2} \operatorname{arc} \cos \left\{ 1 + \frac{\cos \left[ \theta \left( 1 - \frac{k}{n} \right) + \alpha \frac{k}{n} \right] + \frac{2z}{D} - 1}{\lambda} \right\}, \quad (61)$$

$$E_I = \frac{\sin \alpha - \sin \left[ \theta \left( 1 - \frac{k}{n} \right) + \alpha \frac{k}{n} \right]}{2}. \quad (62)$$

б) для тройников группы II

$$L_{cII} = \frac{\lambda}{2} \operatorname{arc} \cos \left\{ 1 + \frac{\sin \left[ \varphi \left( 1 - \frac{k}{n} \right) - \delta \frac{k}{n} \right] + \frac{2z}{D} - 1}{\lambda} \right\}, \quad (63)$$

$$E_{II} = \frac{1 - \cos \left[ \varphi \left( 1 - \frac{k}{n} \right) - \delta \frac{k}{n} \right]}{2}, \quad (64)$$

где  $n$  — число ординат, размещаемых на развертке отверстия

в стволе. Таблицы соответствия исходи из  $n = 10$  и 20;

$k$  — порядковый номер ординаты развертки ствола;

$\theta$ ,  $\delta$ ,  $\alpha$  — углы, определенные по формулам (42—45).

Заметим, что из приведенных формул можно считать следующие

1. В отдельных случаях основные формулы (48—51, 59 и 60) могут быть значительно упрощены. Так, например, для прямых тройников, у которых  $\beta = 90^\circ$ , а следовательно  $\operatorname{cosec} \beta = \operatorname{cosec} 90^\circ = 1$  и  $\operatorname{ctg} \beta = \operatorname{ctg} 90^\circ = 0$ , длины ординат развертки отверстия определяются (см. формулы 48—51):

ординаты левой стороны, верх и низ

$$L_{\text{ол}} = D_{\text{от}}; \quad (65)$$

ординаты правой стороны, верх и низ

$$L_{\text{оп}} = D_{\text{от}}; \quad (66)$$

а длины ординат развертки отверстия в стволе верхней и нижней частей определяются (см. формулы 59—60):

$$L_c = D \lambda. \quad (67)$$

Значения  $L_{\text{ол}}$ ,  $L_{\text{оп}}$  и  $L_c$  определяющие длины ординат разверток элементов прямых тройников со смещенным отверстием, выдрезанные в долгах наружного диаметра ствола  $D$ , приведены в табл. 7 (стр. 162),

Что касается тройников с совмещающими осями (относящихся к тройникам группы II), то согласно рис. 22 вид 8 (стр. 46) можно написать

$$2z + d = D \quad (68)$$

или

$$1 - \frac{2z}{D} = \frac{d}{D} = \lambda. \quad (69)$$

Подставляя формулу (69) в формулы (57, 58, 63, 64, 44 и 45), получим

$$L_{\text{ол}} = L_{\text{оп}} = \frac{1 - \sin \alpha \cos (\lambda \sin \varphi \beta)}{2}, \quad (70)$$

$$L_c = \frac{\lambda \sin \alpha \operatorname{cosec} \left[ \left( 1 - \frac{2z}{D} \right) \operatorname{arc} \sin \lambda \right]}{2}, \quad (71)$$

$$E = \frac{1 - \cos \left[ \left( 1 - \frac{2z}{D} \right) \operatorname{arc} \sin \lambda \right]}{2}. \quad (72)$$

По формулам (70 и 71) составлена табл. 6 при  $\beta = 90^\circ$  (стр. 62—161).

2. Если известны указанные выше (пункт 1) длины ординат развертки любого прямого тройника, то легко определить длины ординат развертки такого же тройника, но косого. Для этого нужно знать значения  $B$ ,  $C$  и  $E$ , указанные в формулах (52, 53, 62, 64 и 72). Эти значения приведены в табл. 8 (стр. 189—200).

Получаясь табл. 8 и табл. 6, 7, можно определить длины ординат разверток элементов тройников, у которых углы наклона  $\beta$  отверстия отличны от углов, указанных в табл. 6 и 7. Порядок пользования этими таблицами приведен в главе II (пример 14, стр. 250).

В табл. 6 и 7 значения длин ординат разверток даны в долгах наружного диаметра ствола. Таким образом, чтобы получить истинную длину ординаты, нужно значение, взятое по таблицам, умножить на длину наружного диаметра ствола  $D$  (а не отверстия).

В таблицах приведены данные для 39 различных отношений  $\frac{d}{D}$ . Это количество принято с тем, чтобы избежать излишних интерполяций.

Следует иметь в виду, что чем меньше угол наклона  $\beta$  отверстия к стволу, тем значительнее следует интерполировать. Указанное количество значений  $\frac{d}{D}$  позволяет прозаполнить размотку прямых тройников (при  $\beta = 90^\circ$ ), прибегая к интерполяции лишь в редких случаях. Так, например, если отношение  $\frac{d}{D} = \frac{273}{426} = 0,64$ , то можно пользоваться ближайшим значением  $\frac{d}{D} = 0,65$ . При  $\beta = 90^\circ$  в этом случае величина погрешности не имеет практического значения.

Классификация

Группа I  
Горизонтальный размерен на одной четверти окружности стоела  $d \leq 2 \leq R$

Иллюстрация	Вид	$\beta = 90^\circ$		$\beta = 90^\circ$		$\beta = 90^\circ$	
		горизонтальный размерен (с поперечной линией)	горизонтальный размерен (с поперечной линией)	горизонтальный размерен (с поперечной линией)	горизонтальный размерен (с поперечной линией)	горизонтальный размерен (с поперечной линией)	горизонтальный размерен (с поперечной линией)
1	Линейный ступень	7	7	7	7	7	7
2	Линейный ступень	7	7	7	7	7	7
3	Линейный ступень	7	7	7	7	7	7
4	Линейный ступень	7	7	7	7	7	7
5	Линейный ступень	7	7	7	7	7	7
6	Линейный ступень	7	7	7	7	7	7
7	Линейный ступень	7	7	7	7	7	7
8	Линейный ступень	7	7	7	7	7	7

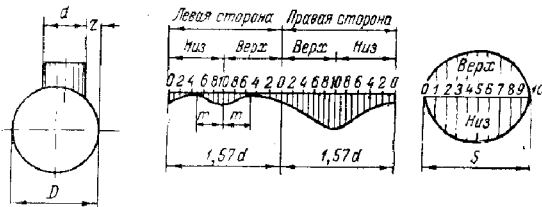
Группа II  
Горизонтальный размерен на двух четвертях окружности стоела  $d > 2 > R$

Иллюстрация	Вид	$\beta = 90^\circ$		$\beta = 90^\circ$		$\beta = 90^\circ$	
		горизонтальный размерен (с поперечной линией)	горизонтальный размерен (с поперечной линией)	горизонтальный размерен (с поперечной линией)	горизонтальный размерен (с поперечной линией)	горизонтальный размерен (с поперечной линией)	горизонтальный размерен (с поперечной линией)
1	Линейный ступень	7	7	7	7	7	7
2	Линейный ступень	7	7	7	7	7	7
3	Линейный ступень	7	7	7	7	7	7
4	Линейный ступень	7	7	7	7	7	7
5	Линейный ступень	7	7	7	7	7	7
6	Линейный ступень	7	7	7	7	7	7
7	Линейный ступень	7	7	7	7	7	7
8	Линейный ступень	7	7	7	7	7	7

Примечания: 1. В таблице приведены варианты колдов отрезков, оставшихся на отрезке, и размеры отверстий, выделенных в ствольце.  
 2. Размеры тронника, вид которого соответствует выданному профилю 1 на рис. 162, производится по таблицам, указанным в графе 4, совместно с табл. 8 (см. пример 14, стр. 250).  
 3. Размер  $m$  у разветвоток отрезков тронников различен. II указывает расстояние от орднаты  $10$  доев ствольца по точки, каковой орднату равно  $0$ . Значения размеров  $m$  и  $z$  приведены в табл. 5 (стр. 60).  
 4. Размеры отрезков и отверстий в ствольцах по данным в разветвочных местах.

5. Шаблоны накладываются своей разветвочной стороной на трубу в случаях, когда: а) значение  $z$  откладывается справа и отрезок приращивается справа под углом  $\beta = 90^\circ$  или с наклонном вниз диаметром отрезку 1 на рис. 206 (стр. 457); б) значение  $z$  откладывается слева и отрезок приращивается с наклонном вверх (отрезок на рисунке не показан). Шаблоны накладываются справа и отрезок приращивается справа под углом  $\beta = 90^\circ$  или с наклонном вниз диаметр отрезку 2 на рис. 206; в) значение  $z$  откладывается справа и отрезок 1 приращивается с наклонном вверх.

Основные размеры разверток тройников

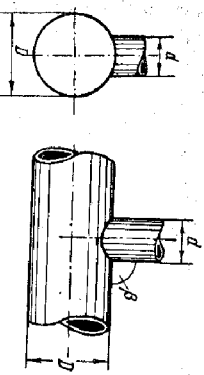


$\frac{d}{D}$	$s'$							$m'$				
	Оси совпадают	$z=0$	$\frac{z}{D}=0,1$	$\frac{z}{D}=0,2$	$\frac{z}{D}=0,3$	$\frac{z}{D}=0,4$	$\frac{z}{D}=0,5$	$z=0$	$\frac{z}{D}=0,1$	$\frac{z}{D}=0,2$	$\frac{z}{D}=0,3$	$\frac{z}{D}=0,4$
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
0,1	0,1002	0,3217	0,1419	0,1160	0,1051	0,1007	0,1007	—	—	—	—	—
0,125	0,1253	0,3614	0,1725	0,1430	0,1305	0,1257	0,1263	—	—	—	—	0,0580
0,15	0,1506	0,3977	0,2019	0,1693	0,1557	0,1507	0,1524	—	—	—	—	0,0923
0,175	0,1759	0,4316	0,2303	0,1954	0,1808	0,1760	0,1788	—	—	—	—	0,1248
0,2	0,2014	0,4637	0,2580	0,2211	0,2058	0,2013	0,2058	—	—	—	—	0,1571
0,225	0,2269	0,4942	0,2849	0,2465	0,2308	0,2270	0,2334	—	—	—	0,0765	0,1892
0,25	0,2527	0,5236	0,3113	0,2717	0,2557	0,2531	0,2618	—	—	—	0,1159	0,2215
0,275	0,2786	0,5520	0,3373	0,2967	0,2811	0,2795	0,2912	—	—	—	0,1511	0,2540
0,3	0,3047	0,5796	0,3630	0,3217	0,3064	0,3064	0,3217	—	—	—	0,1847	0,2866
0,325	0,3310	0,6066	0,3884	0,3468	0,3321	0,3341	0,3538	—	—	0,0913	0,2174	0,3194
0,35	0,3576	0,6330	0,4136	0,3718	0,3581	0,3624	0,3874	—	—	0,1357	0,2498	0,3525
0,375	0,3844	0,6564	0,4386	0,3970	0,3897	0,3919	0,4240	—	—	0,1739	0,2820	0,3856
0,4	0,4116	0,6848	0,4637	0,4224	0,4116	0,4224	0,4637	—	—	0,2094	0,3142	0,4189
0,425	0,4389	0,7100	0,4887	0,4480	0,4392	0,4545	0,5080	—	0,1041	0,2436	0,3463	0,4524

Продолжение табл. 5

$\frac{d}{D}$	$s'$							$m'$				
	Оси совпадают	$z=0$	$\frac{z}{D}=0,1$	$\frac{z}{D}=0,2$	$\frac{z}{D}=0,3$	$\frac{z}{D}=0,4$	$\frac{z}{D}=0,5$	$z=0$	$\frac{z}{D}=0,1$	$\frac{z}{D}=0,2$	$\frac{z}{D}=0,3$	$\frac{z}{D}=0,4$
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
0,45	0,4668	0,7354	0,5137	0,4741	0,4677	0,4884	0,5600	—	0,1528	0,2770	0,3784	0,4860
0,475	0,4950	0,7604	0,5390	0,5004	0,4969	0,5247	0,6266	—	0,1941	0,3098	0,4108	0,5197
0,5	0,5236	0,7854	0,5643	0,5275	0,5275	0,5643	0,7854	—	0,2319	0,3424	0,4430	0,5536
0,525	0,5527	0,8104	0,5900	0,5591	0,5590	0,6087	—	0,1154	0,2677	0,3747	0,4755	0,5875
0,55	0,5824	0,8354	0,6161	0,5835	0,5934	0,6506	—	0,1685	0,3022	0,4069	0,5079	0,6217
0,575	0,6125	0,8607	0,6424	0,6130	0,6298	0,7272	—	0,2124	0,3360	0,4391	0,5405	0,6558
0,6	0,6434	0,8860	0,6695	0,6434	0,6694	0,8862	—	0,2524	0,3693	0,4712	0,5732	0,6901
0,625	0,6750	0,9118	0,6971	0,6755	0,7138	—	—	0,2898	0,4021	0,5034	0,6055	—
0,65	0,7076	0,9378	0,7255	0,7095	0,7656	—	—	0,3258	0,4349	0,5355	0,6388	—
0,675	0,7410	0,9641	0,7548	0,7459	0,8324	—	—	0,3606	0,4673	0,5677	0,6719	—
0,7	0,7754	0,9912	0,7854	0,7854	0,9912	—	—	0,3947	0,4995	0,6000	0,7049	—
0,725	0,8110	1,0188	0,8174	0,8296	—	—	—	0,4283	0,5319	0,6323	—	—
0,75	0,8481	1,0472	0,8514	0,8817	—	—	—	0,4616	0,5641	0,6645	—	—
0,775	0,8867	1,0766	0,8877	0,9483	—	—	—	0,4945	0,5963	0,6969	—	—
0,8	0,9273	1,1071	0,9273	1,1072	—	—	—	0,5273	0,6283	0,7295	—	—
0,825	0,9702	1,1392	0,9717	—	—	—	—	0,5597	0,6604	—	—	—
0,85	1,0160	1,1732	1,0235	—	—	—	—	0,5922	0,6926	—	—	—
0,875	1,0653	1,2095	1,0903	—	—	—	—	0,6245	0,7248	—	—	—
0,9	1,1197	1,2491	1,2491	—	—	—	—	0,6568	0,7571	—	—	—
0,925	1,1810	1,2933	—	—	—	—	—	0,6890	—	—	—	—
0,95	1,2532	1,3453	—	—	—	—	—	0,7212	—	—	—	—
0,9625	1,2946	1,3759	—	—	—	—	—	0,7372	—	—	—	—
0,975	1,3467	1,4120	—	—	—	—	—	0,7533	—	—	—	—
0,9875	1,4125	1,4588	—	—	—	—	—	0,7693	—	—	—	—
1,0	1,5708	1,5708	—	—	—	—	—	0,7854	—	—	—	—

Значение  $m$  у разверток отрезков тройников группы II указывает расстояние от ординаты 10 левой стороны до точки, имеющей ординату, равную  $b$ .



Длина ординат разрезок трещинок с концентрическими осями  
Порезок пологой цилиндрической заготовки в примерах 7, 8, 12, 13

Номер ординаты	Отрезок			Ступа		Номер ординаты	Отрезок			Ступа	
	Низ	Верх	Верх	Низ	Низ		Низ	Верх	Верх	Низ	Низ

$\beta = 90^\circ$

$\frac{d}{D} = 0,1$						$\frac{d}{D} = 0,125$					
0	1	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0	1	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
1	0,0001	0,0001	0,0218	0,0000	0,0218	1	0,0001	0,0001	0,0272	0,0000	0,0272
2	0,0002	0,0002	0,0300	0,0000	0,0300	2	0,0002	0,0002	0,0374	0,0000	0,0374
3	0,0005	0,0005	0,0357	0,0000	0,0357	3	0,0005	0,0005	0,0446	0,0000	0,0446
4	0,0009	0,0009	0,0400	0,0000	0,0400	4	0,0009	0,0009	0,0500	0,0000	0,0500
5	0,0013	0,0013	0,0433	0,0000	0,0433	5	0,0013	0,0013	0,0544	0,0000	0,0544
6	0,0016	0,0016	0,0458	0,0000	0,0458	6	0,0016	0,0016	0,0573	0,0000	0,0573
7	0,0020	0,0020	0,0477	0,0000	0,0477	7	0,0020	0,0020	0,0596	0,0000	0,0596
8	0,0023	0,0023	0,0480	0,0000	0,0480	8	0,0023	0,0023	0,0612	0,0000	0,0612
9	0,0024	0,0024	0,0487	0,0000	0,0487	9	0,0024	0,0024	0,0622	0,0000	0,0622
10	0,0025	0,0025	0,0500	0,0000	0,0500	10	0,0025	0,0025	0,0625	0,0000	0,0625

$\frac{d}{D} = 0,15$

$\frac{d}{D} = 0,15$						$\frac{d}{D} = 0,175$					
0	1	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0	1	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
1	0,0001	0,0001	0,0326	0,0000	0,0326	1	0,0001	0,0001	0,0380	0,0000	0,0380
2	0,0005	0,0005	0,0449	0,0000	0,0449	2	0,0005	0,0005	0,0523	0,0000	0,0523
3	0,0012	0,0012	0,0535	0,0000	0,0535	3	0,0012	0,0012	0,0623	0,0000	0,0623
4	0,0019	0,0019	0,0589	0,0000	0,0589	4	0,0019	0,0019	0,0699	0,0000	0,0699
5	0,0028	0,0028	0,0649	0,0000	0,0649	5	0,0028	0,0028	0,0757	0,0000	0,0757
6	0,0037	0,0037	0,0687	0,0000	0,0687	6	0,0037	0,0037	0,0801	0,0000	0,0801
7	0,0045	0,0045	0,0715	0,0000	0,0715	7	0,0045	0,0045	0,0834	0,0000	0,0834
8	0,0051	0,0051	0,0735	0,0000	0,0735	8	0,0051	0,0051	0,0857	0,0000	0,0857
9	0,0055	0,0055	0,0746	0,0000	0,0746	9	0,0055	0,0055	0,0871	0,0000	0,0871
10	0,0057	0,0057	0,0750	0,0000	0,0750	10	0,0057	0,0057	0,0875	0,0000	0,0875

$\frac{d}{D} = 0,2$

$\frac{d}{D} = 0,2$						$\frac{d}{D} = 0,225$					
0	1	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0	1	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
1	0,0002	0,0002	0,0433	0,0000	0,0433	1	0,0002	0,0002	0,0487	0,0000	0,0487
2	0,0010	0,0010	0,0597	0,0000	0,0597	2	0,0010	0,0010	0,0671	0,0000	0,0671
3	0,0024	0,0024	0,0712	0,0000	0,0712	3	0,0024	0,0024	0,0780	0,0000	0,0780
4	0,0035	0,0035	0,0788	0,0000	0,0788	4	0,0035	0,0035	0,0840	0,0000	0,0840
5	0,0050	0,0050	0,0865	0,0000	0,0865	5	0,0050	0,0050	0,0897	0,0000	0,0897
6	0,0065	0,0065	0,0916	0,0000	0,0916	6	0,0065	0,0065	0,0922	0,0000	0,0922
7	0,0080	0,0080	0,0953	0,0000	0,0953	7	0,0080	0,0080	0,0930	0,0000	0,0930
8	0,0090	0,0090	0,0985	0,0000	0,0985	8	0,0090	0,0090	0,0937	0,0000	0,0937
9	0,0100	0,0100	0,0996	0,0000	0,0996	9	0,0100	0,0100	0,0940	0,0000	0,0940
10	0,0100	0,0100	0,0996	0,0000	0,0996	10	0,0100	0,0100	0,0940	0,0000	0,0940

Номер ординаты	Отрезок			Ступа		Номер ординаты	Отрезок			Ступа	
	Низ	Верх	Верх	Низ	Низ		Низ	Верх	Верх	Низ	Низ

$\beta = 90^\circ$

$\frac{d}{D} = 0,2$						$\frac{d}{D} = 0,225$					
0	1	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0	1	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
1	0,0001	0,0001	0,0880	0,0000	0,0880	1	0,0001	0,0001	0,1102	0,0000	0,1102
2	0,0005	0,0005	0,0995	0,0000	0,0995	2	0,0005	0,0005	0,1119	0,0000	0,1119
3	0,0010	0,0010	0,1000	0,0000	0,1000	3	0,0010	0,0010	0,1125	0,0000	0,1125
4	0,0015	0,0015	0,1000	0,0000	0,1000	4	0,0015	0,0015	0,1125	0,0000	0,1125
5	0,0020	0,0020	0,1000	0,0000	0,1000	5	0,0020	0,0020	0,1125	0,0000	0,1125
6	0,0025	0,0025	0,1000	0,0000	0,1000	6	0,0025	0,0025	0,1125	0,0000	0,1125
7	0,0030	0,0030	0,1000	0,0000	0,1000	7	0,0030	0,0030	0,1125	0,0000	0,1125
8	0,0035	0,0035	0,1000	0,0000	0,1000	8	0,0035	0,0035	0,1125	0,0000	0,1125
9	0,0040	0,0040	0,1000	0,0000	0,1000	9	0,0040	0,0040	0,1125	0,0000	0,1125
10	0,0045	0,0045	0,1000	0,0000	0,1000	10	0,0045	0,0045	0,1125	0,0000	0,1125

$\frac{d}{D} = 0,3$

$\frac{d}{D} = 0,3$						$\frac{d}{D} = 0,325$					
0	1	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0	1	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
1	0,0001	0,0001	0,0746	0,0000	0,0746	1	0,0001	0,0001	0,0868	0,0000	0,0868
2	0,0002	0,0002	0,0891	0,0000	0,0891	2	0,0002	0,0002	0,0963	0,0000	0,0963
3	0,0004	0,0004	0,1063	0,0000	0,1063	3	0,0004	0,0004	0,1150	0,0000	0,1150
4	0,0007	0,0007	0,1193	0,0000	0,1193	4	0,0007	0,0007	0,1291	0,0000	0,1291
5	0,0014	0,0014	0,1294	0,0000	0,1294	5	0,0014	0,0014	0,1401	0,0000	0,1401
6	0,0019	0,0019	0,1371	0,0000	0,1371	6	0,0019	0,0019	0,1485	0,0000	0,1485
7	0,0028	0,0028	0,1429	0,0000	0,1429	7	0,0028	0,0028	0,1548	0,0000	0,1548
8	0,0035	0,0035	0,1469	0,0000	0,1469	8	0,0035	0,0035	0,1591	0,0000	0,1591
9	0,0040	0,0040	0,1492	0,0000	0,1492	9	0,0040	0,0040	0,1617	0,0000	0,1617
10	0,0045	0,0045	0,1500	0,0000	0,1500	10	0,0045	0,0045	0,1725	0,0000	0,1725

$\frac{d}{D} = 0,35$

$\frac{d}{D} = 0,35$						$\frac{d}{D} = 0,375$					
0	1	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0	1	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
1	0,0001	0,0001	0,0749	0,0000	0,0749	1	0,0001	0,0001	0,0801	0,0000	0,0801
2	0,0002	0,0002	0,0892	0,0000	0,0892	2	0,0002	0,0002	0,1107	0,0000	0,1107
3	0,0004	0,0004	0,1036	0,0000	0,1036	3	0,0004	0,0004	0,1322	0,0000	0,1322
4	0,0007	0,0007	0,1189	0,0000	0,1189	4	0,0007	0,0007	0,1486	0,0000	0,1486
5	0,0014	0,0014	0,1307	0,0000	0,1307	5	0,0014	0,0014	0,1614	0,0000	0,1614
6	0,0019	0,0019	0,1402	0,0000	0,1402	6	0,0019	0,0019	0,1711	0,0000	0,1711
7	0,0028	0,0028	0,1492	0,0000	0,1492	7	0,0028	0,0028	0,1785	0,0000	0,1785
8	0,0035	0,0035	0,1492	0,0000	0,1492	8	0,0035	0,0035	0,1835	0,0000	0,1835
9	0,0040	0,0040	0,1500	0,0000	0,1500	9	0,0040	0,0040	0,1863	0,0000	0,1863
10	0,0045	0,0045	0,1500	0,0000	0,1500	10	0,0045	0,0045	0,1875	0,0000	0,1875

Номер ординаты	Отросток		Ствол		Номер ординаты	Отросток		Ствол	
	Низ	Верх	Верх	Низ		Низ	Верх	Верх	Низ
1					1				
2					2				
3					3				
4					4				
5					5				

Номер ординаты	Отросток		Ствол		Номер ординаты	Отросток		Ствол	
	Низ	Верх	Верх	Низ		Низ	Верх	Верх	Низ
1					1				
2					2				
3					3				
4					4				
5					5				

$\beta = 90^\circ$

$\frac{d}{D} = 0,4$

0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
1	0,0010	0,0010	0,0000	0,0000	1	0,0011	0,0011	0,0001	0,0001
2	0,0038	0,0038	0,0178	0,0178	2	0,0043	0,0043	0,1248	0,1248
3	0,0083	0,0083	0,1408	0,1408	3	0,0094	0,0094	0,1493	0,1493
4	0,0140	0,0140	0,1583	0,1583	4	0,0159	0,0159	0,1780	0,1780
5	0,0204	0,0204	0,1719	0,1719	5	0,0231	0,0231	0,1825	0,1825
6	0,0289	0,0289	0,1824	0,1824	6	0,0305	0,0305	0,1875	0,1875
7	0,0398	0,0398	0,1903	0,1903	7	0,0387	0,0387	0,1937	0,1937
8	0,0536	0,0536	0,1957	0,1957	8	0,0427	0,0427	0,2079	0,2079
9	0,0707	0,0707	0,1989	0,1989	9	0,0462	0,0462	0,2114	0,2114
10	0,0917	0,0917	0,1990	0,1990	10	0,0474	0,0474	0,2125	0,2125

$\frac{d}{D} = 0,425$

0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
1	0,0014	0,0014	0,1000	0,1000	1	0,0014	0,0014	0,1000	0,1000
2	0,0048	0,0048	0,1386	0,1386	2	0,0054	0,0054	0,1661	0,1661
3	0,0118	0,0118	0,1661	0,1661	3	0,0119	0,0119	0,1871	0,1871
4	0,0218	0,0218	0,1871	0,1871	4	0,0230	0,0230	0,2035	0,2035
5	0,0343	0,0343	0,2035	0,2035	5	0,0289	0,0289	0,2162	0,2162
6	0,0480	0,0480	0,2162	0,2162	6	0,0384	0,0384	0,2257	0,2257
7	0,0620	0,0620	0,2257	0,2257	7	0,0470	0,0470	0,2323	0,2323
8	0,0761	0,0761	0,2323	0,2323	8	0,0539	0,0539	0,2362	0,2362
9	0,0921	0,0921	0,2362	0,2362	9	0,0584	0,0584	0,2375	0,2375
10	0,1090	0,1090	0,2375	0,2375	10	0,0700	0,0700	0,2375	0,2375

$\frac{d}{D} = 0,45$

0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
1	0,0012	0,0012	0,0981	0,0981	1	0,0012	0,0012	0,0981	0,0981
2	0,0049	0,0049	0,1317	0,1317	2	0,0054	0,0054	0,1577	0,1577
3	0,0105	0,0105	0,1577	0,1577	3	0,0118	0,0118	0,1776	0,1776
4	0,0178	0,0178	0,1776	0,1776	4	0,0199	0,0199	0,1980	0,1980
5	0,0260	0,0260	0,1980	0,1980	5	0,0289	0,0289	0,2080	0,2080
6	0,0343	0,0343	0,2080	0,2080	6	0,0384	0,0384	0,2162	0,2162
7	0,0420	0,0420	0,2162	0,2162	7	0,0470	0,0470	0,2257	0,2257
8	0,0481	0,0481	0,2201	0,2201	8	0,0539	0,0539	0,2323	0,2323
9	0,0521	0,0521	0,2238	0,2238	9	0,0584	0,0584	0,2362	0,2362
10	0,0535	0,0535	0,2250	0,2250	10	0,0700	0,0700	0,2375	0,2375

$\frac{d}{D} = 0,5$

0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
1	0,0015	0,0015	0,1048	0,1048	1	0,0017	0,0017	0,1095	0,1095
2	0,0060	0,0060	0,1454	0,1454	2	0,0076	0,0076	0,1521	0,1521
3	0,0131	0,0131	0,1743	0,1743	3	0,0144	0,0144	0,1825	0,1825
4	0,0221	0,0221	0,1965	0,1965	4	0,0244	0,0244	0,2059	0,2059
5	0,0323	0,0323	0,2139	0,2139	5	0,0357	0,0357	0,2232	0,2232
6	0,0437	0,0437	0,2274	0,2274	6	0,0473	0,0473	0,2385	0,2385
7	0,0554	0,0554	0,2375	0,2375	7	0,0581	0,0581	0,2492	0,2492
8	0,0681	0,0681	0,2445	0,2445	8	0,0685	0,0685	0,2566	0,2566
9	0,0805	0,0805	0,2486	0,2486	9	0,0725	0,0725	0,2710	0,2710
10	0,0780	0,0780	0,2500	0,2500	10	0,0744	0,0744	0,2725	0,2725

$\frac{d}{D} = 0,525$

0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
1	0,0017	0,0017	0,1095	0,1095	1	0,0017	0,0017	0,1095	0,1095
2	0,0076	0,0076	0,1521	0,1521	2	0,0076	0,0076	0,1521	0,1521
3	0,0144	0,0144	0,1825	0,1825	3	0,0144	0,0144	0,1825	0,1825
4	0,0244	0,0244	0,2059	0,2059	4	0,0244	0,0244	0,2059	0,2059
5	0,0357	0,0357	0,2232	0,2232	5	0,0357	0,0357	0,2232	0,2232
6	0,0473	0,0473	0,2385	0,2385	6	0,0473	0,0473	0,2385	0,2385
7	0,0581	0,0581	0,2492	0,2492	7	0,0581	0,0581	0,2492	0,2492
8	0,0685	0,0685	0,2566	0,2566	8	0,0685	0,0685	0,2566	0,2566
9	0,0725	0,0725	0,2710	0,2710	9	0,0725	0,0725	0,2710	0,2710
10	0,0744	0,0744	0,2725	0,2725	10	0,0744	0,0744	0,2725	0,2725

$\frac{d}{D} = 0,575$

0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
1	0,0019	0,0019	0,1141	0,1141	1	0,0020	0,0020	0,1186	0,1186

$\frac{d}{D} = 0,55$

2	0,0073	0,0073	0,1387	0,1387	2	0,0080	0,0080	0,1751	0,1751
3	0,0138	0,0138	0,1906	0,1906	3	0,0173	0,0173	0,1986	0,1986
4	0,0268	0,0268	0,2152	0,2152	4	0,0294	0,0294	0,2244	0,2244
5	0,0384	0,0384	0,2346	0,2346	5	0,0432	0,0432	0,2448	0,2448
6	0,0522	0,0522	0,2496	0,2496	6	0,0574	0,0574	0,2607	0,2607
7	0,0684	0,0684	0,2709	0,2709	7	0,0706	0,0706	0,2726	0,2726
8	0,0779	0,0779	0,2788	0,2788	8	0,0814	0,0814	0,2809	0,2809
9	0,0892	0,0892	0,2785	0,2785	9	0,0885	0,0885	0,2859	0,2859
10	0,0824	0,0824	0,2750	0,2750	10	0,0909	0,0909	0,2875	0,2875

$\beta = 90^\circ$

$\frac{d}{D} = 0,575$

0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
1	0,0022	0,0022	0,1229	0,1229	1	0,0024	0,0024	0,1272	0,1272
2	0,0087	0,0087	0,1715	0,1715	2	0,0094	0,0094	0,1776	0,1776
3	0,0189	0,0189	0,2064	0,2064	3	0,0205	0,0205	0,2144	0,2144
4	0,0321	0,0321	0,2336	0,2336	4	0,0350	0,0350	0,2425	0,2425
5	0,0472	0,0472	0,2530	0,2530	5	0,0515	0,0515	0,2630	0,2630
6	0,0629	0,0629	0,2717	0,2717	6	0,0686	0,0686	0,2856	0,2856
7	0,0774	0,0774	0,2843	0,2843	7	0,0847	0,0847	0,2959	0,2959
8	0,0894	0,0894	0,2931	0,2931	8	0,0979	0,0979	0,3052	0,3052
9	0,0973	0,0973	0,2983	0,2983	9	0,1076	0,1076	0,3107	0,3107
10	0,1000	0,1000	0,3000	0,3000	10	0,1097	0,1097	0,3125	0,3125

$\frac{d}{D} = 0,6$

$\frac{d}{D} = 0,625$

$\frac{d}{D} = 0,65$

0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
1	0,0026	0,0026	0,1312	0,1312	1	0,0028	0,0028	0,1351	0,1351
2	0,0102	0,0102	0,1836	0,1836	2	0,0110	0,0110	0,1894	0,1894
3	0,0223	0,0223	0,2217	0,2217	3	0,0231	0,0231	0,2291	0,2291
4	0,0379	0,0379	0,2514	0,2514	4	0,0410	0,0410	0,2601	0,2601
5	0,0559	0,0559	0,2750	0,2750	5	0,0706	0,0706	0,2848	0,2848
6	0,0727	0,0727	0,2935	0,2935	6	0,0814	0,0814	0,3023	0,3023
7	0,0924	0,0924	0,3075	0,3075	7	0,1005	0,1005	0,3180	0,3180
8	0,1070	0,1070	0,3173	0,3173	8	0,1176	0,1176	0,3293	0,3293
9	0,1166	0,1166	0,3231	0,3231	9	0,1273			

Приближенные табл. 6

Номер ординат	Ортодок			Стол		Номер ординат	Ортодок			Стол	
	Низ	Верх	Верх	Низ	Низ		Низ	Верх	Верх	Низ	Низ
1						1					
2						2					
3						3					
4						4					
5						5					

$\beta = 90^\circ$

$\frac{d}{D} = 0,7$

$\frac{d}{D} = 0,725$

0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
1	0,0036	0,0035	0,0035	0,0035	0,0035	1	0,0037	0,0037	0,0037	0,0037
2	0,0136	0,0136	0,0136	0,0136	0,0136	2	0,0146	0,0146	0,0146	0,0146
3	0,0289	0,0289	0,0289	0,0289	0,0289	3	0,0320	0,0320	0,0320	0,0320
4	0,0512	0,0512	0,0512	0,0512	0,0512	4	0,0549	0,0549	0,0549	0,0549
5	0,0764	0,0764	0,0764	0,0764	0,0764	5	0,0818	0,0818	0,0818	0,0818
6	0,1026	0,1026	0,1026	0,1026	0,1026	6	0,1105	0,1105	0,1105	0,1105
7	0,1280	0,1280	0,1280	0,1280	0,1280	7	0,1383	0,1383	0,1383	0,1383
8	0,1496	0,1496	0,1496	0,1496	0,1496	8	0,1621	0,1621	0,1621	0,1621
9	0,1641	0,1641	0,1641	0,1641	0,1641	9	0,1783	0,1783	0,1783	0,1783
10	0,1693	0,1693	0,1693	0,1693	0,1693	10	0,1840	0,1840	0,1840	0,1840

$\frac{d}{D} = 0,75$

$\frac{d}{D} = 0,775$

0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
1	0,0039	0,0039	0,0039	0,0039	0,0039	1	0,0042	0,0042	0,0042	0,0042
2	0,0155	0,0155	0,0155	0,0155	0,0155	2	0,0165	0,0165	0,0165	0,0165
3	0,0341	0,0341	0,0341	0,0341	0,0341	3	0,0364	0,0364	0,0364	0,0364
4	0,0587	0,0587	0,0587	0,0587	0,0587	4	0,0727	0,0727	0,0727	0,0727
5	0,0877	0,0877	0,0877	0,0877	0,0877	5	0,0989	0,0989	0,0989	0,0989
6	0,1188	0,1188	0,1188	0,1188	0,1188	6	0,1277	0,1277	0,1277	0,1277
7	0,1483	0,1483	0,1483	0,1483	0,1483	7	0,1710	0,1710	0,1710	0,1710
8	0,1755	0,1755	0,1755	0,1755	0,1755	8	0,1900	0,1900	0,1900	0,1900
9	0,1935	0,1935	0,1935	0,1935	0,1935	9	0,2102	0,2102	0,2102	0,2102
10	0,2000	0,2000	0,2000	0,2000	0,2000	10	0,2174	0,2174	0,2174	0,2174

$\frac{d}{D} = 0,8$

$\frac{d}{D} = 0,825$

0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
1	0,0038	0,0038	0,0038	0,0038	0,0038	1	0,0042	0,0042	0,0042	0,0042
2	0,0155	0,0155	0,0155	0,0155	0,0155	2	0,0165	0,0165	0,0165	0,0165
3	0,0341	0,0341	0,0341	0,0341	0,0341	3	0,0364	0,0364	0,0364	0,0364
4	0,0587	0,0587	0,0587	0,0587	0,0587	4	0,0727	0,0727	0,0727	0,0727
5	0,0877	0,0877	0,0877	0,0877	0,0877	5	0,0989	0,0989	0,0989	0,0989
6	0,1188	0,1188	0,1188	0,1188	0,1188	6	0,1277	0,1277	0,1277	0,1277
7	0,1483	0,1483	0,1483	0,1483	0,1483	7	0,1710	0,1710	0,1710	0,1710
8	0,1755	0,1755	0,1755	0,1755	0,1755	8	0,1900	0,1900	0,1900	0,1900
9	0,1935	0,1935	0,1935	0,1935	0,1935	9	0,2102	0,2102	0,2102	0,2102
10	0,2000	0,2000	0,2000	0,2000	0,2000	10	0,2174	0,2174	0,2174	0,2174

$\frac{d}{D} = 0,85$

$\frac{d}{D} = 0,875$

0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
1	0,0044	0,0044	0,0044	0,0044	0,0044	1	0,0047	0,0047	0,0047	0,0047
2	0,0176	0,0176	0,0176	0,0176	0,0176	2	0,0186	0,0186	0,0186	0,0186
3	0,0387	0,0387	0,0387	0,0387	0,0387	3	0,0414	0,0414	0,0414	0,0414
4	0,0669	0,0669	0,0669	0,0669	0,0669	4	0,0712	0,0712	0,0712	0,0712
5	0,1004	0,1004	0,1004	0,1004	0,1004	5	0,1072	0,1072	0,1072	0,1072
6	0,1370	0,1370	0,1370	0,1370	0,1370	6	0,1468	0,1468	0,1468	0,1468
7	0,1735	0,1735	0,1735	0,1735	0,1735	7	0,1869	0,1869	0,1869	0,1869

Приближенные табл. 6

Номер ординат	Ортодок			Стол		Номер ординат	Ортодок			Стол	
	Низ	Верх	Верх	Низ	Низ		Низ	Верх	Верх	Низ	Низ
1						1					
2						2					
3						3					
4						4					
5						5					

$\beta = 90^\circ$

$\frac{d}{D} = 0,85$

$\frac{d}{D} = 0,875$

0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
1	0,0057	0,0057	0,0057	0,0057	0,0057	1	0,0060	0,0060	0,0060	0,0060
2	0,0228	0,0228	0,0228	0,0228	0,0228	2	0,0238	0,0238	0,0238	0,0238
3	0,0486	0,0486	0,0486	0,0486	0,0486	3	0,0531	0,0531	0,0531	0,0531
4	0,0757	0,0757	0,0757	0,0757	0,0757	4	0,0925	0,0925	0,0925	0,0925
5	0,1143	0,1143	0,1143	0,1143	0,1143	5	0,1424	0,1424	0,1424	0,1424
6	0,1573	0,1573	0,1573	0,1573	0,1573	6	0,1939	0,1939	0,1939	0,1939
7	0,2013	0,2013	0,2013	0,2013	0,2013	7	0,2523	0,2523	0,2523	0,2523
8	0,2415	0,2415	0,2415	0,2415	0,2415	8	0,3283	0,3283	0,3283	0,3283
9	0,2710	0,2710	0,2710	0,2710	0,2710	9	0,3897	0,3897	0,3897	0,3897
10	0,2821	0,2821	0,2821	0,2821	0,2821	10	0,4212	0,4212	0,4212	0,4212

$\frac{d}{D} = 0,9$

$\frac{d}{D} = 0,925$

0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
1	0,0056	0,0056	0,0056	0,0056	0,0056	1	0,0057	0,0057	0,0057	0,0057
2	0,0220	0,0220	0,0220	0,0220	0,0220	2	0,0226	0,0226	0,0226	0,0226
3	0,0489	0,0489	0,0489	0,0489	0,0489	3	0,0503	0,0503	0,0503	0,0503
4	0,0852	0,0852	0,0852	0,0852	0,0852	4	0,0877	0,0877	0,0877	0,0877
5	0,1296	0,1296	0,1296	0,1296	0,1296	5	0,1337	0,1337	0,1337	0,1337
6	0,1801	0,1801	0,1801	0,1801	0,1801	6	0,1863	0,1863	0,1863	0,1863
7	0,2338	0,2338	0,2338	0,2338	0,2338	7	0,2428	0,2428	0,2428	0,2428
8	0,2857	0,2857	0,2857	0,2857	0,2857	8	0,2867	0,2867	0,2867	0,2867
9	0,3271	0,3271	0,3271	0,3271	0,3271	9	0,3449	0,3449	0,3449	0,3449
10	0,3439	0,3439	0,3439	0,3439	0,3439	10	0,3644	0,3644	0,3644	0,3644

$\frac{d}{D} = 0,95$

$\frac{d}{D} = 0,9625$

0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
1	0,0056	0,0056	0,0056	0,0056	0,0056	1	0,0057	0,0057	0,0057	0,0057
2	0,0220	0,0220	0,0220	0,0220	0,0220	2	0,0226	0,0226	0,0226	0,0226
3	0,0489	0,0489	0,0489	0,0489	0,0489	3	0,0503	0,0503	0,0503	0,0503
4	0,0852	0,0852	0,0852	0,0852	0,0852	4	0,0877	0,0877	0,0877	0,0877
5	0,1296	0,1296	0,1296	0,1296	0,1296	5	0,1337	0,1337	0,1337	0,1337
6	0,1801	0,1801	0,1801	0,1801	0,1801	6	0,1863	0,1863	0,1863	0,1863
7	0,2338	0,2338	0,2338	0,2338	0,2338	7	0,2428	0,2428	0,2428	0,2428
8	0,2857	0,2857	0,2857	0,2857	0,2857	8	0,2867	0,2867	0,2867	0,2867
9	0,3271	0,3271	0,3271	0,3271	0,3271	9	0,3449	0,3449	0,3449	0,3449
10	0,3439	0,3439	0,3439	0,3439	0,3439	10	0,3644	0,3644	0,3644	0,3644

$\frac{d}{D} = 0,975$

$\frac{d}{D} = 0,9875$

0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
1	0,0059	0,0059	0,0059	0,0059	0,0059	1	0,0060	0,0060	0,0060	0,0060

Номер ординаты	Отросток			Ствол		Номер ординаты	Отросток			Ствол	
	Пиз	Верх	Верх	Верх	Низ		Пиз	Верх	Верх	Верх	Низ
1						1					
2						2					
3						3					
4						4					
5						5					

Номер ординаты	Отросток			Ствол		Номер ординаты	Отросток			Ствол	
	Пиз	Верх	Верх	Верх	Низ		Пиз	Верх	Верх	Верх	Низ
1						1					
2						2					
3						3					
4						4					
5						5					

$\frac{d}{D} = 1,0$

$\beta = 90^\circ$

0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
1	0,0062	0,0062	0,0062	0,0782	0,0782	1	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
2	0,0245	0,0245	0,1545	0,1545	0,1545	2	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
3	0,0545	0,0545	0,2270	0,2270	0,2270	3	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
4	0,0965	0,0965	0,2839	0,2839	0,2839	4	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
5	0,1464	0,1464	0,3336	0,3336	0,3336	5	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
6	0,2061	0,2061	0,4045	0,4045	0,4045	6	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
7	0,2730	0,2730	0,4465	0,4465	0,4465	7	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
8	0,3455	0,3455	0,4755	0,4755	0,4755	8	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
9	0,4218	0,4218	0,4938	0,4938	0,4938	9	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
10	0,5000	0,5000	0,5000	0,5000	0,5000	10	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000

$\frac{d}{D} = 0,1$

$\beta = 85^\circ$

0	0,0000	0,0087	0,0002	-0,0002	0,0000	0	0,0000	0,0109	0,0003	-0,0003	0,0000
1	0,0001	0,0088	0,0220	0,0217	0,0002	1	0,0000	0,0110	0,0276	0,0370	0,0000
2	0,0005	0,0088	0,0300	0,0300	0,0000	2	0,0004	0,0110	0,0378	0,0574	0,0000
3	0,0010	0,0088	0,0359	0,0357	0,0000	3	0,0014	0,0111	0,0449	0,0646	0,0000
4	0,0017	0,0088	0,0402	0,0400	0,0000	4	0,0024	0,0112	0,0503	0,0690	0,0000
5	0,0025	0,0087	0,0435	0,0434	0,0000	5	0,0036	0,0113	0,0550	0,0724	0,0000
6	0,0034	0,0086	0,0460	0,0460	0,0000	6	0,0048	0,0113	0,0594	0,0742	0,0000
7	0,0044	0,0084	0,0479	0,0479	0,0000	7	0,0061	0,0111	0,0599	0,0758	0,0000
8	0,0053	0,0080	0,0492	0,0492	0,0000	8	0,0073	0,0107	0,0615	0,0769	0,0000
9	0,0061	0,0075	0,0499	0,0499	0,0000	9	0,0085	0,0102	0,0624	0,0774	0,0000
10	0,0069	0,0069	0,0502	0,0502	0,0000	10	0,0094	0,0094	0,0627	0,0774	0,0000

$\frac{d}{D} = 0,15$

$\beta = 85^\circ$

0	0,0000	0,0131	0,0005	-0,0005	0,0000	0	0,0000	0,0153	0,0007	-0,0007	0,0000
1	0,0002	0,0132	0,0331	0,0323	0,0005	1	0,0003	0,0154	0,0387	0,0376	0,0000
2	0,0009	0,0133	0,0454	0,0447	0,0005	2	0,0011	0,0157	0,0530	0,0521	0,0000
3	0,0019	0,0136	0,0539	0,0534	0,0005	3	0,0024	0,0161	0,0673	0,0662	0,0000
4	0,0032	0,0138	0,0603	0,0600	0,0005	4	0,0041	0,0165	0,0814	0,0802	0,0000
5	0,0048	0,0140	0,0653	0,0650	0,0005	5	0,0062	0,0169	0,0951	0,0938	0,0000
6	0,0064	0,0141	0,0690	0,0689	0,0005	6	0,0082	0,0172	0,0980	0,0967	0,0000
7	0,0081	0,0140	0,0718	0,0717	0,0005	7	0,0103	0,0173	0,0988	0,0975	0,0000
8	0,0097	0,0137	0,0738	0,0737	0,0005	8	0,0123	0,0170	0,0981	0,0969	0,0000
9	0,0114	0,0131	0,0750	0,0750	0,0005	9	0,0140	0,0164	0,0974	0,0962	0,0000
10	0,0122	0,0122	0,0753	0,0753	0,0005	10	0,0154	0,0154	0,0978	0,0974	0,0000

$\frac{d}{D} = 0,2$

$\beta = 85^\circ$

0	0,0000	0,0175	0,0009	-0,0009	0,0000	0	0,0000	0,0197	0,0011	-0,0011	0,0000
1	0,0004	0,0176	0,0423	0,0428	0,0009	1	0,0003	0,0199	0,0468	0,0450	0,0000
2	0,0014	0,0180	0,0565	0,0564	0,0009	2	0,0017	0,0204	0,0681	0,0667	0,0000

$\frac{d}{D} = 0,2$

$\beta = 85^\circ$

0	0,0000	0,0219	0,0014	-0,0014	0,0000	0	0,0000	0,0240	0,0017	-0,0017	0,0000
1	0,0005	0,0221	0,0533	0,0531	0,0014	1	0,0006	0,0244	0,0609	0,0582	0,0000
2	0,0020	0,0228	0,0739	0,0739	0,0014	2	0,0024	0,0253	0,0832	0,0810	0,0000
3	0,0044	0,0239	0,0898	0,0885	0,0015	3	0,0052	0,0267	0,0988	0,0974	0,0000
4	0,0075	0,0252	0,1005	0,0985	0,0015	4	0,0089	0,0284	0,1105	0,1083	0,0000
5	0,0111	0,0266	0,1080	0,1060	0,0015	5	0,0131	0,0301	0,1196	0,1187	0,0000
6	0,0149	0,0277	0,1150	0,1146	0,0015	6	0,0175	0,0317	0,1265	0,1260	0,0000
7	0,0186	0,0285	0,1199	0,1195	0,0015	7	0,0219	0,0328	0,1317	0,1314	0,0000
8	0,0219	0,0287	0,1229	0,1228	0,0015	8	0,0258	0,0332	0,1352	0,1351	0,0000
9	0,0248	0,0282	0,1248	0,1248	0,0015	9	0,0290	0,0326	0,1373	0,1373	0,0000
10	0,0269	0,0282	0,1255	0,1255	0,0015	10	0,0314	0,0314	0,1380	0,1380	0,0000

$\frac{d}{D} = 0,3$

$\beta = 85^\circ$

0	0,0000	0,0292	0,0020	-0,0020	0,0000	0	0,0000	0,0284	0,0024	-0,0024	0,0000
1	0,0007	0,0266	0,0664	0,0632	0,0020	1	0,0008	0,0289	0,0720	0,0681	0,0000
2	0,0028	0,0278	0,0881	0,0867	0,0020	2	0,0032	0,0303	0,0982	0,0952	0,0000
3	0,0061	0,0293	0,1077	0,1057	0,0020	3	0,0070	0,0321	0,1166	0,1143	0,0000
4	0,0104	0,0316	0,1203	0,1190	0,0020	4	0,0120	0,0337	0,1308	0,1288	0,0000
5	0,0153	0,0338	0,1304	0,1294	0,0020	5	0,0176	0,0350	0,1442	0,1440	0,0000
6	0,0204	0,0358	0,1380	0,1373	0,0020	6	0,0235	0,0362	0,1494	0,1487	0,0000
7	0,0254	0,0373	0,1436	0,1436	0,0020	7	0,0293	0,0370	0,1556	0,1551	0,0000
8	0,0299	0,0380	0,1475	0,1474	0,0020	8	0,0344	0,0376	0,1598	0,1596	0,0000
9	0,0336	0,0377	0,1498	0,1498	0,0020	9	0,0385	0,0370	0,1622	0,1622	0,0000
10	0,0362	0,0362	0,1506	0,1506	0,0020	10	0,0415	0,0345	0,1631	0,1631	0,0000

$\frac{d}{D} = 0,35$

$\beta = 85^\circ$

0	0,0000	0,0306	0,0028	-0,0028	0,0000	0	0,0000	0,0328	0,0032	-0,0032	0,0000
1	0,0009	0,0312	0,0728	0,0730	0,0028	1	0,0011	0,0335	0,0830	0,0778	0,0000
2	0,0037	0,0317	0,1057	0,1022	0,0028	2	0,0042	0,0354	0,1132	0,1091	0,0000
3	0,0080	0,0333	0,1255	0,1227	0,0028	3	0,0091	0,0383	0,1343	0,1312	0,0000
4	0,0137	0,0354	0,1384	0,1384	0,0028	4	0,0155	0,0420	0,1464	0,1430	0,0000
5	0,0201	0,0384	0,1520	0,1506	0,0028	5	0,0238	0,0460	0,1628	0,1612	0,0000
6	0,0269	0,0449	0,1609	0,1600	0,0028	6	0,0304	0,0497	0,1723	0,1713	0,0000
7	0,0334	0,0473	0,1675	0,1670	0,0028	7	0,0378	0,0527	0,1794	0,1788	0,0000

$\frac{d}{D} = 0,375$

$\beta = 85^\circ$

0	0,0000	0,0328	0,0032	-0,0032	0,0000	0	0,0000	0,0328	0,0032	-0,0032	0,0000
1	0,0011	0,0335	0,0830	0,0830	0,0032	1	0,0011	0,0335	0,1432	0,1430	0,0000
2	0,0042	0,0354	0,1132	0,1132	0,0032	2	0,0042	0,0354	0,1584	0,1580	0,0000
3	0,0091	0,0383	0,1343	0,1343	0,0032	3	0,0091	0,0383	0,1694	0,1692	0,0000
4	0,0155	0,0420	0,1464	0,1464	0,0032	4	0,0155	0,0420	0,1723	0,1723	0,0000
5	0,0238	0,0460	0,1628	0,1628	0,0032	5	0,0238	0,0460	0,1723	0,1723	0,0000
6	0,0304	0,0497	0,1723	0,1723	0,0032	6	0,0304	0,0497	0,1723	0,1723	0,0000
7	0,0378	0,0527	0,1794	0,1794	0,0032	7	0,0378	0,0527	0,1794	0,1788	0,0000



Номер ординаты	Ортогон			Стол			Номер ординаты	Ортогон			Стол		
	Наз	Верх	Верт	Наз	Верх	Верт		Наз	Верх	Верт	Наз	Верх	Верт
1							1						
2							2						
3							3						
4							4						
5							5						

$\beta = 85^\circ$

$\frac{d}{D} = 0,35$

8	0,00392	0,0687	0,1721	0,1719	0,0443	0,0545	0,1844
9	0,0239	0,0486	0,1748	0,1747	0,0495	0,0547	0,1873
10	0,0471	0,0471	0,1757	0,1757	0,0530	0,0530	0,1882

$\frac{d}{D} = 0,4$

0	0,0000	0,0350	0,0637	-0,0037	0,0000	0,0372	0,0642
1	0,0012	0,0380	0,0684	0,0825	0,0013	0,0381	0,0639
2	0,0047	0,0430	0,1206	0,1159	0,0053	0,0406	0,1279
3	0,0103	0,0414	0,1431	0,1395	0,0145	0,0446	0,1501
4	0,0174	0,0457	0,1603	0,1576	0,0195	0,0495	0,1704
5	0,0256	0,0504	0,1735	0,1717	0,0286	0,0549	0,1842
6	0,0342	0,0548	0,1837	0,1826	0,0383	0,0601	0,1951
7	0,0425	0,0584	0,1897	0,1907	0,0475	0,0644	0,2038
8	0,0496	0,0606	0,1966	0,1983	0,0557	0,0672	0,2086
9	0,0556	0,0611	0,1997	0,1997	0,0620	0,0679	0,2122
10	0,0594	0,0594	0,2008	0,2008	0,0662	0,0662	0,2133

$\frac{d}{D} = 0,45$

0	0,0000	0,0394	0,0647	-0,0047	0,0000	0,0416	0,0652
1	0,0015	0,0404	0,0693	0,0916	0,0016	0,0427	0,1046
2	0,0058	0,0433	0,1353	0,1292	0,0065	0,0460	0,1425
3	0,0127	0,0478	0,1606	0,1560	0,0141	0,0511	0,1693
4	0,0216	0,0535	0,1799	0,1755	0,0239	0,0575	0,1897
5	0,0319	0,0597	0,1949	0,1926	0,0352	0,0646	0,2056
6	0,0428	0,0667	0,2083	0,2060	0,0471	0,0714	0,2179
7	0,0529	0,0741	0,2191	0,2163	0,0585	0,0774	0,2270
8	0,0619	0,0734	0,2212	0,2208	0,0685	0,0813	0,2334
9	0,0689	0,0751	0,2247	0,2246	0,0767	0,0837	0,2372
10	0,0734	0,0734	0,2259	0,2259	0,0810	0,0810	0,2384

$\frac{d}{D} = 0,5$

0	0,0000	0,0450	0,0659	-0,0059	0,0000	0,0459	0,0663
1	0,0018	0,0460	0,0699	0,1004	0,0020	0,0473	0,1152
2	0,0071	0,0487	0,1487	0,1422	0,0078	0,0515	0,1589
3	0,0153	0,0516	0,1779	0,1721	0,0170	0,0579	0,1885
4	0,0263	0,0561	0,1994	0,1931	0,0289	0,0660	0,1990
5	0,0388	0,0608	0,2162	0,2132	0,0426	0,0761	0,2208
6	0,0519	0,0676	0,2292	0,2273	0,0570	0,0840	0,2405
7	0,0645	0,0844	0,2389	0,2378	0,0729	0,0917	0,2507
8	0,0755	0,0890	0,2456	0,2452	0,0889	0,0971	0,2574
9	0,0839	0,0908	0,2496	0,2495	0,1024	0,0993	0,2620
10	0,0891	0,0891	0,2510	0,2510	0,1097	0,0977	0,2635

70

Номер ординаты	Ортогон			Стол			Номер ординаты	Ортогон			Стол		
	Наз	Верх	Верт	Наз	Верх	Верт		Наз	Верх	Верт	Наз	Верх	Верт
1							1						
2							2						
3							3						
4							4						
5							5						

$\beta = 85^\circ$

$\frac{d}{D} = 0,55$

0	0,0000	0,0482	0,0707	-0,0072	0,0000	0,0503	0,0690
1	0,0022	0,0597	0,1204	0,1086	0,0023	0,0520	0,1255
2	0,0085	0,0642	0,1639	0,1546	0,0092	0,0574	0,1606
3	0,0185	0,0614	0,1949	0,1877	0,0201	0,0650	0,2033
4	0,0315	0,0705	0,2187	0,2134	0,0343	0,0750	0,2282
5	0,0466	0,0806	0,2373	0,2336	0,0507	0,0863	0,2478
6	0,0623	0,0906	0,2517	0,2494	0,0680	0,0975	0,2603
7	0,0773	0,0994	0,2626	0,2612	0,0846	0,1074	0,2744
8	0,0908	0,1066	0,2701	0,2695	0,0991	0,1149	0,2823
9	0,1000	0,1083	0,2746	0,2744	0,1100	0,1179	0,2870
10	0,1068	0,1068	0,2761	0,2761	0,1164	0,1164	0,2886

$\frac{d}{D} = 0,6$

0	0,0000	0,0525	0,0687	-0,0087	0,0000	0,0547	0,0696
1	0,0025	0,0544	0,1305	0,1163	0,0027	0,0567	0,1355
2	0,0100	0,0599	0,1778	0,1664	0,0108	0,0628	0,1845
3	0,0218	0,0686	0,2116	0,2029	0,0236	0,0722	0,2102
4	0,0351	0,0797	0,2377	0,2312	0,0403	0,0846	0,2399
5	0,0501	0,0922	0,2582	0,2537	0,0587	0,0983	0,2636
6	0,0729	0,1048	0,2741	0,2713	0,0802	0,1123	0,2851
7	0,0921	0,1151	0,2861	0,2845	0,1000	0,1248	0,2989
8	0,1079	0,1241	0,2945	0,2938	0,1172	0,1341	0,3067
9	0,1198	0,1280	0,2985	0,2989	0,1301	0,1387	0,3120
10	0,1266	0,1266	0,3011	0,3011	0,1374	0,1374	0,3137

$\frac{d}{D} = 0,65$

0	0,0000	0,0569	0,0705	-0,0705	0,0000	0,0591	0,0715
1	0,0030	0,0591	0,1403	0,1232	0,0032	0,0615	0,1450
2	0,0116	0,0761	0,1911	0,1775	0,0123	0,0686	0,1976
3	0,0225	0,0871	0,2278	0,2173	0,0274	0,0800	0,2357
4	0,0435	0,0985	0,2563	0,2485	0,0468	0,0946	0,2569
5	0,0645	0,1047	0,2787	0,2733	0,0695	0,1113	0,2830
6	0,0867	0,1201	0,2963	0,2929	0,0929	0,1307	0,3045
7	0,1083	0,1324	0,3096	0,3076	0,1170	0,1438	0,3191
8	0,1270	0,1446	0,3189	0,3180	0,1375	0,1557	0,3311
9	0,1441	0,1500	0,3244	0,3242	0,1527	0,1620	0,3366
10	0,1469	0,1469	0,3262	0,3262	0,1611	0,1611	0,3388

$\frac{d}{D} = 0,7$

0	0,0000	0,0612	0,0725	-0,0725	0,0000	0,0634	0,0736
1	0,0034	0,0639	0,1436	0,1291	0,0036	0,0663	0,1377
2	0,0134	0,0716	0,2039	0,1876	0,0143	0,0746	0,1922

71

Номер ординаты	Отросток			Ствол		Номер ординаты	Отросток			Ствол	
	Низ	Верх	Низ	Низ	Верх		Низ	Верх	Низ		
1						1					
2						2					
3						3					
4						4					
5						5					

$\beta = 85^\circ$

Номер ординаты	Отросток			Ствол		Номер ординаты	Отросток			Ствол	
	Низ	Верх	Низ	Низ	Верх		Низ	Верх	Низ		
1						1					
2						2					
3						3					
4						4					
5						5					
6						6					
7						7					
8						8					
9						9					
10						10					

Номер ординаты	Отросток			Ствол		Номер ординаты	Отросток			Ствол	
	Низ	Верх	Низ	Низ	Верх		Низ	Верх	Низ		
1						1					
2						2					
3						3					
4						4					
5						5					
6						6					
7						7					
8						8					
9						9					
10						10					

$\beta = 85^\circ$

Номер ординаты	Отросток			Ствол		Номер ординаты	Отросток			Ствол	
	Низ	Верх	Низ	Низ	Верх		Низ	Верх	Низ		
1						1					
2						2					
3						3					
4						4					
5						5					
6						6					
7						7					
8						8					
9						9					
10						10					

Номер ординаты	Отросток			Ствол		Номер ординаты	Отросток			Ствол	
	Низ	Верх	Низ	Низ	Верх		Низ	Верх	Низ		
1						1					
2						2					
3						3					
4						4					
5						5					
6						6					
7						7					
8						8					
9						9					
10						10					

$\beta = 85^\circ$

Номер ординаты	Отросток			Ствол		Номер ординаты	Отросток			Ствол	
	Низ	Верх	Низ	Низ	Верх		Низ	Верх	Низ		
1						1					
2						2					
3						3					
4						4					
5						5					
6						6					
7						7					
8						8					
9						9					
10						10					

$\beta = 85^\circ$

Номер ординаты	Отросток			Ствол		Номер ординаты	Отросток			Ствол	
	Низ	Верх	Низ	Низ	Верх		Низ	Верх	Низ		
1						1					
2						2					
3						3					
4						4					
5						5					
6						6					
7						7					
8						8					
9						9					
10						10					

$\beta = 85^\circ$

Номер ординаты	Отросток			Ствол		Номер ординаты	Отросток			Ствол	
	Низ	Верх	Низ	Низ	Верх		Низ	Верх	Низ		
1						1					
2						2					
3						3					
4						4					
5						5					
6						6					
7						7					
8						8					
9						9					
10						10					

$\beta = 85^\circ$

Номер ординаты	Отросток		Свод		Номер ординаты	Отросток		Свод	
	Низ	Верх	Верх	Низ		Низ	Верх	Верх	Низ
1					1				
2					2				
3					3				
4					4				
5					5				

Номер ординаты	Отросток		Свод		Номер ординаты	Отросток		Свод	
	Низ	Верх	Верх	Низ		Низ	Верх	Верх	Низ
1					1				
2					2				
3					3				
4					4				
5					5				

$\beta = 85^\circ$

d	D		d	D		d	D	
	Низ	Верх		Низ	Верх		Низ	Верх
0	0,4026	0,4159	0,4851	0,4833	0,4276	0,4411	0,4910	0,4901
10	0,4330	0,4390	0,4894	0,4894	0,4660	0,4660	0,4956	0,4956

$\beta = 80^\circ$

d	D		d	D		d	D	
	Низ	Верх		Низ	Верх		Низ	Верх
0	0,0000	0,0875	0,0437	-0,0437	0,0000	0,0220	0,0007	-0,0007
1	0,0267	0,0891	0,1154	0,0416	0,0002	0,0220	0,0282	-0,0270
2	0,0533	0,1039	0,1653	0,1249	0,0009	0,0219	0,0385	-0,0376
3	0,0800	0,1174	0,2318	0,2040	0,0020	0,0217	0,0486	-0,0479
4	0,1067	0,1290	0,3131	0,2770	0,0035	0,0213	0,0510	-0,0505
5	0,1333	0,2217	0,3677	0,3421	0,0052	0,0208	0,0551	-0,0547
6	0,1598	0,2979	0,4444	0,4424	0,0071	0,0201	0,0583	-0,0580
7	0,2379	0,3377	0,4520	0,4524	0,0092	0,0192	0,0606	-0,0605
8	0,3270	0,4044	0,4785	0,4752	0,0112	0,0180	0,0622	-0,0621
9	0,4603	0,4740	0,4983	0,4952	0,0150	0,0150	0,0652	-0,0651
10	0,5456	0,5456	0,5019	0,5019			0,0655	-0,0655

$\beta = 80^\circ$

d	D		d	D		d	D	
	Низ	Верх		Низ	Верх		Низ	Верх
0	0,0000	0,0353	0,0018	-0,0018	0,0000	0,0397	0,0023	-0,0023
1	0,0005	0,0365	0,0455	0,0426	0,0006	0,0397	0,0513	-0,0476
2	0,0018	0,0384	0,0818	0,0585	0,0022	0,0389	0,0686	-0,0667
3	0,0040	0,0384	0,0731	0,0714	0,0048	0,0362	0,0893	-0,0893
4	0,0060	0,0352	0,0817	0,0804	0,0082	0,0403	0,0919	-0,0903
5	0,0103	0,0352	0,0882	0,0873	0,0123	0,0403	0,0985	-0,0981
6	0,0178	0,0347	0,0932	0,0927	0,0167	0,0400	0,1049	-0,1042
7	0,0178	0,0338	0,0970	0,0966	0,0211	0,0391	0,1091	-0,1087
8	0,0249	0,0324	0,0985	0,0994	0,0255	0,0377	0,1120	-0,1118
9	0,0249	0,0304	0,1010	0,1010	0,0294	0,0356	0,1137	-0,1136
10	0,0279	0,0279	0,1015	0,1015	0,0329	0,0329	0,1142	-0,1142

d	D		d	D		d	D	
	Низ	Верх		Низ	Верх		Низ	Верх
0	0,0000	0,0444	0,0028	-0,0028	0,0000	0,0485	0,0034	-0,0034
1	0,0007	0,0462	0,0571	0,0538	0,0008	0,0481	0,0630	-0,0615
2	0,0026	0,0474	0,0774	0,0738	0,0030	0,0491	0,0833	-0,0809
3	0,0057	0,0450	0,0915	0,0888	0,0066	0,0498	0,1007	-0,0974
4	0,0097	0,0422	0,1001	0,1001	0,0113	0,0505	0,1174	-0,1099
5	0,0145	0,0456	0,1108	0,1089	0,0168	0,0514	0,1214	-0,1197
6	0,0196	0,0456	0,1166	0,1157	0,0227	0,0512	0,1282	-0,1271
7	0,0248	0,0448	0,1212	0,1207	0,0284	0,0507	0,1333	-0,1327
8	0,0298	0,0434	0,1244	0,1242	0,0344	0,0494	0,1389	-0,1386
9	0,0343	0,0442	0,1263	0,1263	0,0395	0,0471	0,1389	-0,1389
10	0,0382	0,0382	0,1269	0,1269	0,0438	0,0438	0,1396	-0,1396

$\beta = 85^\circ$

d	D		d	D		d	D	
	Низ	Верх		Низ	Верх		Низ	Верх
0	0,0000	0,0264	0,0010	-0,0010	0,0000	0,0309	0,0014	-0,0014
1	0,0003	0,0284	0,0339	0,0323	0,0004	0,0309	0,0397	-0,0375
2	0,0012	0,0263	0,0402	0,0449	0,0015	0,0308	0,0397	-0,0323
3	0,0026	0,0263	0,0538	0,0585	0,0033	0,0308	0,0640	-0,0626
4	0,0045	0,0262	0,0612	0,0615	0,0056	0,0306	0,0714	-0,0705
5	0,0067	0,0254	0,0661	0,0656	0,0084	0,0302	0,0772	-0,0765
6	0,0092	0,0247	0,0689	0,0689	0,0115	0,0296	0,0816	-0,0814
7	0,0118	0,0238	0,0727	0,0725	0,0146	0,0286	0,0848	-0,0846
8	0,0143	0,0225	0,0746	0,0746	0,0177	0,0273	0,0871	-0,0870
9	0,0168	0,0209	0,0758	0,0758	0,0207	0,0255	0,0884	-0,0884
10	0,0190	0,0190	0,0762	0,0762	0,0233	0,0233	0,0888	-0,0888

$\beta = 80^\circ$

d	D		d	D		d	D	
	Низ	Верх		Низ	Верх		Низ	Верх
0	0,0000	0,0529	0,0044	-0,0044	0,0000	0,0573	0,0048	-0,0048
1	0,0009	0,0531	0,0688	0,0688	0,0010	0,0576	0,0747	-0,0670
2	0,0035	0,0528	0,0891	0,0879	0,0040	0,0585	0,1009	-0,0948
3	0,0076	0,0547	0,1099	0,1089	0,0087	0,0597	0,1181	-0,1144
4	0,0130	0,0538	0,1226	0,1197	0,0148	0,0612	0,1339	-0,1292
5	0,0198	0,0567	0,1324	0,1304	0,0220	0,0625	0,1434	-0,1410
6	0,0281	0,0572	0,1399	0,1385	0,0297	0,0634	0,1516	-0,1500
7	0,0329	0,0569	0,1453	0,1447	0,0374	0,0634	0,1576	-0,1567
8	0,0394	0,0534	0,1516	0,1515	0,0447	0,0624	0,1617	-0,1614
9	0,0451	0,0498	0,1523	0,1523	0,0510	0,0600	0,1642	-0,1641
10	0,0498	0,0488	0,1523	0,1523	0,0562	0,0562	0,1650	-0,1650

Подобные мат. 6

Номер ординаты	Отросток			Стебель		
	Иза	Верх	Верх	Иза	Верх	Верх
1						
2						
3						
4						
5						

$\beta = 80^\circ$

Номер ординаты	Отросток			Стебель		
	Иза	Верх	Верх	Иза	Верх	Верх
1						
2						
3						
4						
5						

$\frac{d}{D} = 0,375$

Номер ординаты	Отросток			Стебель		
	Иза	Верх	Верх	Иза	Верх	Верх
1						
2						
3						
4						
5						

$\frac{d}{D} = 0,425$

Номер ординаты	Отросток			Стебель		
	Иза	Верх	Верх	Иза	Верх	Верх
1						
2						
3						
4						
5						

$\frac{d}{D} = 0,475$

Номер ординаты	Отросток			Стебель		
	Иза	Верх	Верх	Иза	Верх	Верх
1						
2						
3						
4						
5						

$\frac{d}{D} = 0,525$

Номер ординаты	Отросток			Стебель		
	Иза	Верх	Верх	Иза	Верх	Верх
1						
2						
3						
4						
5						

$\beta = 80^\circ$

Номер ординаты	Отросток			Стебель		
	Иза	Верх	Верх	Иза	Верх	Верх
1						
2						
3						
4						
5						

$\frac{d}{D} = 0,5$

Номер ординаты	Отросток			Стебель		
	Иза	Верх	Верх	Иза	Верх	Верх
1						
2						
3						
4						
5						

$\frac{d}{D} = 0,55$

Номер ординаты	Отросток			Стебель		
	Иза	Верх	Верх	Иза	Верх	Верх
1						
2						
3						
4						
5						

$\frac{d}{D} = 0,6$

Номер ординаты	Отросток			Стебель		
	Иза	Верх	Верх	Иза	Верх	Верх
1						
2						
3						
4						
5						

$\frac{d}{D} = 0,65$

Номер ординаты	Отросток			Стебель		
	Иза	Верх	Верх	Иза	Верх	Верх
1						
2						
3						
4						
5						

$\beta = 80^\circ$

Номер ординаты	Отросток			Стебель		
	Иза	Верх	Верх	Иза	Верх	Верх
1						
2						
3						
4						
5						

$\frac{d}{D} = 0,575$

Номер ординаты	Отросток			Стебель		
	Иза	Верх	Верх	Иза	Верх	Верх
1						
2						
3						
4						
5						

$\frac{d}{D} = 0,625$

Номер ординаты	Отросток			Стебель		
	Иза	Верх	Верх	Иза	Верх	Верх
1						
2						
3						
4						
5						

$\frac{d}{D} = 0,675$

Номер ординаты	Отросток			Стебель		
	Иза	Верх	Верх	Иза	Верх	Верх
1						
2						
3						
4						
5						

$\frac{d}{D} = 0,725$

Номер ординаты	Отросток			Ствол		
	Низ	Верх	Низ	Верх	Низ	Верх
1						
2						
3						
4						
5						

$\beta = 80^\circ$

$d = 0,035$

9	0,1668	0,1847	0,3293	0,3278	0,3409	0,3404
10	0,1792	0,1792	0,3300	0,3300	0,3427	0,3427

$d = 0,1$

0	0,0000	0,1234	0,0252	-0,0252	0,0274	-0,0274
1	0,0038	0,1257	0,1616	0,1204	0,1669	0,1220
2	0,0150	0,1324	0,2144	0,1816	0,2213	0,1855
3	0,0330	0,1430	0,2525	0,2272	0,2607	0,2281
4	0,0586	0,1506	0,2822	0,2634	0,2915	0,2710
5	0,0856	0,1719	0,3087	0,2926	0,3160	0,3017
6	0,1147	0,1872	0,3240	0,3156	0,3352	0,3280
7	0,1446	0,2006	0,3379	0,3332	0,3488	0,3446
8	0,1715	0,2097	0,3477	0,3456	0,3600	0,3577
9	0,1930	0,2123	0,3555	0,3530	0,3661	0,3655
10	0,2068	0,2068	0,3554	0,3554	0,3681	0,3681

$d = 0,175$

0	0,0000	0,1322	0,0298	-0,0298	0,1307	0,0324	-0,0324
1	0,0043	0,1349	0,1722	0,1292	0,1772	0,1240	0,1240
2	0,0171	0,1428	0,2280	0,1890	0,2345	0,1919	0,1919
3	0,0375	0,1554	0,2687	0,2386	0,2765	0,2436	0,2436
4	0,0646	0,1716	0,3007	0,2783	0,3097	0,2853	0,2853
5	0,0966	0,1902	0,3262	0,3105	0,3382	0,3192	0,3192
6	0,1314	0,2091	0,3463	0,3363	0,3572	0,3463	0,3463
7	0,1691	0,2292	0,3615	0,3539	0,3712	0,3670	0,3670
8	0,1876	0,2384	0,3723	0,3697	0,3815	0,3818	0,3818
9	0,2224	0,2481	0,3787	0,3780	0,3912	0,3912	0,3912
10	0,2380	0,2380	0,3808	0,3808	0,3935	0,3935	0,3935

$d = 0,175$

0	0,0000	0,1441	0,0353	-0,0353	0,1425	0,0383	-0,0383
1	0,0049	0,1442	0,1820	0,1424	0,1838	0,1235	0,1235
2	0,0192	0,1534	0,2340	0,1943	0,2465	0,1960	0,1960
3	0,0322	0,1630	0,2840	0,2481	0,2911	0,2520	0,2520
4	0,0731	0,1872	0,3184	0,2918	0,3268	0,2978	0,2978
5	0,1097	0,2091	0,3461	0,3275	0,3557	0,3554	0,3554
6	0,1498	0,2327	0,3681	0,3581	0,3788	0,3690	0,3690
7	0,1931	0,2572	0,3849	0,3781	0,3962	0,3890	0,3890
8	0,2270	0,2706	0,3997	0,3927	0,4083	0,4056	0,4056
9	0,2560	0,2781	0,4038	0,4031	0,4215	0,4156	0,4156
10	0,2736	0,2736	0,4062	0,4062	0,4189	0,4189	0,4189

$d = 0,8$

0	0,0000	0,1441	0,0353	-0,0353	0,1445	0,0383	-0,0383
1	0,0049	0,1442	0,1820	0,1424	0,1838	0,1235	0,1235
2	0,0192	0,1534	0,2340	0,1943	0,2465	0,1960	0,1960
3	0,0322	0,1630	0,2840	0,2481	0,2911	0,2520	0,2520
4	0,0731	0,1872	0,3184	0,2918	0,3268	0,2978	0,2978
5	0,1097	0,2091	0,3461	0,3275	0,3557	0,3554	0,3554
6	0,1498	0,2327	0,3681	0,3581	0,3788	0,3690	0,3690
7	0,1931	0,2572	0,3849	0,3781	0,3962	0,3890	0,3890
8	0,2270	0,2706	0,3997	0,3927	0,4083	0,4056	0,4056
9	0,2560	0,2781	0,4038	0,4031	0,4215	0,4156	0,4156
10	0,2736	0,2736	0,4062	0,4062	0,4189	0,4189	0,4189

Номер ординаты	Отросток			Ствол		
	Низ	Верх	Низ	Верх	Низ	Верх
1						
2						
3						
4						
5						

$\beta = 80^\circ$

$d = 0,85$

0	0,0000	0,1439	0,0417	-0,0417	0,1543	0,0455	-0,0455
1	0,0054	0,1535	0,1908	0,1224	0,1981	0,1495	0,1495
2	0,0215	0,1640	0,2518	0,1667	0,2518	0,2065	0,2065
3	0,0475	0,1810	0,2978	0,2054	0,2978	0,2571	0,2571
4	0,0822	0,2036	0,3349	0,3031	0,3349	0,2924	0,2924
5	0,1239	0,2299	0,3650	0,3428	0,3650	0,3245	0,3245
6	0,1700	0,2581	0,3892	0,3749	0,3892	0,3587	0,3587
7	0,2216	0,3070	0,4078	0,4174	0,4078	0,4012	0,4012
8	0,2851	0,3385	0,4280	0,4280	0,4289	0,4331	0,4331
9	0,3152	0,3152	0,4316	0,4316	0,4316	0,4442	0,4442

$d = 0,925$

0	0,0000	0,1587	0,0497	-0,0497	0,1631	0,0547	-0,0547
1	0,0060	0,1628	0,1975	0,1453	0,1964	0,1088	0,1088
2	0,0239	0,1748	0,2605	0,1842	0,2629	0,1899	0,1899
3	0,0530	0,1894	0,3091	0,2377	0,3131	0,2362	0,2362
4	0,0920	0,2204	0,3462	0,3109	0,3554	0,3125	0,3125
5	0,1392	0,2515	0,3824	0,3554	0,3982	0,3604	0,3604
6	0,1924	0,2857	0,4003	0,3919	0,4185	0,3982	0,3982
7	0,2477	0,3197	0,4301	0,4203	0,4406	0,4289	0,4289
8	0,3000	0,3491	0,4450	0,4406	0,4529	0,4519	0,4519
9	0,3421	0,3669	0,4540	0,4529	0,4569	0,4652	0,4652
10	0,3658	0,3658	0,4569	0,4569	0,4694	0,4694	0,4694

$d = 0,95$

0	0,0000	0,1675	0,0606	-0,0606	0,1724	0,0642	-0,0642
1	0,0067	0,1724	0,1914	0,1453	0,1981	0,0912	0,0912
2	0,0265	0,1858	0,2632	0,1818	0,2619	0,1753	0,1753
3	0,0585	0,2080	0,3150	0,2514	0,3146	0,2469	0,2469
4	0,1025	0,2380	0,3590	0,3114	0,3599	0,3282	0,3282
5	0,1581	0,2746	0,3862	0,3627	0,3862	0,3628	0,3628
6	0,2174	0,3159	0,4269	0,4052	0,4269	0,3985	0,3985
7	0,2881	0,3592	0,4510	0,4387	0,4510	0,4286	0,4286
8	0,3680	0,3988	0,4684	0,4628	0,4684	0,4681	0,4681
9	0,4028	0,4290	0,4788	0,4774	0,4788	0,4850	0,4850
10	0,4329	0,4329	0,4823	0,4823	0,4823	0,4887	0,4887

$d = 0,985$

0	0,0000	0,1675	0,0606	-0,0606	0,1697	0,0642	-0,0642
1	0,0067	0,1724	0,1914	0,1453	0,1981	0,0912	0,0912
2	0,0265	0,1858	0,2632	0,1818	0,2619	0,1753	0,1753
3	0,0585	0,2080	0,3150	0,2514	0,3146	0,2469	0,2469
4	0,1025	0,2380	0,3590	0,3114	0,3599	0,3282	0,3282
5	0,1581	0,2746	0,3862	0,3627	0,3862	0,3628	0,3628
6	0,2174	0,3159	0,4269	0,4052	0,4269	0,3985	0,3985
7	0,2881	0,3592	0,4510	0,4387	0,4510	0,4286	0,4286
8	0,3680	0,3988	0,4684	0,4628	0,4684	0,4681	0,4681
9	0,4028	0,4290	0,4788	0,4774	0,4788	0,4850	0,4850
10	0,4329	0,4329	0,4823	0,4823	0,4823	0,4887	0,4887

$d = 0,9875$

0	0,0000	0,1719	0,0686	-0,0686	0,1741	0,0743	-0,0743
1	0,0070	0,1768	0,1952	0,0868	0,1914	0,1888	0,1888
2	0,0278	0,1913	0,2588	0,1660	0,2585	0,1507	0,1507

Номер ординаты	Отросток			Стол		Номер ординаты	Отросток			Стол	
	Низ	Верх	Верх	Низ	Низ		Низ	Верх	Верх	Низ	Низ
1						1					
2						2					
3						3					
4						4					
5						5					

$\beta = 80^\circ$

$\frac{d}{D} = 0,975$

3	0,6118	0,2150	0,3125	0,2398	0,0034	0,2185	0,3071	0,2277
4	0,1081	0,2471	0,3594	0,3049	0,1109	0,2518	0,3382	0,2966
5	0,0651	0,2867	0,3998	0,3613	0,1698	0,2999	0,3990	0,3368
6	0,2311	0,3321	0,4334	0,4085	0,2382	0,3406	0,4830	0,4076
7	0,3092	0,3812	0,4601	0,4460	0,3140	0,3930	0,4636	0,4480
8	0,3770	0,4302	0,4794	0,4730	0,3335	0,4473	0,4835	0,4775
9	0,4494	0,4703	0,4911	0,4895	0,4091	0,4693	0,4971	0,4964
10	0,4809	0,4909	0,4930	0,4930	0,5147	0,5147	0,5014	0,5014

$\frac{d}{D} = 1,0$

0	0,0000	0,1763	0,0882	-0,0882	0,0000	0,0882	0,0000	0,2277
1	0,0073	0,1815	0,1538	0,0051	0,0000	0,1538	0,0000	0,2966
2	0,0292	0,1969	0,2178	0,0960	0,0000	0,2178	0,0000	0,3368
3	0,0649	0,2221	0,2786	0,1824	0,0000	0,2786	0,0000	0,3990
4	0,1138	0,2366	0,3348	0,2621	0,0000	0,3348	0,0000	0,4830
5	0,1743	0,2592	0,3848	0,3382	0,0000	0,3848	0,0000	0,4636
6	0,2456	0,2982	0,4276	0,3999	0,0000	0,4276	0,0000	0,4835
7	0,3254	0,4054	0,4620	0,4428	0,0000	0,4428	0,0000	0,4971
8	0,4117	0,4662	0,4872	0,4786	0,0000	0,4786	0,0000	0,5014
9	0,5027	0,5302	0,5025	0,5004	0,0000	0,5004	0,0000	0,5014
10	0,5959	0,5959	0,5077	0,5077	0,0000	0,5077	0,0000	0,5014

$\beta = 75^\circ$

$\frac{d}{D} = 0,1$

0	0,0000	0,0293	0,0007	-0,0007	0,0000	0,0293	0,0000	0,2277
1	0,0002	0,0267	0,0231	0,0220	0,0000	0,0231	0,0000	0,2966
2	0,0009	0,0234	0,0315	0,0306	0,0000	0,0315	0,0000	0,3368
3	0,0020	0,0239	0,0373	0,0363	0,0000	0,0373	0,0000	0,3990
4	0,0035	0,0251	0,0416	0,0411	0,0000	0,0416	0,0000	0,4830
5	0,0052	0,0262	0,0450	0,0446	0,0000	0,0450	0,0000	0,4636
6	0,0072	0,0280	0,0475	0,0473	0,0000	0,0475	0,0000	0,4835
7	0,0094	0,0295	0,0494	0,0493	0,0000	0,0494	0,0000	0,4971
8	0,0116	0,0319	0,0507	0,0507	0,0000	0,0507	0,0000	0,5014
9	0,0138	0,0360	0,0515	0,0515	0,0000	0,0515	0,0000	0,5014
10	0,0160	0,0460	0,0517	0,0517	0,0000	0,0517	0,0000	0,5014

$\frac{d}{D} = 0,15$

0	0,0000	0,0462	0,0015	-0,0015	0,0000	0,0462	0,0000	0,2277
1	0,0003	0,0461	0,0350	0,0323	0,0000	0,0350	0,0000	0,2966
2	0,0013	0,0474	0,0388	0,0435	0,0000	0,0419	0,0000	0,3368
3	0,0034	0,0382	0,0361	0,0456	0,0000	0,0460	0,0000	0,3990

Номер ординаты	Отросток			Стол		Номер ординаты	Отросток			Стол	
	Низ	Верх	Верх	Низ	Низ		Низ	Верх	Верх	Низ	Низ
1						1					
2						2					
3						3					
4						4					
5						5					

$\beta = 75^\circ$

$\frac{d}{D} = 0,15$

4	0,0050	0,0883	0,0926	0,0815	0,0000	0,0926	0,0000	0,2277
5	0,0122	0,0872	0,0676	0,0868	0,0000	0,0676	0,0000	0,2966
6	0,0421	0,0957	0,0714	0,0709	0,0000	0,0714	0,0000	0,3368
7	0,1036	0,0330	0,0742	0,0739	0,0000	0,0742	0,0000	0,3990
8	0,1792	0,0316	0,0761	0,0760	0,0000	0,0761	0,0000	0,4830
9	0,2227	0,0290	0,0773	0,0772	0,0000	0,0773	0,0000	0,4636
10	0,2260	0,0260	0,0776	0,0776	0,0000	0,0776	0,0000	0,4835

$\frac{d}{D} = 0,2$

0	0,0000	0,0536	0,0027	-0,0027	0,0000	0,0536	0,0000	0,2277
1	0,0006	0,0533	0,0471	0,0427	0,0000	0,0471	0,0000	0,2966
2	0,0023	0,0538	0,0636	0,0601	0,0000	0,0636	0,0000	0,3368
3	0,0051	0,0528	0,0730	0,0716	0,0000	0,0730	0,0000	0,3990
4	0,0087	0,0521	0,0836	0,0816	0,0000	0,0836	0,0000	0,4830
5	0,0131	0,0509	0,0902	0,0888	0,0000	0,0902	0,0000	0,4636
6	0,0179	0,0494	0,0950	0,0942	0,0000	0,0950	0,0000	0,4835
7	0,0229	0,0472	0,0980	0,0985	0,0000	0,0980	0,0000	0,4971
8	0,0277	0,0443	0,1015	0,1013	0,0000	0,1015	0,0000	0,5014
9	0,0328	0,0412	0,1030	0,1030	0,0000	0,1030	0,0000	0,5014
10	0,0373	0,0373	0,1035	0,1035	0,0000	0,1035	0,0000	0,5014

$\frac{d}{D} = 0,25$

0	0,0000	0,0670	0,0043	-0,0043	0,0000	0,0670	0,0000	0,2277
1	0,0008	0,0670	0,0594	0,0525	0,0000	0,0594	0,0000	0,2966
2	0,0032	0,0669	0,0798	0,0744	0,0000	0,0798	0,0000	0,3368
3	0,0070	0,0667	0,0940	0,0898	0,0000	0,0940	0,0000	0,3990
4	0,0120	0,0662	0,1047	0,1016	0,0000	0,1047	0,0000	0,4830
5	0,0180	0,0653	0,1129	0,1107	0,0000	0,1129	0,0000	0,4636
6	0,0245	0,0639	0,1191	0,1177	0,0000	0,1191	0,0000	0,4835
7	0,0313	0,0617	0,1237	0,1229	0,0000	0,1237	0,0000	0,4971
8	0,0380	0,0587	0,1269	0,1266	0,0000	0,1269	0,0000	0,5014
9	0,0453	0,0548	0,1288	0,1288	0,0000	0,1288	0,0000	0,5014
10	0,0499	0,0499	0,1294	0,1294	0,0000	0,1294	0,0000	0,5014

$\frac{d}{D} = 0,3$

0	0,0000	0,0804	0,0062	-0,0062	0,0000	0,0804	0,0000	0,2277
1	0,0011	0,0805	0,0748	0,0618	0,0000	0,0748	0,0000	0,2966
2	0,0042	0,0806	0,0963	0,0883	0,0000	0,0963	0,0000	0,3368
3	0,0092	0,0808	0,1131	0,1070	0,0000	0,1131	0,0000	0,3990
4	0,0138	0,0818	0,1258	0,1213	0,0000	0,1258	0,0000	0,4830
5	0,0206	0,0804	0,1355	0,1324	0,0000	0,1355	0,0000	0,4636
6	0,0260	0,0793	0,1430	0,1410	0,0000	0,1430	0,0000	0,4835

$\frac{d}{D} = 0,325$

0	0,0000	0,0970	0,0073	-0,0073	0,0000	0,0970	0,0000	0,2277
1	0,0012	0,0972	0,0871	0,0781	0,0000	0,0871	0,0000	0,2966
2	0,0047	0,0976	0,0876	0,1074	0,0000	0,1074	0,0000	0,3368
3	0,0104	0,0980	0,1226	0,1156	0,0000	0,1226	0,0000	0,3990
4	0,0178	0,0983	0,1363	0,1310	0,0000	0,1363	0,0000	0,4830
5	0,0260	0,0982	0,1468	0,1432	0,0000	0,1468	0,0000	0,4636
6	0,0322	0,0873	0,1549	0,1526	0,0000	0,1549	0,0000	0,4835

Номер ординаты	Ортогок			Стол		Номер ординаты	Ортогок			Стол	
	Низ	Верх	Верх	Низ	Низ		Низ	Верх	Верх	Низ	
1						1					
2						2					
3						3					
4						4					
5						5					

$\beta = 75^\circ$

$\frac{d}{D} = 0,3$

7	0,0408	0,0773	0,1485	0,1477	0,1596
8	0,0493	0,0741	0,1523	0,1518	0,1664
9	0,0572	0,0697	0,1566	0,1544	0,1673
10	0,0640	0,0640	0,1553	0,1533	0,1682

$\frac{d}{D} = 0,35$

0	0,0000	0,0938	0,0085	-0,0085	0,0098
1	0,0044	0,0940	0,0085	-0,0085	0,0098
2	0,0065	0,0942	0,0085	-0,0085	0,0098
3	0,0117	0,0932	0,1126	0,0701	0,0749
4	0,0200	0,0859	0,1352	0,1238	0,1083
5	0,0298	0,0802	0,1469	0,1407	0,1231
6	0,0405	0,0956	0,1582	0,1539	0,1503
7	0,0514	0,0940	0,1733	0,1641	0,1646
8	0,0619	0,0949	0,1777	0,1717	0,1788
9	0,0715	0,0861	0,1783	0,1770	0,1839
10	0,0796	0,0796	0,1812	0,1801	0,1896

$\frac{d}{D} = 0,4$

0	0,0000	0,1072	0,0112	-0,0112	0,0127
1	0,0017	0,1075	0,0972	0,0790	0,0830
2	0,0066	0,1085	0,1291	0,1147	0,1210
3	0,0144	0,1099	0,1513	0,1402	0,1483
4	0,0247	0,1115	0,1680	0,1598	0,1693
5	0,0368	0,1126	0,1808	0,1752	0,1857
6	0,0499	0,1129	0,1907	0,1871	0,1985
7	0,0633	0,1119	0,1980	0,1960	0,2104
8	0,0759	0,1091	0,2031	0,2026	0,2147
9	0,0873	0,1044	0,2061	0,2058	0,2189
10	0,0968	0,0968	0,2071	0,2071	0,2200

$\frac{d}{D} = 0,45$

0	0,0000	0,1206	0,0143	-0,0143	0,0161
1	0,0020	0,1211	0,1101	0,0888	0,1166
2	0,0080	0,1227	0,1456	0,1272	0,1539
3	0,0173	0,1249	0,1704	0,1562	0,1840
4	0,0299	0,1275	0,1890	0,1786	0,2099
5	0,0446	0,1298	0,2035	0,1962	0,2264
6	0,0604	0,1312	0,2145	0,2099	0,2412
7	0,0763	0,1311	0,2288	0,2201	0,2532
8	0,0915	0,1287	0,2385	0,2273	0,2638
9	0,1048	0,1237	0,2318	0,2315	0,2718
10	0,1157	0,1157	0,2329	0,2329	0,2769

Номер ординаты	Ортогок			Стол		Номер ординаты	Ортогок			Стол	
	Низ	Верх	Верх	Низ	Низ		Низ	Верх	Верх	Низ	
1						1					
2						2					
3						3					
4						4					
5						5					

$\beta = 75^\circ$

$\frac{d}{D} = 0,5$

0	0,0000	0,1340	0,0179	-0,0179	0,0199
1	0,0024	0,1367	0,1231	0,0938	0,1416
2	0,0065	0,1369	0,1621	0,1389	0,1703
3	0,0120	0,1402	0,1894	0,1716	0,1989
4	0,0183	0,1440	0,2100	0,1966	0,2205
5	0,0251	0,1478	0,2280	0,2169	0,2373
6	0,0319	0,1506	0,2383	0,2325	0,2502
7	0,0398	0,1516	0,2475	0,2442	0,2584
8	0,4038	0,1500	0,2538	0,2524	0,2665
9	0,1240	0,1450	0,2576	0,2572	0,2700
10	0,1363	0,1363	0,2588	0,2588	0,2718

$\frac{d}{D} = 0,55$

0	0,0000	0,1474	0,0221	-0,0221	0,0244
1	0,0028	0,1484	0,1361	0,1001	0,1089
2	0,0111	0,1513	0,1785	0,1500	0,1552
3	0,0214	0,1557	0,2083	0,1864	0,1935
4	0,0349	0,1611	0,2300	0,2147	0,2234
5	0,0522	0,1665	0,2485	0,2328	0,2362
6	0,0734	0,1711	0,2630	0,2508	0,2472
7	0,0984	0,1736	0,2721	0,2681	0,2572
8	0,1274	0,1729	0,2782	0,2774	0,2662
9	0,1452	0,1682	0,2833	0,2829	0,2687
10	0,1590	0,1590	0,2847	0,2847	0,2676

$\frac{d}{D} = 0,6$

0	0,0000	0,1698	0,0268	-0,0268	0,0294
1	0,0033	0,1621	0,1491	0,1054	0,1077
2	0,0129	0,1658	0,1940	0,1601	0,1668
3	0,0283	0,1716	0,2271	0,2019	0,2070
4	0,0495	0,1787	0,2517	0,2319	0,2308
5	0,0724	0,1881	0,2708	0,2571	0,2408
6	0,0982	0,1927	0,2857	0,2768	0,2488
7	0,1241	0,1971	0,2988	0,2918	0,2562
8	0,1481	0,1978	0,3045	0,3023	0,2634
9	0,1685	0,1936	0,3085	0,3085	0,2695
10	0,1839	0,1839	0,3106	0,3106	0,2735

$\frac{d}{D} = 0,65$

0	0,0000	0,1742	0,0322	-0,0322	0,0351
1	0,0038	0,1738	0,1621	0,1086	0,1112
2	0,0148	0,1805	0,2110	0,1692	0,1732
3	0,0300	0,1889	0,2522	0,2310	0,2362
4	0,0500	0,1989	0,2852	0,2910	0,2472
5	0,0740	0,2094	0,3094	0,3471	0,2562
6	0,1010	0,2140	0,3171	0,3610	0,2634
7	0,1300	0,2140	0,3171	0,3610	0,2695
8	0,1600	0,2140	0,3171	0,3610	0,2735
9	0,1900	0,2140	0,3171	0,3610	0,2769
10	0,2200	0,2140	0,3171	0,3610	0,2769





Номер ординаты	Оросток			Свод		
	Низ	Верх	Верх	Низ	Верх	Низ
1						
2						
3						
4						
5						

$\beta = 75^\circ$

$\frac{d}{D} = 0,95$

9	0,4460	0,4338	0,4385	0,4864	0,4658	0,5062	0,4948	0,4926
10	0,4833	0,4833	0,4918	0,4918	0,5081	0,5081	0,4982	0,4982
$\frac{d}{D} = 0,975$								
0	0,0000	0,2612	0,4042	-0,1042	0,0000	0,2646	0,4129	-0,1129
1	0,0077	0,2657	0,2277	0,0538	0,0078	0,2682	0,2236	0,0247
2	0,0304	0,2789	0,2570	0,1480	0,0182	0,2828	0,2520	0,1284
3	0,0677	0,3005	0,3068	0,2263	0,0694	0,3081	0,3029	0,2123
4	0,1184	0,3297	0,3801	0,2972	0,1214	0,3355	0,3780	0,2874
5	0,1809	0,3657	0,4172	0,3587	0,1858	0,3739	0,4073	0,3532
6	0,2533	0,4009	0,4482	0,4102	0,2608	0,4164	0,4503	0,4087
7	0,3326	0,4512	0,4726	0,4511	0,3239	0,4660	0,4787	0,4529
8	0,4141	0,4948	0,4904	0,4807	0,4313	0,5130	0,4957	0,4851
9	0,4888	0,5292	0,5047	0,4987	0,5150	0,5864	0,5073	0,5066
10	0,5332	0,5332	0,5047	0,5047	0,5082	0,5882	0,5112	0,5112

$\frac{d}{D} = 1,0$

0	0,0000	0,2679	0,1340	-0,1340	0,0000	0,0455	0,0014	-0,0014
1	0,0080	0,2727	0,1940	-0,0820	0,0004	0,0433	0,0301	0,0278
2	0,0319	0,2867	0,2525	0,0674	0,0015	0,0448	0,0248	0,0289
3	0,0710	0,3098	0,3082	0,1619	0,0033	0,0439	0,0181	0,0367
4	0,1244	0,3412	0,3585	0,2490	0,0058	0,0426	0,0057	0,0526
5	0,1909	0,3803	0,4053	0,3288	0,0087	0,0409	0,0057	0,0672
6	0,2688	0,4261	0,4444	0,3992	0,0121	0,0388	0,0012	0,0807
7	0,3588	0,4774	0,4738	0,4466	0,0157	0,0364	0,0036	0,0883
8	0,4503	0,5331	0,4839	0,4858	0,0195	0,0336	0,0062	0,0881
9	0,5497	0,5916	0,5096	0,5096	0,0233	0,0304	0,0062	0,0862
10	0,6317	0,6517	0,5177	0,5177	0,0269	0,0269	0,0065	0,0865

$\beta = 70^\circ$

$\frac{d}{D} = 0,4$

0	0,0000	0,0364	0,0009	-0,0009	0,0000	0,0455	0,0014	-0,0014
1	0,0043	0,0382	0,0023	0,0224	0,0004	0,0433	0,0301	0,0278
2	0,0091	0,0388	0,0023	0,0313	0,0015	0,0448	0,0248	0,0289
3	0,0092	0,0380	0,0084	0,0375	0,0033	0,0439	0,0181	0,0367
4	0,0044	0,0338	0,0029	0,0422	0,0058	0,0426	0,0057	0,0526
5	0,0007	0,0324	0,0063	0,0468	0,0087	0,0409	0,0057	0,0672
6	0,0092	0,0306	0,0088	0,0486	0,0121	0,0388	0,0012	0,0807
7	0,0121	0,0286	0,0088	0,0507	0,0157	0,0364	0,0036	0,0883
8	0,0150	0,0262	0,0522	0,0521	0,0195	0,0336	0,0062	0,0881
9	0,0180	0,0236	0,0530	0,0529	0,0233	0,0304	0,0062	0,0862
10	0,0209	0,0209	0,0532	0,0532	0,0269	0,0269	0,0065	0,0865

Номер ординаты	Оросток			Свод		
	Низ	Верх	Верх	Низ	Верх	Низ
1						
2						
3						
4						
5						

$\beta = 70^\circ$

$\frac{d}{D} = 0,15$

0	0,0000	0,0546	0,0021	-0,0021	0,0000	0,0537	0,0028	-0,0028
1	0,0005	0,0544	0,0364	0,0330	0,0006	0,0533	0,0427	0,0381
2	0,0019	0,0538	0,0491	0,0465	0,0023	0,0515	0,0575	0,0539
3	0,0042	0,0529	0,0579	0,0559	0,0052	0,0494	0,0677	0,0650
4	0,0073	0,0515	0,0645	0,0630	0,0088	0,0474	0,0733	0,0733
5	0,0110	0,0496	0,0696	0,0685	0,0124	0,0455	0,0812	0,0798
6	0,0152	0,0473	0,0734	0,0728	0,0157	0,0438	0,0887	0,0848
7	0,0197	0,0445	0,0763	0,0759	0,0200	0,0428	0,0928	0,0915
8	0,0243	0,0412	0,0783	0,0781	0,0239	0,0418	0,0980	0,0981
9	0,0289	0,0374	0,0794	0,0794	0,0289	0,0405	0,0987	0,0987
10	0,0333	0,0333	0,0798	0,0798	0,0301	0,0381	0,0981	0,0981

$\frac{d}{D} = 0,2$

0	0,0000	0,0728	0,0057	0,0037	0,0000	0,0819	0,0047	-0,0047
1	0,0028	0,0726	0,0461	0,0432	0,0008	0,0817	0,0556	0,0450
2	0,0073	0,0720	0,0650	0,0612	0,0033	0,0812	0,0744	0,0684
3	0,0126	0,0710	0,0773	0,0739	0,0072	0,0802	0,0874	0,0828
4	0,0186	0,0695	0,0863	0,0836	0,0123	0,0787	0,0972	0,0938
5	0,0250	0,0675	0,0929	0,0911	0,0188	0,0769	0,1046	0,1008
6	0,0320	0,0648	0,0980	0,0968	0,0258	0,0739	0,1103	0,1088
7	0,0394	0,0614	0,1018	0,1011	0,0332	0,0703	0,1145	0,1137
8	0,0471	0,0574	0,1044	0,1041	0,0406	0,0659	0,1174	0,1171
9	0,0542	0,0526	0,1059	0,1058	0,0478	0,0607	0,1192	0,1191
10	0,0617	0,0471	0,1064	0,1064	0,0546	0,0546	0,1197	0,1197

$\frac{d}{D} = 0,25$

0	0,0000	0,0910	0,0058	-0,0058	0,0000	0,1001	0,0070	-0,0070
1	0,0010	0,0908	0,0622	0,0528	0,0011	0,1000	0,0688	0,0574
2	0,0038	0,0904	0,0830	0,0736	0,0044	0,0996	0,0916	0,0826
3	0,0084	0,0895	0,0973	0,0917	0,0096	0,0988	0,1073	0,1004
4	0,0145	0,0881	0,1081	0,1039	0,0166	0,0975	0,1190	0,1140
5	0,0217	0,0869	0,1163	0,1154	0,0248	0,0956	0,1281	0,1245
6	0,0298	0,0852	0,1226	0,1232	0,0350	0,0928	0,1350	0,1327
7	0,0382	0,0830	0,1273	0,1282	0,0467	0,0890	0,1401	0,1388
8	0,0467	0,0819	0,1305	0,1300	0,0581	0,0840	0,1436	0,1435
9	0,0549	0,0814	0,1324	0,1323	0,0706	0,0779	0,1456	0,1455
10	0,0624	0,0822	0,1330	0,1330	0,0706	0,0706	0,1463	0,1463

$\frac{d}{D} = 0,3$

0	0,0000	0,1092	0,0084	-0,0084	0,0000	0,1183	0,0099	-0,0099
1	0,0013	0,1091	0,0755	0,0619	0,0014	0,1183	0,0823	0,0662

Номер ординаты	Оросток			Слов		
	Низ	Верх	Верх	Низ	Верх	Низ
1						
2						
3						
4						
5						

$\beta = 70^\circ$

Номер ординаты	Оросток			Слов		
	Низ	Верх	Верх	Низ	Верх	Низ
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						

$\beta = 70^\circ$

Номер ординаты	Оросток			Слов		
	Низ	Верх	Верх	Низ	Верх	Низ
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						

$\beta = 70^\circ$

Номер ординаты	Оросток			Слов		
	Низ	Верх	Верх	Низ	Верх	Низ
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						

$\beta = 70^\circ$

Номер ординаты	Оросток			Слов		
	Низ	Верх	Верх	Низ	Верх	Низ
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						

$\beta = 70^\circ$

Номер ординаты	Оросток			Слов		
	Низ	Верх	Верх	Низ	Верх	Низ
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						

$\beta = 70^\circ$

Номер ординаты	Оросток			Слов		
	Низ	Верх	Верх	Низ	Верх	Низ
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						

$\beta = 70^\circ$

Номер ординаты	Оросток			Слов		
	Низ	Верх	Верх	Низ	Верх	Низ
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						

$\beta = 70^\circ$

Номер ординаты	Оросток			Слов		
	Низ	Верх	Верх	Низ	Верх	Низ
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						

$\beta = 70^\circ$

Номер ординаты	Оросток			Слов		
	Низ	Верх	Верх	Низ	Верх	Низ
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						

$\beta = 70^\circ$

№ п/п	Ортогон			Стор.			№ п/п	Ортогон			Стор.		
	Ина	Верх	Верх	Ина	Ина	Ина		Ина	Верх	Верх	Ина	Ина	
1							1						
2							2						
3							3						
4							4						
5							5						

$\beta = 70^\circ$

№ п/п	Ортогон			Стор.			№ п/п	Ортогон			Стор.		
	Ина	Верх	Верх	Ина	Ина	Ина		Ина	Верх	Верх	Ина	Ина	
1	0,0000	0,2366	0,0437	-0,0637	0,0000	0,2457	0,0477	0,1828	0,1078	-0,0477	0,3302	0,3326	
2	0,0042	0,2379	0,1753	0,1040	0,0045	0,2514	0,1828	0,1705	0,1085	0,1050	0,3310	0,3326	
3	0,0166	0,2416	0,2288	0,1670	0,0177	0,2514	0,2325	0,1705	0,1085	0,1050	0,3310	0,3326	
4	0,0630	0,2544	0,2578	0,2140	0,0630	0,2578	0,2677	0,1705	0,1085	0,1050	0,3310	0,3326	
5	0,0942	0,2615	0,2887	0,2514	0,0942	0,2659	0,2945	0,1705	0,1085	0,1050	0,3310	0,3326	
6	0,1283	0,2673	0,3195	0,2814	0,1283	0,2742	0,3155	0,1705	0,1085	0,1050	0,3310	0,3326	
7	0,1629	0,2703	0,3313	0,3051	0,1629	0,2814	0,3317	0,1705	0,1085	0,1050	0,3310	0,3326	
8	0,1956	0,2687	0,3394	0,3358	0,1956	0,2856	0,3439	0,1705	0,1085	0,1050	0,3310	0,3326	
9	0,2239	0,2619	0,3443	0,3434	0,2239	0,2776	0,3575	0,1705	0,1085	0,1050	0,3310	0,3326	
10	0,2460	0,2460	0,3459	0,3459	0,2460	0,2623	0,3592	0,1705	0,1085	0,1050	0,3310	0,3326	

$d = 0,6$

$d = 0,65$

$d = 0,7$

$d = 0,725$

$d = 0,75$

№ п/п	Ортогон			Стор.			№ п/п	Ортогон			Стор.		
	Ина	Верх	Верх	Ина	Ина	Ина		Ина	Верх	Верх	Ина	Ина	
1	0,0000	0,2730	0,0616	-0,0616	0,0000	0,2891	0,0670	0,1029	0,0870	-0,0670	0,3369	0,3389	
2	0,0054	0,2750	0,2053	0,1033	0,0057	0,2883	0,2128	0,1029	0,0870	-0,0670	0,3369	0,3389	
3	0,0212	0,2808	0,2588	0,1732	0,0224	0,2907	0,2673	0,1029	0,0870	-0,0670	0,3369	0,3389	
4	0,0671	0,3014	0,3265	0,2304	0,0674	0,3007	0,3085	0,1029	0,0870	-0,0670	0,3369	0,3389	
5	0,1210	0,3140	0,3498	0,3175	0,1210	0,3136	0,3389	0,1029	0,0870	-0,0670	0,3369	0,3389	
6	0,1654	0,3259	0,3680	0,3473	0,1654	0,3278	0,3610	0,1029	0,0870	-0,0670	0,3369	0,3389	
7	0,2108	0,3347	0,3818	0,3701	0,2108	0,3345	0,3800	0,1029	0,0870	-0,0670	0,3369	0,3389	
8	0,2535	0,3378	0,3914	0,3882	0,2535	0,3352	0,3943	0,1029	0,0870	-0,0670	0,3369	0,3389	
9	0,2938	0,3325	0,3972	0,3982	0,2938	0,3351	0,4104	0,1029	0,0870	-0,0670	0,3369	0,3389	
10	0,3166	0,3166	0,3991	0,3991	0,3166	0,3369	0,4124	0,1029	0,0870	-0,0670	0,3369	0,3389	

№ п/п	Ортогон			Стор.			№ п/п	Ортогон			Стор.		
	Ина	Верх	Верх	Ина	Ина	Ина		Ина	Верх	Верх	Ина	Ина	
1							1						
2							2						
3							3						
4							4						
5							5						

$\beta = 70^\circ$

№ п/п	Ортогон			Стор.			№ п/п	Ортогон			Стор.		
	Ина	Верх	Верх	Ина	Ина	Ина		Ина	Верх	Верх	Ина	Ина	
1	0,0000	0,2912	0,0728	-0,0728	0,0000	0,3008	0,0791	0,1029	0,0870	-0,0670	0,3369	0,3389	
2	0,0060	0,2936	0,2202	0,1006	0,0066	0,3122	0,2349	0,0930	0,0930	0,1752	0,3369	0,3389	
3	0,0236	0,3006	0,2738	0,1504	0,0256	0,3205	0,2919	0,1752	0,1752	0,2456	0,3369	0,3389	
4	0,0522	0,3116	0,3158	0,2048	0,0581	0,3338	0,3338	0,2456	0,2456	0,3015	0,3369	0,3389	
5	0,0800	0,3259	0,3472	0,2523	0,0877	0,3471	0,3471	0,3015	0,3015	0,3471	0,3369	0,3389	
6	0,1160	0,3369	0,3576	0,2918	0,1160	0,3576	0,3576	0,3471	0,3471	0,3576	0,3369	0,3389	
7	0,1585	0,3456	0,3706	0,3198	0,1585	0,3706	0,3706	0,3471	0,3471	0,3706	0,3456	0,3389	
8	0,2074	0,3514	0,3774	0,3417	0,2074	0,3774	0,3774	0,3471	0,3471	0,3774	0,3514	0,3389	
9	0,2638	0,3544	0,3826	0,3411	0,2638	0,3826	0,3826	0,3471	0,3471	0,3826	0,3544	0,3389	
10	0,3384	0,3584	0,3827	0,3427	0,3384	0,3827	0,3827	0,3471	0,3471	0,3827	0,3584	0,3389	

$d = 0,8$

$d = 0,85$

$d = 0,9$

$d = 0,925$

$d = 0,95$

№ п/п	Ортогон			Стор.			№ п/п	Ортогон			Стор.		
	Ина	Верх	Верх	Ина	Ина	Ина		Ина	Верх	Верх	Ина	Ина	
1	0,0000	0,3276	0,1027	-0,1027	0,0000	0,3417	0,1128	0,1029	0,0870	-0,0670	0,3369	0,3389	
2	0,0073	0,3309	0,2587	0,0770	0,0073	0,3502	0,2520	0,0930	0,0930	0,1752	0,3369	0,3389	
3	0,0243	0,3365	0,3065	0,1100	0,0243	0,3505	0,3127	0,0930	0,0930	0,2456	0,3369	0,3389	
4	0,0418	0,3463	0,3501	0,1434	0,0418	0,3573	0,3571	0,0930	0,0930	0,3015	0,3369	0,3389	
5	0,0616	0,3501	0,3854	0,1768	0,0616	0,3600	0,3600	0,0930	0,0930	0,3471	0,3369	0,3389	
6	0,0849	0,3574	0,4144	0,2088	0,0849	0,3638	0,3638	0,0930	0,0930	0,3826	0,3369	0,3389	
7	0,1118	0,3639	0,4377	0,2408	0,1118	0,3686	0,3686	0,0930	0,0930	0,4182	0,3369	0,3389	
8	0,1424	0,3701	0,4558	0,2718	0,1424	0,3746	0,3746	0,0930	0,0930	0,4492	0,3369	0,3389	
9	0,1768	0,3746	0,4686	0,2998	0,1768	0,3783	0,3783	0,0930	0,0930	0,4802	0,3369	0,3389	
10	0,2144	0,3783	0,4789	0,3180	0,2144	0,3821	0,3821	0,0930	0,0930	0,5112	0,3369	0,3389	



Номер ординаты	Отросток					Ствол	Номер ординаты	Отросток					Ствол
	Низ	Верх	Верх	Низ	Низ			Низ	Верх	Верх	Низ	Низ	
1							1						
2							2						
3							3						
4							4						
5							5						

$\beta = 65^\circ$

$\frac{d}{D} = 0,25$

0	0,0000	0,1399	0,0107	-0,0107	0,0000	0,1515	0,0127	-0,0127	0,0000	0,1482	0,1437
1	0,0015	0,1398	0,0799	0,0825	0,0016	0,1513	0,0872	0,0667	0,0016	0,1481	0,1437
2	0,0058	0,1396	0,1052	0,0914	0,0055	0,1506	0,1144	0,0682	0,0055	0,1480	0,1437
3	0,0128	0,1374	0,1226	0,1120	0,0143	0,1493	0,1431	0,1206	0,0143	0,1478	0,1437
4	0,0220	0,1352	0,1355	0,1278	0,0246	0,1472	0,1571	0,1314	0,0246	0,1471	0,1437
5	0,0330	0,1320	0,1455	0,1401	0,0370	0,1441	0,1577	0,1314	0,0370	0,1441	0,1437
6	0,0453	0,1276	0,1590	0,1499	0,0506	0,1397	0,1569	0,1618	0,0506	0,1397	0,1437
7	0,0583	0,1218	0,1686	0,1567	0,0650	0,1338	0,1719	0,1696	0,0650	0,1338	0,1437
8	0,0713	0,1145	0,1635	0,1616	0,0794	0,1262	0,1761	0,1750	0,0794	0,1262	0,1437
9	0,0838	0,1057	0,1668	0,1665	0,0931	0,1168	0,1783	0,1782	0,0931	0,1168	0,1437
10	0,0954	0,0954	0,1655	0,1655	0,1057	0,1057	0,1793	0,1793	0,1057	0,1057	0,1437

$\frac{d}{D} = 0,3$

0	0,0000	0,1632	0,0147	-0,0147	0,0000	0,1749	0,0170	-0,0170	0,0000	0,1682	0,1637
1	0,0018	0,1630	0,0947	0,0707	0,0020	0,1747	0,1032	0,0745	0,0020	0,1681	0,1637
2	0,0072	0,1624	0,1237	0,1048	0,0080	0,1743	0,1321	0,1112	0,0080	0,1680	0,1637
3	0,0159	0,1613	0,1437	0,1292	0,0176	0,1734	0,1543	0,1375	0,0176	0,1678	0,1637
4	0,0274	0,1594	0,1586	0,1479	0,0303	0,1717	0,1702	0,1578	0,0303	0,1673	0,1637
5	0,0411	0,1565	0,1700	0,1626	0,0454	0,1690	0,1823	0,1737	0,0454	0,1668	0,1637
6	0,0562	0,1521	0,1787	0,1720	0,0629	0,1648	0,1916	0,1861	0,0629	0,1664	0,1637
7	0,0721	0,1462	0,1832	0,1825	0,0794	0,1588	0,1985	0,1954	0,0794	0,1658	0,1637
8	0,0878	0,1383	0,1896	0,1896	0,0967	0,1507	0,2032	0,2018	0,0967	0,1652	0,1637
9	0,1029	0,1284	0,1922	0,1919	0,1130	0,1403	0,2060	0,2056	0,1130	0,1646	0,1637
10	0,1165	0,1165	0,1931	0,1931	0,1277	0,1277	0,2069	0,2069	0,1277	0,1640	0,1637

$\frac{d}{D} = 0,35$

0	0,0000	0,1865	0,0195	-0,0195	0,0000	0,1982	0,0224	-0,0224	0,0000	0,1922	0,1877
1	0,0022	0,1865	0,1097	0,0784	0,0024	0,1982	0,1174	0,0815	0,0024	0,1921	0,1877
2	0,0098	0,1862	0,1425	0,1174	0,0066	0,1981	0,1519	0,1235	0,0066	0,1920	0,1877
3	0,0193	0,1855	0,1650	0,1457	0,0212	0,1977	0,1756	0,1538	0,0212	0,1918	0,1877
4	0,0333	0,1842	0,1818	0,1676	0,0364	0,1967	0,1934	0,1773	0,0364	0,1914	0,1877
5	0,0488	0,1817	0,1946	0,1858	0,0544	0,1947	0,2070	0,1988	0,0544	0,1910	0,1877
6	0,0661	0,1778	0,2045	0,1982	0,0749	0,1910	0,2173	0,2102	0,0749	0,1904	0,1877
7	0,0871	0,1718	0,2117	0,2082	0,0982	0,1852	0,2250	0,2210	0,0982	0,1898	0,1877
8	0,1059	0,1636	0,2168	0,2152	0,1155	0,1768	0,2303	0,2285	0,1155	0,1892	0,1877

$\frac{d}{D} = 0,4$

0	0,0000	0,2199	0,0281	-0,0281	0,0000	0,2355	0,0384	-0,0384	0,0000	0,2295	0,2250
1	0,0036	0,2199	0,1357	0,0946	0,0036	0,2355	0,1572	0,1084	0,0036	0,2294	0,2250
2	0,0143	0,2182	0,1800	0,1502	0,0143	0,2352	0,1990	0,1602	0,0143	0,2292	0,2250
3	0,0271	0,2160	0,2200	0,1912	0,0271	0,2346	0,2294	0,1912	0,0271	0,2289	0,2250
4	0,0431	0,2135	0,2516	0,2234	0,0431	0,2331	0,2516	0,2234	0,0431	0,2284	0,2250
5	0,0629	0,2108	0,2868	0,2460	0,0629	0,2308	0,2868	0,2460	0,0629	0,2278	0,2250
6	0,0862	0,2078	0,3260	0,2648	0,0862	0,2282	0,3260	0,2648	0,0862	0,2270	0,2250
7	0,1124	0,2044	0,3649	0,2891	0,1124	0,2253	0,3649	0,2891	0,1124	0,2261	0,2250
8	0,1409	0,2008	0,4030	0,3085	0,1409	0,2219	0,4030	0,3085	0,1409	0,2249	0,2250
9	0,1713	0,2008	0,4400	0,3240	0,1713	0,2182	0,4400	0,3240	0,1713	0,2234	0,2250
10	0,1995	0,1995	0,4758	0,3358	0,1995	0,2158	0,4758	0,3358	0,1995	0,2216	0,2250

$\frac{d}{D} = 0,45$

0	0,0000	0,2332	0,0312	-0,0312	0,0000	0,2448	0,0347	-0,0347	0,0000	0,2384	0,2339
1	0,0031	0,2334	0,1410	0,0902	0,0031	0,2448	0,1490	0,0925	0,0031	0,2383	0,2339
2	0,0123	0,2344	0,1806	0,1403	0,0123	0,2444	0,1802	0,1454	0,0123	0,2382	0,2339
3	0,0271	0,2348	0,2078	0,1769	0,0271	0,2438	0,2186	0,1842	0,0271	0,2380	0,2339
4	0,0466	0,2353	0,2283	0,2054	0,0466	0,2431	0,2399	0,2145	0,0466	0,2378	0,2339
5	0,0698	0,2346	0,2560	0,2281	0,0698	0,2420	0,2563	0,2388	0,0698	0,2374	0,2339
6	0,0962	0,2332	0,2840	0,2458	0,0962	0,2406	0,2888	0,2575	0,0962	0,2369	0,2339
7	0,1264	0,2273	0,3249	0,2691	0,1264	0,2381	0,3249	0,2713	0,1264	0,2364	0,2339
8	0,1609	0,2210	0,3649	0,2895	0,1609	0,2353	0,3649	0,2877	0,1609	0,2358	0,2339
9	0,1995	0,2140	0,4030	0,3085	0,1995	0,2321	0,4030	0,2984	0,1995	0,2354	0,2339
10	0,1995	0,2008	0,4400	0,3240	0,1995	0,2276	0,4400	0,2986	0,1995	0,2344	0,2339

$\frac{d}{D} = 0,5$

0	0,0000	0,2585	0,0384	-0,0384	0,0000	0,2681	0,0424	-0,0424	0,0000	0,2624	0,2579
1	0,0036	0,2589	0,1572	0,0946	0,0036	0,2681	0,1484	0,0924	0,0036	0,2623	0,2579
2	0,0143	0,2582	0,1990	0,1502	0,0143	0,2678	0,2096	0,1458	0,0143	0,2622	0,2579
3	0,0271	0,2582	0,2294	0,1912	0,0271	0,2672	0,2302	0,1980	0,0271	0,2620	0,2579
4	0,0431	0,2561	0,2516	0,2234	0,0431	0,2662	0,2521	0,2211	0,0431	0,2618	0,2579
5	0,0629	0,2534	0,2868	0,2460	0,0629	0,2646	0,2806	0,2503	0,0629	0,2614	0,2579
6	0,0862	0,2508	0,3260	0,2648	0,0862	0,2625	0,3206	0,2682	0,0862	0,2609	0,2579
7	0,1124	0,2472	0,3649	0,2891	0,1124	0,2604	0,3407	0,2898	0,1124	0,2604	0,2579
8	0,1409	0,2436	0,4030	0,3085	0,1409	0,2578	0,3617	0,3082	0,1409	0,2598	0,2579
9	0,1713	0,2400	0,4400	0,3240	0,1713	0,2553	0,3824	0,3159	0,1713	0,2594	0,2579
10	0,1995	0,2364	0,4758	0,3358	0,1995	0,2534	0,4030	0,3172	0,1995	0,2584	0,2579

Номер ординаты	Отросток					Ствол	Номер ординаты	Отросток					Ствол
	Низ	Верх	Верх	Низ	Низ			Низ	Верх	Верх	Низ	Низ	
1							1						
2							2						
3							3						
4							4						
5							5						

$\beta = 65^\circ$

$\frac{d}{D} = 0,4$

0	0,0000	0,2098	0,0249	-0,0249	0,0000	0,2215	0,0280	-0,0280	0,0000	0,2155	0,2110
1	0,0027	0,2099	0,1252	0,0846	0,0027	0,2217	0,1330	0,0875	0,0027	0,2154	0,2110
2	0,0105	0,2101	0,1614	0,1283	0,0105	0,2221	0,1710	0,1349	0,0105	0,2153	0,2110
3	0,0231	0,2100	0,1863	0,1617	0,0231	0,2224	0,1971	0,1694	0,0231	0,2152	0,2110
4	0,0397	0,2094	0,2150	0,1888	0,0397	0,2223	0,2166	0,1902	0,0397	0,2151	0,2110
5	0,0594	0,2078	0,2493	0,2193	0,0594	0,2211	0,2316	0,2174	0,0594	0,2149	0,2110
6	0,0811	0,2044	0,2902	0,2224	0,0811	0,2182	0,2431	0,2340	0,0811	0,2147	0,2110
7	0,1056	0,1988	0,3283	0,2337	0,1056	0,2149	0,2516	0,2465	0,1056	0,2145	0,2110
8	0,1256	0,1964	0,3639	0,2449	0,1256	0,2123	0,2645	0,2552	0,1256	0,2143	0,2110
9	0,1469	0,1904	0,4030	0,2467	0,1469	0,2096	0,2809	0,2603	0,1469	0,2141	0,2110
10	0,1693	0,1839	0,4483	0,2483	0,1693	0,2071	0,2921	0,2621	0,1693	0,2139	0,2110

$\frac{d}{D} = 0,45$

0	0,0000	0,2332	0,0312	-0,0312	0,0000	0,2448	0,0347	-0,0347	0,0000	0,2384	0,2339
1	0,0031	0,2334	0,1410	0,0902	0,0031	0,2448	0,1490	0,0925	0,0031	0,2383	0,2339
2	0,0123	0,2344	0,1806	0,14							

Ортогок			Стол			Ортогок			Стол		
Номер ординаты	Вверх	Вверх	Номер ординаты	Вверх	Вверх	Номер ординаты	Вверх	Вверх	Номер ординаты	Вверх	Вверх
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

$\beta = 65^\circ$

Ортогок			Стол			Ортогок			Стол		
Номер ординаты	Вверх	Вверх	Номер ординаты	Вверх	Вверх	Номер ординаты	Вверх	Вверх	Номер ординаты	Вверх	Вверх
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

$\frac{d}{D} = 0,6$

$\frac{d}{D} = 0,625$

$\frac{d}{D} = 0,75$

$\frac{d}{D} = 0,775$

$\frac{d}{D} = 0,825$

Ортогок			Стол			Ортогок			Стол		
Номер ординаты	Вверх	Вверх	Номер ординаты	Вверх	Вверх	Номер ординаты	Вверх	Вверх	Номер ординаты	Вверх	Вверх
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

$\beta = 65^\circ$

Ортогок			Стол			Ортогок			Стол		
Номер ординаты	Вверх	Вверх	Номер ординаты	Вверх	Вверх	Номер ординаты	Вверх	Вверх	Номер ординаты	Вверх	Вверх
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

$\frac{d}{D} = 0,8$

$\frac{d}{D} = 0,825$

$\frac{d}{D} = 0,875$

Ортогок			Стол			Ортогок			Стол		
Номер ординаты	Вверх	Вверх	Номер ординаты	Вверх	Вверх	Номер ординаты	Вверх	Вверх	Номер ординаты	Вверх	Вверх
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

$\frac{d}{D} = 0,7$

$\frac{d}{D} = 0,725$

$\frac{d}{D} = 0,75$

$\frac{d}{D} = 0,775$

$\frac{d}{D} = 0,825$

Ортогок			Стол			Ортогок			Стол		
Номер ординаты	Вверх	Вверх	Номер ординаты	Вверх	Вверх	Номер ординаты	Вверх	Вверх	Номер ординаты	Вверх	Вверх
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

$\frac{d}{D} = 0,85$

$\frac{d}{D} = 0,875$

$\frac{d}{D} = 0,925$

Номер ор-динаты	Отросток		Ствол		Номер ор-динаты	Отросток		Ствол	
	Низ	Верх	Верх	Низ		Низ	Верх	Верх	Низ
1					1				
2					2				
3					3				
4					4				
5					5				

$\beta = 65^\circ$

Номер ор-динаты	Отросток		Ствол		Номер ор-динаты	Отросток		Ствол	
	Низ	Верх	Верх	Низ		Низ	Верх	Верх	Низ
1					1				
2					2				
3					3				
4					4				
5					5				
6					6				
7					7				
8					8				
9					9				
10					10				

$\beta = 60^\circ$

Номер ор-динаты	Отросток		Ствол		Номер ор-динаты	Отросток		Ствол	
	Низ	Верх	Верх	Низ		Низ	Верх	Верх	Низ
1					1				
2					2				
3					3				
4					4				
5					5				
6					6				
7					7				
8					8				
9					9				
10					10				

Номер ор-динаты	Отросток		Ствол		Номер ор-динаты	Отросток		Ствол	
	Низ	Верх	Верх	Низ		Низ	Верх	Верх	Низ
1					1				
2					2				
3					3				
4					4				
5					5				

$\beta = 65^\circ$

Номер ор-динаты	Отросток		Ствол		Номер ор-динаты	Отросток		Ствол	
	Низ	Верх	Верх	Низ		Низ	Верх	Верх	Низ
1					1				
2					2				
3					3				
4					4				
5					5				
6					6				
7					7				
8					8				
9					9				
10					10				

$\beta = 60^\circ$

Номер ор-динаты	Отросток		Ствол		Номер ор-динаты	Отросток		Ствол	
	Низ	Верх	Верх	Низ		Низ	Верх	Верх	Низ
1					1				
2					2				
3					3				
4					4				
5					5				
6					6				
7					7				
8					8				
9					9				
10					10				

Продолжение табл. 6

Номер ординаты	Отросток			Ствол		
	Низ	Верх	Верх	Низ	Верх	Низ
1						
2						
3						
4						
5						

$\beta = 60^\circ$

$$\frac{d}{D} = 0,2$$

$$\frac{d}{D} = 0,225$$

$$\frac{d}{D} = 0,25$$

$$\frac{d}{D} = 0,275$$

Номер ординаты	Отросток			Ствол		
	Низ	Верх	Верх	Низ	Верх	Низ
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						

$$\frac{d}{D} = 0,3$$

$$\frac{d}{D} = 0,325$$

$$\frac{d}{D} = 0,35$$

Номер ординаты	Отросток			Ствол		
	Низ	Верх	Верх	Низ	Верх	Низ
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						

Продолжение табл. 6

Номер ординаты	Отросток			Ствол		
	Низ	Верх	Верх	Низ	Верх	Низ
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						

$\beta = 60^\circ$

$$\frac{d}{D} = 0,375$$

$$\frac{d}{D} = 0,4$$

$$\frac{d}{D} = 0,425$$

Номер ординаты	Отросток			Ствол		
	Низ	Верх	Верх	Низ	Верх	Низ
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						

$$\frac{d}{D} = 0,45$$

$$\frac{d}{D} = 0,475$$

$$\frac{d}{D} = 0,5$$

Номер ординаты	Отросток			Ствол		
	Низ	Верх	Верх	Низ	Верх	Низ
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						



Номер ординаты	Отросток			Ствол		Номер ординаты	Отросток			Ствол	
	Низ	Верх	Верх	Низ	Низ		Низ	Верх	Верх	Низ	Низ
1						1					
2						2					

$\beta = 60^\circ$

$\frac{d}{D} = 0,45$

3	0,0263	0,2578	0,1973	0,1688	0,1938	3	0,0285	0,2729	0,2089	0,1746
4	0,0684	0,2556	0,2103	0,1938	0,1938	4	0,0491	0,2710	0,2287	0,2034
5	0,0851	0,2548	0,2307	0,2160	0,2160	5	0,0737	0,2676	0,2438	0,2262
6	0,0932	0,2499	0,2417	0,2317	0,2317	6	0,1009	0,2620	0,2540	0,2440
7	0,1194	0,2373	0,2498	0,2442	0,2442	7	0,1291	0,2536	0,2638	0,2574
8	0,1433	0,2256	0,2554	0,2529	0,2529	8	0,1570	0,2418	0,2697	0,2668
9	0,1697	0,2104	0,2587	0,2581	0,2581	9	0,1832	0,2261	0,2731	0,2724
10	0,1917	0,1917	0,2598	0,2598	0,2598	10	0,2064	0,2064	0,2742	0,2742

$\frac{d}{D} = 0,5$

1	0,0000	0,2887	0,0387	-0,0387	0,0387	1	0,0000	0,3031	0,0730	-0,0430
2	0,0035	0,2887	0,1324	0,1080	0,1080	2	0,0038	0,3032	0,1614	0,0914
3	0,0140	0,2885	0,1929	0,1429	0,1429	3	0,0131	0,3033	0,2334	0,1479
4	0,0208	0,2880	0,2305	0,1821	0,1821	4	0,0232	0,3032	0,2921	0,1894
5	0,0351	0,2866	0,2411	0,2128	0,2128	5	0,0371	0,3023	0,2535	0,2221
6	0,0796	0,2837	0,2568	0,2372	0,2372	6	0,0566	0,3000	0,2699	0,2480
7	0,1088	0,2785	0,2688	0,2562	0,2562	7	0,0711	0,2953	0,2824	0,2684
8	0,1398	0,2703	0,2777	0,2706	0,2706	8	0,0858	0,2874	0,2917	0,2838
9	0,1692	0,2584	0,2839	0,2807	0,2807	9	0,1189	0,2755	0,2981	0,2946
10	0,1971	0,2492	0,2875	0,2867	0,2867	10	0,1515	0,2589	0,3019	0,3010
	0,2217	0,2217	0,2887	0,2887	0,2887		0,2373	0,2373	0,3031	0,3031

$\frac{d}{D} = 0,55$

1	0,0000	0,3175	0,0476	-0,0476	0,0476	1	0,0000	0,3320	0,0525	-0,0525
2	0,0041	0,3177	0,1105	0,0950	0,0950	2	0,0044	0,3323	0,1197	0,0941
3	0,0152	0,3182	0,1540	0,1330	0,1330	3	0,0140	0,3330	0,2247	0,1567
4	0,0356	0,3185	0,2347	0,1964	0,1964	4	0,0388	0,3339	0,2554	0,2032
5	0,0613	0,3182	0,2660	0,2311	0,2311	5	0,0657	0,3342	0,2784	0,2399
6	0,1020	0,3165	0,2830	0,2587	0,2587	6	0,0985	0,3332	0,2961	0,2692
7	0,1468	0,3124	0,2900	0,2804	0,2804	7	0,1347	0,3298	0,3096	0,2924
8	0,1950	0,3049	0,3057	0,2969	0,2969	8	0,1722	0,3229	0,3196	0,3089
9	0,2295	0,2921	0,3123	0,3084	0,3084	9	0,2081	0,3113	0,3266	0,3222
10	0,2539	0,2762	0,3162	0,3133	0,3133	10	0,2422	0,2941	0,3306	0,3285
		0,2539	0,3173	0,3173	0,3173		0,2710	0,2710	0,3320	0,3320

$\frac{d}{D} = 0,575$

Номер ординаты	Отросток			Ствол		Номер ординаты	Отросток			Ствол	
	Низ	Верх	Верх	Низ	Низ		Низ	Верх	Верх	Низ	Низ
1						1					
2						2					

$\beta = 60^\circ$

$\frac{d}{D} = 0,6$

1	0,0000	0,3464	0,0577	-0,0577	0,0577	1	0,0000	0,3608	0,0633	-0,0633
2	0,0047	0,3468	0,1890	0,0949	0,0949	2	0,0050	0,3614	0,1985	0,0952
3	0,0185	0,3479	0,2734	0,1606	0,1606	3	0,0197	0,3622	0,2482	0,1540
4	0,0407	0,3494	0,2872	0,2096	0,2096	4	0,0434	0,3630	0,2739	0,2156
5	0,0702	0,3504	0,2908	0,2484	0,2484	5	0,0748	0,3638	0,3034	0,2587
6	0,1053	0,3502	0,3092	0,2796	0,2796	6	0,1123	0,3657	0,3223	0,2897
7	0,1440	0,3476	0,3252	0,3042	0,3042	7	0,1536	0,3674	0,3385	0,3159
8	0,1840	0,3413	0,3336	0,3229	0,3229	8	0,1963	0,3671	0,3475	0,3357
9	0,2229	0,3300	0,3308	0,3360	0,3360	9	0,2377	0,3492	0,3550	0,3497
10	0,2584	0,3126	0,3250	0,3438	0,3438	10	0,2753	0,3318	0,3594	0,3581
		0,2887	0,3464	0,3464	0,3464		0,3071	0,3071	0,3608	0,3608

$\frac{d}{D} = 0,65$

1	0,0000	0,3753	0,0893	-0,0893	0,0893	1	0,0000	0,3897	0,0757	-0,0757
2	0,0053	0,3760	0,2081	0,0850	0,0850	2	0,0056	0,3905	0,2179	0,0942
3	0,0210	0,3779	0,2871	0,1670	0,1670	3	0,0222	0,3929	0,2680	0,1495
4	0,0432	0,3805	0,2907	0,2213	0,2213	4	0,0480	0,3968	0,3023	0,2235
5	0,0798	0,3832	0,3159	0,2647	0,2647	5	0,0846	0,3999	0,3284	0,2726
6	0,1196	0,3849	0,3354	0,2996	0,2996	6	0,1271	0,4026	0,3485	0,3093
7	0,1636	0,3842	0,3504	0,3274	0,3274	7	0,1740	0,4034	0,3630	0,3388
8	0,2091	0,3785	0,3615	0,3465	0,3465	8	0,2225	0,3994	0,3754	0,3612
9	0,2532	0,3692	0,3682	0,3633	0,3633	9	0,2893	0,3897	0,3882	0,3714
10	0,2930	0,3517	0,3738	0,3723	0,3723	10	0,3414	0,3724	0,3882	0,3856
		0,3282	0,3753	0,3753	0,3753		0,3462	0,3462	0,3897	0,3897

$\frac{d}{D} = 0,7$

1	0,0000	0,4041	0,0825	-0,0825	0,0825	1	0,0000	0,4186	0,0890	-0,0890
2	0,0060	0,4051	0,2278	0,0928	0,0928	2	0,0033	0,4197	0,2378	0,0907
3	0,0236	0,4079	0,2730	0,1714	0,1714	3	0,0249	0,4230	0,2900	0,1425
4	0,0497	0,4121	0,3143	0,2313	0,2313	4	0,0560	0,4270	0,3360	0,2355
5	0,0897	0,4167	0,3409	0,2795	0,2795	5	0,0950	0,4337	0,3584	0,2863
		0,4206	0,3616	0,3187	0,3187		0,1429	0,4389	0,3746	0,3278

$\frac{d}{D} = 0,725$

Номер ординаты	Отросток			Ствол		
	Низ	Верх	Низ	Верх	Низ	Верх
1						
2						
3						
4						
5						

$\beta = 60^\circ$

Номер ординаты	Отросток			Ствол		
	Низ	Верх	Низ	Верх	Низ	Верх
1						
2						
3						
4						
5						

$\beta = 60^\circ$

Номер ординаты	Отросток			Ствол		
	Низ	Верх	Низ	Верх	Низ	Верх
1						
2						
3						
4						
5						

$\beta = 60^\circ$

Номер ординаты	Отросток			Ствол		
	Низ	Верх	Низ	Верх	Низ	Верх
1						
2						
3						
4						
5						

$\beta = 60^\circ$

Номер ординаты	Отросток			Ствол		
	Низ	Верх	Низ	Верх	Низ	Верх
1						
2						
3						
4						
5						

Номер ординаты	Отросток			Ствол		
	Низ	Верх	Низ	Верх	Низ	Верх
1						
2						
3						
4						
5						

$\beta = 60^\circ$

Номер ординаты	Отросток			Ствол		
	Низ	Верх	Низ	Верх	Низ	Верх
1						
2						
3						
4						
5						

$\beta = 60^\circ$

Номер ординаты	Отросток			Ствол		
	Низ	Верх	Низ	Верх	Низ	Верх
1						
2						
3						
4						
5						

$\beta = 60^\circ$

Номер ординаты	Отросток			Ствол		
	Низ	Верх	Низ	Верх	Низ	Верх
1						
2						
3						
4						
5						

$\beta = 60^\circ$

Номер ординаты	Отросток			Ствол		
	Низ	Верх	Низ	Верх	Низ	Верх
1						
2						
3						
4						
5						

Номер ординаты	Отросток		Стол		Номер ординаты	Отросток		Стол	
	Низ	Верх	Верх	Низ		Низ	Верх	Верх	Низ
1					1				
2					2				
3					3				
4					4				
5					5				

$\beta = 60^\circ$

$\frac{d}{D} = 10$

0	0,0000	0,5774	0,2987	-0,2887					
1	0,0107	0,5809	0,3338	-0,1532					
2	0,0244	0,5815	0,3719	-0,0210					
3	0,0394	0,6088	0,4197	0,1045					
4	0,1654	0,6325	0,4584	0,2204					
5	0,2537	0,6619	0,4928	0,3237					
6	0,3570	0,6963	0,5222	0,4120					
7	0,4729	0,7350	0,5459	0,4830					
8	0,5984	0,7768	0,5632	0,5350					
9	0,7305	0,8209	0,5738	0,5667					
10	0,8680	0,8680	0,5774	0,5774					

$\beta = 55^\circ$

$\frac{d}{D} = 0,1$

0	0,0000	0,0700	0,0018	-0,0018	0	0,0000	0,0875	0,0027	-0,0027
1	0,0003	0,0697	0,0280	-0,0251	0	0,0007	0,0871	0,0354	-0,0310
2	0,0020	0,0686	0,0577	-0,0535	2	0,0026	0,0858	0,0475	-0,0438
3	0,0044	0,0683	0,0444	-0,0427	3	0,0050	0,0837	0,0558	-0,0531
4	0,0077	0,0634	0,0464	-0,0482	4	0,0100	0,0808	0,0620	-0,0600
5	0,0118	0,0613	0,0533	-0,0524	5	0,0152	0,0771	0,0667	-0,0653
6	0,0164	0,0576	0,0562	-0,0556	6	0,0217	0,0726	0,0703	-0,0685
7	0,0215	0,0533	0,0584	-0,0581	7	0,0277	0,0674	0,0730	-0,0725
8	0,0270	0,0486	0,0599	-0,0557	8	0,0346	0,0616	0,0749	-0,0746
9	0,0325	0,0435	0,0607	-0,0607	9	0,0418	0,0553	0,0759	-0,0759
10	0,0381	0,0381	0,0610	-0,0610	10	0,0486	0,0486	0,0765	-0,0765

$\frac{d}{D} = 0,15$

0	0,0000	0,1050	0,0040	-0,0040	0	0,0000	0,1225	0,0054	-0,0054
1	0,0008	0,1046	0,0340	-0,0346	0	0,0010	0,1220	0,0567	-0,0520
2	0,0032	0,1031	0,0578	-0,0523	2	0,0039	0,1204	0,0573	-0,0604
3	0,0074	0,1007	0,0872	-0,0633	3	0,0086	0,1178	0,0787	-0,0734
4	0,0142	0,1002	0,0746	-0,0746	4	0,0149	0,1141	0,0872	-0,0833
5	0,0188	0,0981	0,0862	-0,0782	5	0,0225	0,1093	0,0937	-0,0910
6	0,0262	0,0879	0,0846	-0,0832	6	0,0314	0,1034	0,0987	-0,0970
7	0,0342	0,0818	0,0877	-0,0870	7	0,0409	0,0965	0,1023	-0,1014
8	0,0425	0,0750	0,0889	-0,0885	8	0,0508	0,0887	0,1049	-0,1044
9	0,0510	0,0675	0,0911	-0,0911	9	0,0609	0,0800	0,1063	-0,1062
10	0,0594	0,0594	0,0916	-0,0916	10	0,0707	0,0707	0,1068	-0,1068

$\frac{d}{D} = 0,2$

0	0,0000	0,1400	0,0071	-0,0071	0	0,0000	0,1575	0,0090	-0,0090
1	0,0012	0,1385	0,0387	-0,0372	1	0,0013	0,1570	0,0667	-0,0622

$\frac{d}{D} = 0,225$

Номер ординаты	Отросток		Стол		Номер ординаты	Отросток		Стол	
	Низ	Верх	Верх	Низ		Низ	Верх	Верх	Низ
1					1				
2					2				
3					3				
4					4				
5					5				

$\beta = 55^\circ$

$\frac{d}{D} = 0,2$

0	0,0000	0,1751	0,0111	-0,0111	0	0,0000	0,1926	0,0135	-0,0135
1	0,0005	0,1744	0,0750	-0,0689	1	0,0008	0,1919	0,0833	-0,0814
2	0,0061	0,1726	0,0981	-0,0838	2	0,0069	0,1901	0,1085	-0,0912
3	0,0178	0,1695	0,1139	-0,1076	3	0,0153	0,1895	0,1257	-0,1125
4	0,0233	0,1650	0,1256	-0,1206	4	0,0284	0,1822	0,1385	-0,1288
5	0,0352	0,1580	0,1346	-0,1378	5	0,0399	0,1760	0,1483	-0,1445
6	0,0487	0,1516	0,1414	-0,1440	6	0,0550	0,1682	0,1557	-0,1513
7	0,0631	0,1426	0,1464	-0,1444	7	0,0712	0,1586	0,1612	-0,1587
8	0,0780	0,1321	0,1499	-0,1440	8	0,0875	0,1473	0,1649	-0,1638
9	0,0927	0,1204	0,1519	-0,1517	9	0,1042	0,1343	0,1671	-0,1689
10	0,1069	0,1069	0,1526	-0,1526	10	0,1198	0,1198	0,1679	-0,1679

$\frac{d}{D} = 0,25$

0	0,0000	0,2101	0,0161	-0,0161	0	0,0000	0,2276	0,0190	-0,0190
1	0,0020	0,2094	0,0919	-0,0657	1	0,0022	0,2270	0,1066	-0,0697
2	0,0078	0,2076	0,1191	-0,0984	2	0,0087	0,2251	0,1298	-0,1054
3	0,0171	0,2043	0,1377	-0,1218	3	0,0191	0,2218	0,1487	-0,1310
4	0,0286	0,1996	0,1515	-0,1399	4	0,0330	0,2171	0,1645	-0,1508
5	0,0447	0,1932	0,1620	-0,1539	5	0,0497	0,2106	0,1758	-0,1692
6	0,0615	0,1850	0,1700	-0,1638	6	0,0684	0,2021	0,1843	-0,1782
7	0,0796	0,1749	0,1739	-0,1730	7	0,0883	0,1916	0,1906	-0,1852
8	0,0979	0,1639	0,1800	-0,1780	8	0,1085	0,1798	0,1950	-0,1875
9	0,1160	0,1480	0,1823	-0,1820	9	0,1283	0,1669	0,1975	-0,1972
10	0,1331	0,1331	0,1831	-0,1831	10	0,1469	0,1469	0,1984	-0,1984

$\frac{d}{D} = 0,3$

0	0,0000	0,2451	0,0221	-0,0221	0	0,0000	0,2526	0,0225	-0,0225
1	0,0024	0,2445	0,1095	-0,0735	1	0,0027	0,2520	0,1185	-0,0770
2	0,0086	0,2427	0,1408	-0,1122	2	0,0095	0,2503	0,1316	-0,1187
3	0,0211	0,2385	0,1618	-0,1400	3	0,0232	0,2372	0,1480	-0,1488
4	0,0365	0,2347	0,1776	-0,1615	4	0,0401	0,2325	0,1907	-0,1722

$\frac{d}{D} = 0,35$

0	0,0000	0,2576	0,0190	-0,0190	0	0,0000	0,2716	0,0230	-0,0230
1	0,0024	0,2569	0,1066	-0,0697	1	0,0027	0,2710	0,1066	-0,0697
2	0,0086	0,2551	0,1298	-0,1054	2	0,0095	0,2693	0,1310	-0,1187
3	0,0211	0,2519	0,1487	-0,1310	3	0,0232	0,2672	0,1488	-0,1488
4	0,0365	0,2477	0,1671	-0,1508	4	0,0401	0,2647	0,1722	-0,1722

$\frac{d}{D} = 0,375$

Номер ординаты	Отросток		Своял		Номер ординаты	Отросток		Своял	
	Низ	Верх	Верх	Низ		Низ	Верх	Верх	Низ
1					1				
2					2				
3					3				
4					4				
5					5				

$\beta = 55^\circ$

$\frac{d}{D} = 0,35$

5	0,0549	0,2282	0,1896	0,1794	0,0603	0,2160	0,2034	0,1905
6	0,0755	0,2165	0,1987	0,1915	0,0829	0,2372	0,2131	0,2048
7	0,0973	0,2086	0,2054	0,2014	0,1088	0,2280	0,2202	0,2155
8	0,1195	0,1982	0,2100	0,2082	0,1309	0,2120	0,2251	0,2230
9	0,1410	0,1793	0,2127	0,2133	0,1542	0,1972	0,2279	0,2274
10	0,1611	0,1611	0,2136	0,2136	0,1758	0,1758	0,2289	0,2289

$\frac{d}{D} = 0,4$

0	0,0000	0,2801	0,0292	-0,0292	0,0000	0,2976	0,0332	-0,0332
1	0,0029	0,2796	0,1277	0,0802	0,0032	0,2971	0,1370	0,0831
2	0,0145	0,2779	0,1626	0,1280	0,0126	0,2956	0,1986	0,1310
3	0,0254	0,2750	0,1863	0,1575	0,0277	0,2928	0,1986	0,1658
4	0,0439	0,2704	0,2039	0,1827	0,0488	0,2885	0,2171	0,1830
5	0,0698	0,2640	0,2173	0,2025	0,0718	0,2822	0,2312	0,1944
6	0,0956	0,2552	0,2275	0,2180	0,0985	0,2735	0,2419	0,2311
7	0,1165	0,2437	0,2357	0,2296	0,1267	0,2618	0,2498	0,2337
8	0,1427	0,2292	0,2401	0,2378	0,1549	0,2469	0,2552	0,2525
9	0,1678	0,2116	0,2432	0,2426	0,1819	0,2285	0,2577	0,2577
10	0,1910	0,1910	0,2442	0,2442	0,2067	0,2067	0,2594	0,2594

$\frac{d}{D} = 0,45$

0	0,0000	0,3151	0,0375	-0,0375	0,0000	0,3326	0,0420	-0,0420
1	0,0035	0,3147	0,1465	0,0856	0,0037	0,3322	0,1462	0,0879
2	0,0136	0,3133	0,1850	0,1387	0,0148	0,3311	0,1963	0,1421
3	0,0300	0,3108	0,2100	0,1740	0,0323	0,3298	0,2235	0,1818
4	0,0518	0,3087	0,2304	0,2031	0,0563	0,3274	0,2437	0,2131
5	0,0779	0,3007	0,2531	0,2261	0,0842	0,3194	0,2594	0,2571
6	0,1088	0,2920	0,2668	0,2444	0,1154	0,3109	0,2707	0,2717
7	0,1372	0,2803	0,2846	0,2577	0,1482	0,2985	0,2794	0,2819
8	0,1676	0,2650	0,2702	0,2672	0,1807	0,2835	0,2853	0,2879
9	0,1985	0,2458	0,2736	0,2728	0,2146	0,2637	0,2898	0,2979
10	0,2228	0,2228	0,2747	0,2747	0,2396	0,2396	0,2899	0,2899

$\frac{d}{D} = 0,5$

0	0,0000	0,3301	0,0469	-0,0469	0,0000	0,3676	0,0521	-0,0521
1	0,0040	0,3198	0,1660	0,0897	0,0043	0,3674	0,1761	0,0912
2	0,0159	0,3169	0,2078	0,1472	0,0171	0,3667	0,2183	0,1520
3	0,0350	0,3140	0,2361	0,1896	0,0376	0,3652	0,2637	0,1969
4	0,0604	0,3146	0,2571	0,2228	0,0649	0,3623	0,2705	0,2323
5	0,0907	0,3383	0,2731	0,2492	0,0975	0,3574	0,2871	0,2605
6	0,1243	0,3301	0,2852	0,2699	0,1336	0,3499	0,2997	0,2826
7	0,1565	0,3184	0,2942	0,2856	0,1713	0,3381	0,3090	0,2994

Номер ординаты	Отросток		Своял		Номер ординаты	Отросток		Своял	
	Низ	Верх	Верх	Низ		Низ	Верх	Верх	Низ
1					1				
2					2				
3					3				
4					4				
5					5				

$\beta = 55^\circ$

$\frac{d}{D} = 0,5$

8	0,1944	0,3026	0,3004	0,2965	0,2085	0,3221	0,3154	0,3112
9	0,2273	0,2891	0,3040	0,3030	0,2435	0,3010	0,3182	0,3181
10	0,2508	0,2868	0,3052	0,3052	0,2747	0,2920	0,3205	0,3205

$\frac{d}{D} = 0,55$

0	0,0000	0,3851	0,0577	-0,0577	0,0000	0,4026	0,0637	-0,0637
1	0,0046	0,3850	0,1862	0,0922	0,0050	0,4026	0,1967	0,0929
2	0,0183	0,3846	0,2310	0,1564	0,0196	0,4015	0,2424	0,1494
3	0,0433	0,3835	0,2814	0,2040	0,0431	0,4008	0,2748	0,2107
4	0,0696	0,3814	0,2839	0,2416	0,0744	0,4001	0,2974	0,2506
5	0,1025	0,3788	0,3011	0,2716	0,1117	0,3984	0,3151	0,2825
6	0,1431	0,3698	0,3142	0,2853	0,1530	0,3897	0,3287	0,3077
7	0,1853	0,3583	0,3238	0,3132	0,1961	0,3789	0,3387	0,3259
8	0,2282	0,3422	0,3305	0,3358	0,2385	0,3629	0,3456	0,3403
9	0,2603	0,3206	0,3344	0,3532	0,2778	0,3408	0,3496	0,3483
10	0,2932	0,2932	0,3357	0,3587	0,3123	0,3123	0,3510	0,3510

$\frac{d}{D} = 0,6$

0	0,0000	0,4201	0,0700	-0,0700	0,0000	0,4376	0,0768	-0,0768
1	0,0053	0,4202	0,2072	0,0930	0,0056	0,4376	0,2179	0,0926
2	0,0209	0,4204	0,2547	0,1639	0,0222	0,4384	0,2667	0,1670
3	0,0460	0,4203	0,2869	0,2171	0,0489	0,4389	0,2998	0,2220
4	0,0733	0,4192	0,3109	0,2593	0,0845	0,4385	0,3244	0,2736
5	0,1192	0,4103	0,3292	0,2833	0,1269	0,4364	0,3403	0,3008
6	0,1633	0,4103	0,3432	0,3201	0,1740	0,4316	0,3577	0,3293
7	0,2092	0,4000	0,3535	0,3405	0,2229	0,4246	0,3683	0,3570
8	0,2543	0,3841	0,3607	0,3565	0,2707	0,4080	0,3781	0,3804
9	0,2959	0,3617	0,3678	0,3658	0,3148	0,3832	0,3891	0,3785
10	0,3321	0,3321	0,3692	0,3662	0,3527	0,3527	0,3815	0,3815

$\frac{d}{D} = 0,65$

0	0,0000	0,4551	0,0840	-0,0840	0,0000	0,4726	0,0918	-0,0918
1	0,0060	0,4555	0,2288	0,0916	0,0063	0,4731	0,2400	0,0960
2	0,0236	0,4564	0,2788	0,1695	0,0250	0,4745	0,2910	0,1715
3	0,0529	0,4575	0,3127	0,2286	0,0526	0,4752	0,3236	0,2336
4	0,0898	0,4580	0,3380	0,2758	0,0952	0,4776	0,3516	0,2935
5	0,1349	0,4568	0,3574	0,3140	0,1432	0,4774	0,3715	0,3240
6	0,1830	0,4525	0,3722	0,3443	0,1965	0,4763	0,3867	0,3462
7	0,2310	0,4467	0,3852	0,3673	0,2518	0,4743	0,3980	0,3608
8	0,2878	0,4283	0,3908	0,3833	0,3057	0,4683	0,4039	0,3809
9	0,3344	0,4036	0,3953	0,3933	0,3548	0,4517	0,4109	0,4086
10	0,3741	0,3741	0,3968	0,3968	0,3964	0,3964	0,4120	0,4120

$\frac{d}{D} = 0,675$

Номер ординаты	Дорожка		Стол		Номер ординаты	Дорожка		Стол	
	Низ	Верх	Держ	Низ		Низ	Верх	Держ	Низ
1					1				
2					2				
3					3				
4					4				
5					5				

$\beta = 55^\circ$

$\frac{d}{D} = 0,7$

0	0,0000	0,4901	0,1001	-0,1001	0,0000	0,5077	0,1090	-0,1090
1	0,0067	0,4908	0,2513	0,0876	0,0074	0,5085	0,2829	0,0845
2	0,0264	0,4926	0,3033	0,1728	0,0279	0,5107	0,3157	0,1734
3	0,0584	0,4951	0,3387	0,2381	0,0617	0,5140	0,3318	0,2419
4	0,1009	0,4974	0,3652	0,2908	0,1067	0,5174	0,3188	0,2975
5	0,1518	0,4984	0,3856	0,3336	0,1607	0,5190	0,2997	0,3429
6	0,2083	0,4984	0,3956	0,3678	0,2207	0,5196	0,2899	0,3792
7	0,2671	0,4986	0,4129	0,3940	0,2830	0,5185	0,2477	0,4071
8	0,3243	0,4978	0,4209	0,4126	0,3437	0,5006	0,1480	0,4288
9	0,3761	0,4958	0,4257	0,4236	0,3984	0,4779	0,0440	0,4586
10	0,4196	0,4916	0,4273	0,4273	0,4438	0,4438	0,0425	0,4425

$\frac{d}{D} = 0,75$

0	0,0000	0,5252	0,1185	-0,1185	0,0000	0,5427	0,1289	-0,1289
1	0,0074	0,5261	0,2747	0,0804	0,0078	0,5438	0,2887	0,0753
2	0,0295	0,5289	0,3282	0,1731	0,0310	0,5471	0,3308	0,1719
3	0,0651	0,5339	0,3648	0,2430	0,0686	0,5521	0,3779	0,2273
4	0,1127	0,5412	0,3924	0,3057	0,1188	0,5579	0,4060	0,3092
5	0,1698	0,5441	0,4138	0,3517	0,1753	0,5630	0,4278	0,3801
6	0,2334	0,5421	0,4302	0,3903	0,2467	0,5667	0,4447	0,4011
7	0,2997	0,5381	0,4425	0,4200	0,3170	0,5634	0,4573	0,4227
8	0,3640	0,5263	0,4511	0,4410	0,3854	0,5531	0,4661	0,4451
9	0,4219	0,5040	0,4561	0,4536	0,4465	0,5314	0,4713	0,4686
10	0,4692	0,4692	0,4678	0,4578	0,4980	0,4980	0,4731	0,4731

$\frac{d}{D} = 0,8$

0	0,0000	0,5602	0,1430	-0,1400	0,0000	0,5777	0,1423	-0,1423
1	0,0082	0,5615	0,2990	0,0690	0,0087	0,5777	0,3116	0,0612
2	0,0327	0,5654	0,3535	0,1695	0,0343	0,5817	0,3682	0,1657
3	0,0722	0,5713	0,3914	0,2485	0,0750	0,5906	0,4042	0,2488
4	0,1252	0,5784	0,4196	0,3140	0,1317	0,5991	0,4334	0,3178
5	0,1891	0,5852	0,4418	0,3679	0,1992	0,6077	0,4558	0,3750
6	0,2605	0,5895	0,4591	0,4115	0,2742	0,6145	0,4735	0,4214
7	0,3332	0,5908	0,4694	0,4452	0,3532	0,6165	0,4888	0,4574
8	0,4078	0,5899	0,4812	0,4692	0,4315	0,6101	0,4892	0,4831
9	0,4723	0,5802	0,4885	0,4885	0,5002	0,5906	0,5017	0,4984
10	0,5242	0,5242	0,4883	0,4883	0,5543	0,5543	0,5036	0,5036

$\frac{d}{D} = 0,85$

0	0,0000	0,5952	0,1657	-0,1657	0,0000	0,6127	0,1806	-0,1806
1	0,0091	0,5969	0,3245	0,0516	0,0095	0,6147	0,3277	0,0397
2	0,0360	0,6020	0,3790	0,1692	0,0377	0,6204	0,3919	0,1525

110

Номер ординаты	Дорожка		Стол		Номер ординаты	Дорожка		Стол	
	Низ	Верх	Держ	Низ		Низ	Верх	Держ	Низ
1					1				
2					2				
3					3				
4					4				
5					5				

$\beta = 55^\circ$

$\frac{d}{D} = 0,85$

3	0,0797	0,6100	0,4172	0,2475	3	0,0836	0,6295	0,4301	0,2443
4	0,1385	0,6200	0,4465	0,3204	4	0,1254	0,6441	0,4584	0,3216
5	0,2097	0,6306	0,4697	0,3813	5	0,1626	0,6538	0,4836	0,3894
6	0,2899	0,6397	0,4878	0,4308	6	0,2005	0,6637	0,5020	0,4394
7	0,3743	0,6445	0,5016	0,4693	7	0,2385	0,6736	0,5212	0,4807
8	0,4567	0,6406	0,5112	0,4968	8	0,2836	0,6729	0,5362	0,5103
9	0,5298	0,6299	0,5169	0,5133	9	0,3617	0,6576	0,5321	0,5291
10	0,5864	0,5864	0,5188	0,5188	10	0,4242	0,6242	0,5341	0,5341

$\frac{d}{D} = 0,9$

0	0,0000	0,6302	0,1975	-0,1975	0,0000	0,6477	0,2171	-0,2171
1	0,0385	0,6324	0,3512	0,0248	1	0,0404	0,6501	0,3651
2	0,0938	0,6388	0,4046	0,1240	2	0,0413	0,6373	0,4172
3	0,0876	0,6391	0,4420	0,2325	3	0,0917	0,6683	0,4552
4	0,1526	0,6624	0,4729	0,3207	4	0,1690	0,6839	0,4855
5	0,2318	0,6775	0,4970	0,3904	5	0,2435	0,7015	0,5102
6	0,3219	0,6823	0,5161	0,4470	6	0,3300	0,7197	0,5299
7	0,4218	0,6828	0,5307	0,4916	7	0,4445	0,7356	0,5461
8	0,5125	0,7072	0,5441	0,5226	8	0,5439	0,7441	0,5580
9	0,5966	0,6952	0,5477	0,5429	9	0,6384	0,7267	0,5576
10	0,6594	0,6594	0,5493	0,5493	10	0,7022	0,7022	0,5646

$\frac{d}{D} = 0,95$

0	0,0000	0,6552	0,2408	-0,2408	0,0000	0,6739	0,2551	-0,2551
1	0,0109	0,6579	0,3702	0,0200	1	0,0111	0,6758	0,3863
2	0,0432	0,6758	0,4292	0,1058	2	0,0441	0,6851	0,4386
3	0,0959	0,6886	0,4688	0,2142	3	0,0981	0,6986	0,4720
4	0,1675	0,7057	0,4974	0,3086	4	0,1714	0,7182	0,5028
5	0,2556	0,7260	0,5297	0,3866	5	0,2603	0,7384	0,5297
6	0,3570	0,7480	0,5433	0,4571	6	0,3619	0,7582	0,5497
7	0,4670	0,7680	0,5593	0,5104	7	0,4801	0,7824	0,5661
8	0,5786	0,7842	0,5707	0,5488	8	0,5975	0,8058	0,5780
9	0,6799	0,7839	0,5776	0,5721	9	0,7033	0,8107	0,5851
10	0,7524	0,7524	0,5799	0,5799	10	0,7818	0,7818	0,5875

$\frac{d}{D} = 0,975$

0	0,0000	0,6827	0,2723	-0,2723	0,0000	0,6915	0,2919	-0,2919
1	0,0113	0,6836	0,3931	0,0613	1	0,0116	0,6925	0,3945
2	0,0451	0,6894	0,4386	0,0710	2	0,0460	0,7036	0,4427
3	0,1005	0,7038	0,4704	0,1676	3	0,1023	0,7186	0,4731
4	0,1754	0,7277	0,5075	0,2394	4	0,1734	0,7388	0,5107
5	0,2682	0,7510	0,5330	0,3814	5	0,2747	0,7636	0,5381

111

Номер ординаты	Отросток			Ствол			Номер ординаты	Отросток			Ствол		
	Низ	Верх	Верх	Низ	Верх	Верх		Низ	Верх	Верх	Низ	Верх	Низ
1							1						
2							2						
3							3						
4							4						
5							5						

$\beta = 50^\circ$

$\frac{d}{D} = 0,975$

0	0,0000	0,0702	0,3501	-0,3501	0,7002	0,3501	0,0000	0,1649	0,0033	-0,0033	0,0033	0,1649	0,0033
1	0,0018	0,7034	0,3608	-0,1998	0,7034	0,3608	0,0018	0,1028	0,0379	-0,0379	0,0379	0,1028	0,0379
2	0,0470	0,7128	0,4305	-0,0533	0,7128	0,4305	0,0052	0,0822	0,0605	-0,0605	0,0605	0,0822	0,0605
3	0,1047	0,7286	0,4683	0,0850	0,7286	0,4683	0,0091	0,0770	0,0629	-0,0629	0,0629	0,0770	0,0629
4	0,1834	0,7439	0,5031	0,2145	0,7439	0,5031	0,0139	0,0733	0,0570	-0,0570	0,0570	0,0733	0,0570
5	0,2813	0,7594	0,5342	0,3291	0,7594	0,5342	0,0194	0,0698	0,0535	-0,0535	0,0535	0,0698	0,0535
6	0,3959	0,8075	0,5607	0,4270	0,8075	0,5607	0,0255	0,0663	0,0491	-0,0491	0,0491	0,0663	0,0491
7	0,5244	0,8423	0,5820	0,5057	0,8423	0,5820	0,0319	0,0628	0,0456	-0,0456	0,0456	0,0628	0,0456
8	0,6637	0,8801	0,5976	0,5634	0,8801	0,5976	0,0386	0,0593	0,0421	-0,0421	0,0421	0,0593	0,0421
9	0,8102	0,9198	0,6072	0,5986	0,9198	0,6072	0,0452	0,0558	0,0386	-0,0386	0,0386	0,0558	0,0386
10	0,9603	0,9505	0,6104	0,6104	0,9505	0,6104							

$\frac{d}{D} = 1,0$

0	0,0000	0,7002	0,3501	-0,3501	0,7002	0,3501	0,0000	0,1649	0,0033	-0,0033	0,0033	0,1649	0,0033
1	0,0018	0,7034	0,3608	-0,1998	0,7034	0,3608	0,0018	0,1028	0,0379	-0,0379	0,0379	0,1028	0,0379
2	0,0470	0,7128	0,4305	-0,0533	0,7128	0,4305	0,0052	0,0822	0,0605	-0,0605	0,0605	0,0822	0,0605
3	0,1047	0,7286	0,4683	0,0850	0,7286	0,4683	0,0091	0,0770	0,0629	-0,0629	0,0629	0,0770	0,0629
4	0,1834	0,7439	0,5031	0,2145	0,7439	0,5031	0,0139	0,0733	0,0570	-0,0570	0,0570	0,0733	0,0570
5	0,2813	0,7594	0,5342	0,3291	0,7594	0,5342	0,0194	0,0698	0,0535	-0,0535	0,0535	0,0698	0,0535
6	0,3959	0,8075	0,5607	0,4270	0,8075	0,5607	0,0255	0,0663	0,0491	-0,0491	0,0491	0,0663	0,0491
7	0,5244	0,8423	0,5820	0,5057	0,8423	0,5820	0,0319	0,0628	0,0456	-0,0456	0,0456	0,0628	0,0456
8	0,6637	0,8801	0,5976	0,5634	0,8801	0,5976	0,0386	0,0593	0,0421	-0,0421	0,0421	0,0593	0,0421
9	0,8102	0,9198	0,6072	0,5986	0,9198	0,6072	0,0452	0,0558	0,0386	-0,0386	0,0386	0,0558	0,0386
10	0,9603	0,9505	0,6104	0,6104	0,9505	0,6104							

$\beta = 50^\circ$

$\frac{d}{D} = 0,1$

0	0,0000	0,0839	0,0021	-0,0021	0,0839	0,0021	0,0000	0,1649	0,0033	-0,0033	0,0033	0,1649	0,0033
1	0,0006	0,0835	0,0301	0,0287	0,0832	0,0301	0,0006	0,1028	0,0379	-0,0379	0,0379	0,1028	0,0379
2	0,0052	0,0800	0,0476	0,0655	0,0750	0,0476	0,0052	0,0822	0,0605	-0,0605	0,0605	0,0822	0,0605
3	0,0091	0,0770	0,0529	0,0814	0,0680	0,0529	0,0091	0,0770	0,0629	-0,0629	0,0629	0,0770	0,0629
4	0,0139	0,0733	0,0570	0,0951	0,0650	0,0570	0,0139	0,0733	0,0570	-0,0570	0,0570	0,0733	0,0570
5	0,0194	0,0698	0,0621	0,1072	0,0714	0,0621	0,0194	0,0698	0,0535	-0,0535	0,0535	0,0698	0,0535
6	0,0255	0,0656	0,0684	0,1181	0,0781	0,0684	0,0255	0,0656	0,0491	-0,0491	0,0491	0,0656	0,0491
7	0,0319	0,0619	0,0733	0,1278	0,0801	0,0733	0,0319	0,0619	0,0456	-0,0456	0,0456	0,0619	0,0456
8	0,0386	0,0579	0,0820	0,1364	0,0812	0,0820	0,0386	0,0579	0,0421	-0,0421	0,0421	0,0579	0,0421
9	0,0452	0,0532	0,0853	0,1440	0,0816	0,0853	0,0452	0,0532	0,0386	-0,0386	0,0386	0,0532	0,0386
10	0,0452	0,0532	0,0853	0,1440	0,0816	0,0853							

$\frac{d}{D} = 0,15$

0	0,0000	0,1239	0,0047	-0,0047	0,1239	0,0047	0,0000	0,1608	0,0065	-0,0065	0,0065	0,1608	0,0065
1	0,0010	0,1233	0,0064	0,0387	0,1233	0,0064	0,0010	0,1042	0,0379	-0,0379	0,0379	0,1042	0,0379
2	0,0038	0,1235	0,0016	0,0556	0,1235	0,0016	0,0045	0,1142	0,0725	-0,0725	0,0725	0,1142	0,0725
3	0,0084	0,1205	0,0071	0,0675	0,1205	0,0071	0,0104	0,1109	0,0845	-0,0845	0,0845	0,1109	0,0845
4	0,0146	0,1164	0,0099	0,0765	0,1164	0,0099	0,0175	0,1075	0,0935	-0,0935	0,0935	0,1075	0,0935
5	0,0221	0,1114	0,0089	0,0835	0,1114	0,0089	0,0265	0,1004	0,1004	-0,1004	0,1004	0,1004	0,1004
6	0,0308	0,1047	0,0004	0,0889	0,1047	0,0004	0,0388	0,1232	0,1056	-0,1056	0,1056	0,1232	0,1056
7	0,0402	0,0972	0,0000	0,0922	0,0972	0,0000	0,0511	0,1402	0,1033	-0,1033	0,1033	0,1402	0,1033
8	0,0504	0,0897	0,0000	0,0967	0,0897	0,0000	0,0634	0,1547	0,1000	-0,1000	0,1000	0,1547	0,1000
9	0,0614	0,0822	0,0000	0,1005	0,0822	0,0000	0,0757	0,1677	0,0933	-0,0933	0,0933	0,1677	0,0933
10	0,0732	0,0747	0,0000	0,1036	0,0747	0,0000	0,0881	0,1792	0,0792	-0,0792	0,0792	0,1792	0,0792

Номер ординаты	Отросток			Ствол			Номер ординаты	Отросток			Ствол		
	Низ	Верх	Верх	Низ	Верх	Верх		Низ	Верх	Верх	Низ	Верх	Низ
1							1						
2							2						
3							3						
4							4						
5							5						

$\beta = 50^\circ$

$\frac{d}{D} = 0,15$

0	0,0000	0,0974	0,0038	-0,0038	0,0974	0,0038	0,0000	0,1447	0,1035	-0,1035	0,1035	0,1447	0,1035
1	0,0014	0,0981	0,0061	0,0387	0,0981	0,0061	0,0014	0,1052	0,1122	-0,1122	0,1122	0,1052	0,1122
2	0,0054	0,0983	0,0084	0,0567	0,0983	0,0084	0,0054	0,1097	0,1137	-0,1137	0,1137	0,1097	0,1137
3	0,0118	0,0974	0,0097	0,0744	0,0974	0,0097	0,0118	0,1042	0,1142	-0,1142	0,1142	0,1042	0,1142
4	0,0206	0,0963	0,0107	0,0914	0,0963	0,0107	0,0206	0,0985	0,1137	-0,1137	0,1137	0,0985	0,1137
5	0,0311	0,0948	0,0115	0,1072	0,0948	0,0115	0,0311	0,0935	0,1085	-0,1085	0,1085	0,0935	0,1085
6	0,0432	0,0928	0,0122	0,1217	0,0928	0,0122	0,0432	0,0885	0,1035	-0,1035	0,1035	0,0885	0,1035
7	0,0563	0,0903	0,0128	0,1348	0,0903	0,0128	0,0563	0,0835	0,0985	-0,0985	0,0985	0,0835	0,0985
8	0,0699	0,0874	0,0130	0,1462	0,0874	0,0130	0,0699	0,0785	0,0935	-0,0935	0,0935	0,0785	0,0935
9	0,0836	0,0846	0,0130	0,1565	0,0846	0,0130	0,0836	0,0735	0,0885	-0,0885	0,0885	0,0735	0,0885
10	0,0971	0,0816	0,0130	0,1659	0,0816	0,0130							

$\frac{d}{D} = 0,2$

0	0,0000	0,1679	0,0085	-0,0085	0,1679	0,0085	0,0000	0,1888	0,0107	-0,0107	0,0107	0,1888	0,0107
1	0,0014	0,1673	0,0035	0,0497	0,1673	0,0035	0,0014	0,1380	0,0723	-0,0723	0,0723	0,1380	0,0723
2	0,0054	0,1650	0,0084	0,0726	0,1650	0,0084	0,0054	0,0945	0,0807	-0,0807	0,0807	0,0945	0,0807
3	0,0118	0,1614	0,0097	0,0983	0,1614	0,0097	0,0118	0,0519	0,0947	-0,0947	0,0947	0,0519	0,0947
4	0,0206	0,1563	0,0107	0,1217	0,1563	0,0107	0,0206	0,0189	0,1097	-0,1097	0,1097	0,0189	0,1097
5	0,0311	0,1498	0,0115	0,1448	0,1498	0,0115	0,0311	0,0175	0,1210	-0,1210	0,1210	0,0175	0,1210
6	0,0432	0,1448	0,0122	0,1582	0,1448	0,0122	0,0432	0,0160	0,1296	-0,1296	0,1296	0,0160	0,1296
7	0,0563	0,1395	0,0125	0,1698	0,1395	0,0125	0,0563	0,0148	0,1364	-0,1364	0,1364	0,0148	0,1364
8	0,0699	0,1278	0,0128	0,1787	0,1278	0,0128	0,0699	0,0136	0,1410	-0,1410	0,1410	0,0136	0,1410
9	0,0836	0,1099	0,0130	0,1856	0,1099	0,0130	0,0836	0,0125	0,1462	-0,1462	0,1462	0,0125	0,1462
10	0,0971	0,0971	0,0130	0,1905	0,0971	0,0130							

$\frac{d}{D} = 0,25$

0	0,0000	0,2068	0,0133	-0,0133	0,2068	0,0133	0,0000	0,2308	0,0162	-0,0162	0,0162	0,2308	0,0162
1	0,0018	0,2041	0,0811	0,0565	0,2041	0,0811	0,0018	0,2299	0,0905	-0,0905	0,090		

Номер ординаты	Отросток			Ствол		
	Низ	Верх	Верх	Низ	Верх	Низ
1						
2						
3						
4						
5						

$\beta = 50^\circ$

$$\frac{d}{D} = 0,35$$

Номер ординаты	Отросток			Ствол		
	Низ	Верх	Верх	Низ	Верх	Низ
0	0,0000	0,2937	0,0285	-0,0265	0,1194	-0,0306
1	0,0028	0,2929	0,1464	0,0763	0,1181	0,1245
2	0,0110	0,2903	0,1322	0,1181	0,1483	0,1575
3	0,0243	0,2860	0,1173	0,1483	0,1717	0,1829
4	0,0420	0,2796	0,1009	0,1717	0,2035	0,2074
5	0,0633	0,2710	0,2035	0,1904	0,2139	0,2185
6	0,0872	0,2589	0,2139	0,2199	0,2199	0,2257
7	0,1128	0,2461	0,2199	0,2151	0,2199	0,2302
8	0,1387	0,2294	0,2247	0,2226	0,2289	0,2408
9	0,1641	0,2101	0,2275	0,2270	0,2384	0,2432
10	0,1881	0,1891	0,2284	0,2284	0,2448	0,2448

$$\frac{d}{D} = 0,375$$

Номер ординаты	Отросток			Ствол		
	Низ	Верх	Верх	Низ	Верх	Низ
0	0,0000	0,3147	0,0306	-0,0306	0,1292	-0,0306
1	0,0031	0,3139	0,1641	0,0795	0,1261	0,1245
2	0,0121	0,3114	0,1492	0,1245	0,1575	0,1575
3	0,0267	0,3072	0,1377	0,1575	0,1829	0,1829
4	0,0461	0,3008	0,2051	0,1829	0,2074	0,2074
5	0,0694	0,2919	0,2184	0,2074	0,2185	0,2185
6	0,0956	0,2806	0,2284	0,2185	0,2257	0,2257
7	0,1234	0,2663	0,2357	0,2257	0,2302	0,2302
8	0,1516	0,2489	0,2408	0,2302	0,2408	0,2408
9	0,1791	0,2284	0,2432	0,2408	0,2432	0,2432
10	0,2050	0,2050	0,2448	0,2448	0,2448	0,2448

$$\frac{d}{D} = 0,4$$

Номер ординаты	Отросток			Ствол		
	Низ	Верх	Верх	Низ	Верх	Низ
0	0,0000	0,3349	0,0350	-0,0350	0,1395	-0,0398
1	0,0033	0,3324	0,1763	0,0827	0,1312	0,1373
2	0,0122	0,3282	0,2011	0,1312	0,1665	0,1685
3	0,0231	0,3220	0,2194	0,1665	0,1939	0,1948
4	0,0364	0,3131	0,2338	0,1939	0,2156	0,2156
5	0,0528	0,3016	0,2438	0,2156	0,2325	0,2325
6	0,0718	0,2869	0,2515	0,2325	0,2454	0,2454
7	0,0930	0,2688	0,2569	0,2454	0,2533	0,2533
8	0,1160	0,2472	0,2601	0,2533	0,2581	0,2581
9	0,1417	0,2223	0,2611	0,2581	0,2611	0,2611
10	0,1693	0,2223	0,2611	0,2611	0,2611	0,2611

$$\frac{d}{D} = 0,45$$

Номер ординаты	Отросток			Ствол		
	Низ	Верх	Верх	Низ	Верх	Низ
0	0,0000	0,3776	0,0449	-0,0449	0,1606	-0,0504
1	0,0039	0,3749	0,1464	0,0876	0,1531	0,1585
2	0,0156	0,3717	0,2009	0,1431	0,1487	0,1518
3	0,0303	0,3708	0,2281	0,1857	0,1531	0,1518
4	0,0486	0,3682	0,2482	0,2185	0,1531	0,1518
5	0,0703	0,3650	0,2633	0,2406	0,1531	0,1518
6	0,0956	0,3542	0,2749	0,2603	0,1531	0,1518
7	0,1246	0,3423	0,2833	0,2751	0,1531	0,1518
8	0,1573	0,3293	0,2892	0,2855	0,1531	0,1518
9	0,1933	0,3089	0,2926	0,2917	0,1531	0,1518
10	0,2273	0,2863	0,2937	0,2937	0,1531	0,1518

$$\frac{d}{D} = 0,475$$

Номер ординаты	Отросток			Ствол		
	Низ	Верх	Верх	Низ	Верх	Низ
0	0,0000	0,3965	0,0504	-0,0504	0,1714	-0,0504
1	0,0043	0,3979	0,1504	0,0895	0,1634	0,1685
2	0,0168	0,3959	0,2134	0,1485	0,1585	0,1518
3	0,0311	0,3922	0,2417	0,1918	0,1518	0,1518
4	0,0480	0,3875	0,2626	0,2258	0,1518	0,1518
5	0,0683	0,3811	0,2784	0,2528	0,1518	0,1518
6	0,0923	0,3726	0,2904	0,2800	0,1518	0,1518
7	0,1202	0,3511	0,2992	0,3012	0,1518	0,1518
8	0,1521	0,3283	0,3053	0,3089	0,1518	0,1518
9	0,1881	0,3068	0,3089	0,3075	0,1518	0,1518
10	0,2276	0,2776	0,3100	0,3100	0,1518	0,1518

Номер ординаты	Отросток			Ствол		
	Низ	Верх	Верх	Низ	Верх	Низ
1						
2						
3						
4						
5						

$\beta = 50^\circ$

$$\frac{d}{D} = 0,5$$

Номер ординаты	Отросток			Ствол		
	Низ	Верх	Верх	Низ	Верх	Низ
0	0,0000	0,4195	0,0562	-0,0562	0,0910	-0,0325
1	0,0046	0,4170	0,1825	0,0910	0,1525	0,1582
2	0,0184	0,4171	0,2261	0,1525	0,1997	0,2073
3	0,0389	0,4137	0,2554	0,1997	0,2300	0,2360
4	0,0683	0,4053	0,2711	0,2360	0,2619	0,2619
5	0,1036	0,4003	0,2935	0,2619	0,2876	0,2876
6	0,1423	0,3889	0,3000	0,2876	0,3041	0,3041
7	0,1829	0,3754	0,3154	0,3041	0,3168	0,3168
8	0,2235	0,3551	0,3214	0,3168	0,3277	0,3277
9	0,2621	0,3277	0,3251	0,3240	0,3251	0,3251
10	0,2972	0,2972	0,3254	0,3254	0,3254	0,3254

$$\frac{d}{D} = 0,525$$

Номер ординаты	Отросток			Ствол		
	Низ	Верх	Верх	Низ	Верх	Низ
0	0,0000	0,4405	0,0625	-0,0625	0,1025	-0,0325
1	0,0049	0,4384	0,1937	0,1025	0,1582	0,1639
2	0,0194	0,4384	0,2389	0,1582	0,2083	0,2163
3	0,0328	0,4353	0,2693	0,2083	0,2400	0,2400
4	0,0483	0,4303	0,2817	0,2400	0,2640	0,2640
5	0,0656	0,4227	0,2876	0,2640	0,2817	0,2817
6	0,0845	0,4115	0,3016	0,2817	0,3011	0,3011
7	0,1051	0,3961	0,3310	0,3011	0,3195	0,3195
8	0,1279	0,3755	0,3376	0,3195	0,3325	0,3325
9	0,1520	0,3493	0,3425	0,3325	0,3425	0,3425
10	0,1774	0,3174	0,3427	0,3427	0,3427	0,3427

$$\frac{d}{D} = 0,55$$

Номер ординаты	Отросток			Ствол		
	Низ	Верх	Верх	Низ	Верх	Низ
0	0,0000	0,4615	0,0692	-0,0692	0,1092	-0,0325
1	0,0053	0,4611	0,2052	0,1092	0,1639	0,1696
2	0,0203	0,4597	0,2518	0,1639	0,2144	0,2212
3	0,0358	0,4570	0,2832	0,2144	0,2556	0,2624
4	0,0518	0,4525	0,3003	0,2556	0,2885	0,2953
5	0,0683	0,4463	0,3230	0,2885	0,3145	0,3213
6	0,0853	0,4382	0,3372	0,3145	0,3342	0,3410
7	0,1036	0,4193	0,3470	0,3342	0,3480	0,3548
8	0,1235	0,4085	0,3537	0,3480	0,3577	0,3645
9	0,1449	0,3876	0,3577	0,3577	0,3645	0,3713
10	0,1683	0,3583	0,3590	0,3590	0,3713	0,3753

$$\frac{d}{D} = 0,6$$

Номер ординаты	Отросток			Ствол		
	Низ	Верх	Верх	Низ	Верх	Низ
0	0,0000	0,5035	0,0839	-0,0839	0,1240	-0,0325
1	0,0060	0,5032	0,2289	0,1240	0,1744	0,1812
2	0,0236	0,5025	0,2782	0,1744	0,2216	0,2284
3	0,0521	0,5007	0,3113	0,2216	0,2640	0,2708
4	0,0900	0,4973	0,3358	0,2640	0,2913	0,2981
5	0,1354	0,4914	0,3543	0,2913	0,3113	0,3181
6	0,1858	0,4817	0,3684	0,3113	0,3240	0,3308
7	0,2385	0,4671	0,3789	0,3240	0,3353	0,3421
8	0,2906	0,4482	0,3860	0,3353	0,3421	0,3489
9	0,3393	0,4181	0,3902	0,3421	0,3489	0,3557
10	0,3823	0,3823	0,3916	0,3557	0,3557	0,3625

$$\frac{d}{D} = 0,625$$

Номер ординаты	Отросток			Ствол		
	Низ	Верх	Верх	Низ	Верх	Низ
0	0,0000	0,5214	0,0920	-0,0920	0,1340	-0,0325
1	0,0064	0,5213	0,2754	0,1340	0,1844	0,1912
2	0,0232	0,5219	0,3161	0,1844	0,2345	0,2413
3	0,0454	0,5227	0,3420	0,2345	0,2846	0,2914
4	0,0729	0,5200	0,3631	0,2846	0,3247	0,3315
5	0,1054	0,5148	0,3792	0,3247	0,3548	0,3616
6	0,1429	0,5069	0,3912	0,3548	0,3749	0,3817
7	0,1854	0,4918	0,3988	0,3749	0,3840	0,3908
8	0,2329	0,4711	0,4052	0,3840	0,4016	0,4084
9	0,2854	0,4424				

Номер ординаты	Ортогок					Свод				
	Наз	Верх	Верх	Наз	Наз	Верх	Верх	Наз	Наз	
1										
2										
3										
4										
5										

$\beta = 50^\circ$

Номер ординаты	Ортогок					Свод				
	Наз	Верх	Верх	Наз	Наз	Верх	Верх	Наз	Наз	
1										
2										
3										
4										
5										

$d = 0,65$

Номер ординаты	Ортогок					Свод				
	Наз	Верх	Верх	Наз	Наз	Верх	Верх	Наз	Наз	
1										
2										
3										
4										
5										

$d = 0,7$

Номер ординаты	Ортогок					Свод				
	Наз	Верх	Верх	Наз	Наз	Верх	Верх	Наз	Наз	
1										
2										
3										
4										
5										

$d = 0,75$

Номер ординаты	Ортогок					Свод				
	Наз	Верх	Верх	Наз	Наз	Верх	Верх	Наз	Наз	
1										
2										
3										
4										
5										

$d = 0,8$

Номер ординаты	Ортогок					Свод				
	Наз	Верх	Верх	Наз	Наз	Верх	Верх	Наз	Наз	
1										
2										
3										
4										
5										

Номер ординаты	Ортогок					Свод				
	Наз	Верх	Верх	Наз	Наз	Верх	Верх	Наз	Наз	
1										
2										
3										
4										
5										

$\beta = 50^\circ$

Номер ординаты	Ортогок					Свод				
	Наз	Верх	Верх	Наз	Наз	Верх	Верх	Наз	Наз	
1										
2										
3										
4										
5										

$d = 0,85$

Номер ординаты	Ортогок					Свод				
	Наз	Верх	Верх	Наз	Наз	Верх	Верх	Наз	Наз	
1										
2										
3										
4										
5										

$d = 0,9$

Номер ординаты	Ортогок					Свод				
	Наз	Верх	Верх	Наз	Наз	Верх	Верх	Наз	Наз	
1										
2										
3										
4										
5										

$d = 0,95$

Номер ординаты	Ортогок					Свод				
	Наз	Верх	Верх	Наз	Наз	Верх	Верх	Наз	Наз	
1										
2										
3										
4										
5										

$d = 0,925$

Номер ординаты	Ортогок					Свод				
	Наз	Верх	Верх	Наз	Наз	Верх	Верх	Наз	Наз	
1										
2										
3										
4										
5										



Номер ординаты	Отрицок		Свлок		Номер ординаты	Отрицок		Свлок	
	Низ	Верх	Верх	Низ		Низ	Верх	Верх	Низ
1	2	3	4	5	1	2	3	4	5

$\beta = 50^\circ$

$\frac{d}{D} = 0,95$		$\frac{d}{D} = 0,925$		$\frac{d}{D} = 0,9025$					
9	0,7632	0,8879	0,6188	0,6188	9	0,7909	0,9172	0,6577	0,5873
10	0,8475	0,8475	0,6201	0,6201	10	0,8795	0,8795	0,6283	0,6283

$\frac{d}{D} = 0,975$

$\frac{d}{D} = 0,975$		$\frac{d}{D} = 0,9575$		$\frac{d}{D} = 0,94125$					
0	0,0000	0,3181	0,3203	-0,3263	0,3286	0,3334	-0,3354	0,3384	-0,3384
1	0,0127	0,8907	0,4497	-0,6948	0,8907	0,8313	-0,1532	0,4586	-0,1532
2	0,0504	0,8284	0,4938	-0,0522	0,0522	0,0514	0,8395	0,4938	-0,1471
3	0,1120	0,8410	0,5281	0,1820	0,1820	0,1144	0,8327	0,5277	0,1548
4	0,1959	0,8578	0,5567	0,2973	0,2973	0,2003	0,8707	0,5614	0,2777
5	0,2997	0,8782	0,5957	0,4522	0,4522	0,3008	0,8927	0,5862	0,3954
6	0,4201	0,9010	0,6408	0,6256	0,6256	0,4309	0,9180	0,6068	0,4704
7	0,5528	0,9242	0,6910	0,8811	0,8811	0,5687	0,9449	0,6231	0,5489
8	0,6910	0,9438	0,7321	0,6178	0,6178	0,7148	0,9709	0,6350	0,6917
9	0,8319	0,9498	0,6361	0,6350	0,6350	0,8581	0,9878	0,6421	0,8338
10	0,9167	0,9167	0,6364	0,6364	0,6364	0,9641	0,9641	0,6443	0,6443

$\frac{d}{D} = 1,0$

$\frac{d}{D} = 1,0$		$\frac{d}{D} = 0,98$		$\frac{d}{D} = 0,96$					
0	0,0000	0,8391	0,4195	-0,4195	0,4195	0,4195	-0,4195	0,4195	-0,4195
1	0,0132	0,8420	0,4360	-0,2518	0,2518	0,0132	0,8420	0,4360	-0,2518
2	0,0523	0,8305	0,4916	-0,0882	0,0882	0,0523	0,8305	0,4916	-0,0882
3	0,1169	0,8845	0,5234	0,0673	0,0673	0,1169	0,8845	0,5234	0,0673
4	0,2048	0,8836	0,5744	0,2927	0,2927	0,2048	0,8836	0,5744	0,2927
5	0,3141	0,9074	0,5844	0,3987	0,3987	0,3141	0,9074	0,5844	0,3987
6	0,4420	0,9352	0,6038	0,4479	0,4479	0,4420	0,9352	0,6038	0,4479
7	0,5855	0,9664	0,6273	0,5388	0,5388	0,5855	0,9664	0,6273	0,5388
8	0,7409	1,0002	0,6518	0,6002	0,6002	0,7409	1,0002	0,6518	0,6002
9	0,9045	1,0358	0,6498	0,6358	0,6358	0,9045	1,0358	0,6498	0,6358
10	1,0722	1,0722	0,6527	0,6527	0,6527	1,0722	1,0722	0,6527	0,6527

$\beta = 45^\circ$

$\frac{d}{D} = 0,4$		$\frac{d}{D} = 0,425$		$\frac{d}{D} = 0,45$					
0	0,0000	0,1000	0,0025	-0,0025	0,0025	0,1250	0,0039	-0,0039	0,0039
1	0,0007	0,0995	0,0328	0,0287	0,0287	0,0009	0,1244	0,0546	0,0353
2	0,0028	0,0979	0,0440	0,0408	0,0408	0,0036	0,1225	0,0555	0,0353
3	0,0062	0,0953	0,0517	0,0517	0,0517	0,0080	0,1193	0,0680	0,0344
4	0,0108	0,0918	0,0574	0,0556	0,0556	0,0138	0,1150	0,0721	0,0321
5	0,0164	0,0871	0,0612	0,0606	0,0606	0,0211	0,1099	0,0775	0,0275
6	0,0229	0,0817	0,0638	0,0644	0,0644	0,0294	0,1029	0,0816	0,0239
7	0,0301	0,0755	0,0677	0,0692	0,0692	0,0385	0,0953	0,0887	0,0193
8	0,0378	0,0687	0,0694	0,0692	0,0692	0,0482	0,0868	0,0889	0,0145
10	0,0378	0,0687	0,0694	0,0692	0,0692	0,0803	0,0804	0,0804	0,0804

$\frac{d}{D} = 0,125$		$\frac{d}{D} = 0,15$		$\frac{d}{D} = 0,175$					
0	0,0000	0,2500	0,0159	-0,0159	0,0159	0,0000	0,2730	0,0193	-0,0193
1	0,0021	0,2490	0,0893	0,0835	0,0835	0,0022	0,2740	0,0985	0,0882
2	0,0082	0,2460	0,1455	0,0952	0,0952	0,0083	0,2708	0,1281	0,1033
3	0,0188	0,2408	0,1934	0,1178	0,1178	0,0188	0,2655	0,1475	0,1295
4	0,0315	0,2338	0,1466	0,1351	0,1351	0,0315	0,2580	0,1618	0,1479
5	0,0477	0,2245	0,1567	0,1487	0,1487	0,0477	0,2482	0,1727	0,1630
6	0,0661	0,2131	0,1663	0,1592	0,1592	0,0661	0,2369	0,1809	0,1747
7	0,0880	0,1995	0,1699	0,1670	0,1670	0,0880	0,2245	0,1870	0,1835
8	0,1167	0,1839	0,1738	0,1725	0,1725	0,1167	0,2046	0,1936	0,1836
9	0,1523	0,1664	0,1780	0,1787	0,1787	0,1523	0,1836	0,1936	0,1836
10	0,1473	0,1473	0,1768	0,1768	0,1768	0,1473	0,1648	0,1945	0,1945

$\frac{d}{D} = 0,25$		$\frac{d}{D} = 0,275$		$\frac{d}{D} = 0,3$					
0	0,0000	0,2000	0,0101	-0,0101	0,0101	0,0000	0,2240	0,0128	-0,0128
1	0,0016	0,1991	0,0636	0,0531	0,0531	0,0018	0,2241	0,0783	0,0585
2	0,0062	0,1965	0,0910	0,0780	0,0780	0,0072	0,2212	0,1031	0,0867
3	0,0138	0,1920	0,1056	0,0957	0,0957	0,0160	0,2164	0,1194	0,1068
4	0,0240	0,1858	0,1165	0,1092	0,1092	0,0277	0,2097	0,1315	0,1223
5	0,0364	0,1778	0,1248	0,1197	0,1197	0,0420	0,2011	0,1447	0,1343
6	0,0505	0,1681	0,1311	0,1279	0,1279	0,0582	0,1904	0,1477	0,1436
7	0,0659	0,1567	0,1357	0,1339	0,1339	0,0758	0,1779	0,1528	0,1505
8	0,0830	0,1438	0,1389	0,1381	0,1381	0,0961	0,1636	0,1563	0,1553
9	0,0983	0,1298	0,1408	0,1400	0,1400	0,1126	0,1478	0,1584	0,1582
10	0,1143	0,1143	0,1414	0,1414	0,1414	0,1306	0,1306	0,1591	0,1591

$\frac{d}{D} = 0,175$		$\frac{d}{D} = 0,2$		$\frac{d}{D} = 0,225$					
0	0,0000	0,1498	0,0057	-0,0057	0,0057	0,0000	0,1750	0,0077	-0,0077
1	0,0014	0,1483	0,0507	0,0415	0,0415	0,0013	0,1742	0,0600	0,0845
2	0,0044	0,1471	0,0671	0,0599	0,0599	0,0045	0,1718	0,0789	0,0981
3	0,0098	0,1445	0,0784	0,0728	0,0728	0,0118	0,1677	0,0919	0,0984
4	0,0171	0,1384	0,0868	0,0827	0,0827	0,0205	0,1620	0,1016	0,0990
5	0,0260	0,1320	0,0932	0,0904	0,0904	0,0311	0,1548	0,1090	0,1051
6	0,0361	0,1253	0,0981	0,0962	0,0962	0,0432	0,1461	0,1146	0,1121
7	0,0473	0,1184	0,1017	0,1006	0,1006	0,0564	0,1359	0,1187	0,1173
8	0,0591	0,1104	0,1041	0,1037	0,1037	0,0708	0,1244	0,1215	0,1209
9	0,0714	0,0945	0,1061	0,1055	0,1055	0,0845	0,1118	0,1232	0,1230
10	0,0830	0,0830	0,1061	0,1061	0,1061	0,0984	0,0984	0,1237	0,1237

$\frac{d}{D} = 0,15$		$\frac{d}{D} = 0,175$		$\frac{d}{D} = 0,2$					
0	0,0000	0,1500	0,0057	-0,0057	0,0057	0,0000	0,1750	0,0077	-0,0077
1	0,0021	0,1485	0,0507	0,0415	0,0415	0,0022	0,1742	0,0600	0,0845
2	0,0082	0,1469	0,0671	0,0599	0,0599	0,0083	0,1718	0,0789	0,0981
3	0,0188	0,1443	0,0784	0,0728	0,0728	0,0188	0,1677	0,0919	0,0984
4	0,0315	0,1382	0,0868	0,0827	0,0827	0,0315	0,1620	0,1016	0,0990
5	0,0477	0,1320	0,0932	0,0904	0,0904	0,0477	0,1548	0,1090	0,1051
6	0,0661	0,1253	0,0981	0,0962	0,0962	0,0661	0,1461	0,1146	0,1121
7	0,0880	0,1184	0,1017	0,1006	0,1006	0,0880	0,1359	0,1187	0,1173
8	0,1167	0,1104	0,1041	0,1037	0,1037	0,1167	0,1244	0,1215	0,1209
9	0,1523	0,0945	0,1061	0,1055	0,1055	0,1523	0,1118	0,1232	0,1230
10	0,1473	0,1473	0,1061	0,1061	0,1061	0,1473	0,1473	0,1237	0,1237

Номер ординаты	Отросток			Ствол		Номер ординаты	Отросток			Ствол	
	Низ	Верх	Верх	Низ	Низ		Низ	Верх	Верх	Низ	
1						1					
2						2					
3						3					
4						4					
5						5					

$\beta = 45^\circ$

$\frac{d}{D} = 0,3$

0	0,0000	0,3000	0,0230	-0,0230	0,0000	0,3250	0,0271	-0,0271	0,0000	0,3250
1	0,0026	0,2839	0,1100	0,0726	0,0029	0,3239	0,1207	0,0766	0,0032	0,3239
2	0,0104	0,2657	0,1408	0,1112	0,0115	0,3206	0,1537	0,1188	0,0150	0,3206
3	0,0229	0,2462	0,1617	0,1390	0,0255	0,3170	0,1760	0,1493	0,0287	0,3170
4	0,0397	0,2254	0,1771	0,1604	0,0441	0,3130	0,1924	0,1729	0,0472	0,3130
5	0,0600	0,2022	0,1888	0,1772	0,0665	0,3083	0,2069	0,1813	0,0703	0,3083
6	0,0830	0,1766	0,1976	0,1902	0,0919	0,2999	0,2144	0,2086	0,0950	0,2999
7	0,1076	0,1498	0,2022	0,2008	0,1190	0,2866	0,2213	0,2164	0,1190	0,2866
8	0,1330	0,1225	0,2086	0,2008	0,1469	0,2703	0,2261	0,2239	0,1469	0,2703
9	0,1583	0,2052	0,2113	0,2108	0,1745	0,2523	0,2289	0,2289	0,1745	0,2523
10	0,1826	0,2121	0,2121	0,2121	0,2009	0,2309	0,2298	0,2298	0,2009	0,2309

$\frac{d}{D} = 0,35$

0	0,0000	0,3500	0,0316	-0,0316	0,0000	0,3750	0,0365	-0,0365	0,0000	0,3750
1	0,0032	0,3489	0,1316	0,0803	0,0035	0,3739	0,1428	0,0836	0,0038	0,3739
2	0,0127	0,3456	0,1657	0,1261	0,0139	0,3706	0,1600	0,1031	0,0150	0,3706
3	0,0281	0,3399	0,1904	0,1593	0,0308	0,3649	0,2050	0,1360	0,0319	0,3649
4	0,0485	0,3317	0,2079	0,1830	0,0532	0,3569	0,2254	0,1670	0,0543	0,3569
5	0,0733	0,3207	0,2211	0,2032	0,0802	0,3454	0,2574	0,2190	0,0813	0,3454
6	0,1011	0,3068	0,2281	0,2209	0,1106	0,3310	0,2749	0,2361	0,1117	0,3310
7	0,1308	0,2897	0,2385	0,2327	0,1430	0,3133	0,2557	0,2291	0,1441	0,3133
8	0,1612	0,2694	0,2436	0,2410	0,1761	0,2919	0,2610	0,2581	0,1772	0,2919
9	0,1912	0,2460	0,2465	0,2459	0,2085	0,2671	0,2641	0,2634	0,2096	0,2671
10	0,2197	0,2197	0,2475	0,2475	0,2391	0,2391	0,2641	0,2652	0,2391	0,2391

$\frac{d}{D} = 0,4$

0	0,0000	0,4000	0,0417	-0,0417	0,0000	0,4250	0,0474	-0,0474	0,0000	0,4250
1	0,0038	0,3989	0,1316	0,0865	0,0042	0,4239	0,1680	0,1031	0,0046	0,4239
2	0,0152	0,3936	0,1634	0,1197	0,0165	0,4207	0,2070	0,1487	0,0177	0,4207
3	0,0316	0,3860	0,1917	0,1485	0,0340	0,4151	0,2345	0,2038	0,0351	0,4151
4	0,0530	0,3816	0,2191	0,2087	0,0564	0,4068	0,2548	0,2293	0,0575	0,4068
5	0,0785	0,3703	0,2376	0,2326	0,0849	0,3954	0,2701	0,2461	0,0886	0,3954
6	0,1056	0,3556	0,2468	0,2513	0,1130	0,3810	0,2816	0,2663	0,1141	0,3810
7	0,1355	0,3372	0,2479	0,2533	0,1427	0,3635	0,2901	0,2815	0,1452	0,3635
8	0,1694	0,3150	0,2488	0,2571	0,1730	0,3430	0,2960	0,2921	0,1763	0,3430
9	0,2062	0,2888	0,2488	0,2583	0,2040	0,3194	0,2994	0,2984	0,2071	0,3194
10	0,2350	0,2583	0,2583	0,2583	0,2350	0,3005	0,3005	0,3005	0,2350	0,3005

$\frac{d}{D} = 0,45$

0	0,0000	0,4500	0,0535	-0,0535	0,0000	0,4750	0,0630	-0,0630	0,0000	0,4750
1	0,0045	0,4490	0,1479	0,0910	0,0049	0,4740	0,1992	0,0926	0,0050	0,4740
2	0,0179	0,4459	0,2208	0,1519	0,0183	0,4710	0,2347	0,1573	0,0194	0,4710

Номер ординаты	Отросток			Ствол		Номер ординаты	Отросток			Ствол	
	Низ	Верх	Верх	Низ	Низ		Низ	Верх	Верх	Низ	
1						1					
2						2					
3						3					
4						4					
5						5					

$\beta = 45^\circ$

$\frac{d}{D} = 0,45$

0	0,0000	0,5000	0,0670	-0,0670	0,0000	0,5250	0,0744	-0,0744	0,0000	0,5250
1	0,0052	0,4991	0,2026	0,0936	0,0056	0,5242	0,2154	0,1097	0,0060	0,5242
2	0,0207	0,4963	0,2489	0,1434	0,0222	0,5215	0,2632	0,1670	0,0236	0,5215
3	0,0457	0,4912	0,2798	0,2133	0,0466	0,5168	0,2981	0,2212	0,0480	0,5168
4	0,0790	0,4835	0,3024	0,2555	0,0744	0,5094	0,3185	0,2640	0,0755	0,5094
5	0,1189	0,4724	0,3193	0,2883	0,1074	0,4986	0,3361	0,2982	0,1066	0,4986
6	0,1633	0,4574	0,3323	0,3106	0,1452	0,4837	0,3495	0,3231	0,1443	0,4837
7	0,2103	0,4378	0,3390	0,3296	0,1863	0,4638	0,3563	0,3539	0,1834	0,4638
8	0,2708	0,4123	0,3485	0,3450	0,2309	0,4381	0,3600	0,3599	0,2309	0,4381
9	0,3031	0,3814	0,3523	0,3509	0,2788	0,4061	0,3699	0,3699	0,2788	0,4061
10	0,3347	0,3547	0,3536	0,3536	0,3347	0,3678	0,3712	0,3712	0,3347	0,3678

$\frac{d}{D} = 0,5$

0	0,0000	0,5500	0,0824	-0,0824	0,0000	0,5750	0,0909	-0,0909	0,0000	0,5750
1	0,0060	0,5489	0,2281	0,0924	0,0064	0,5742	0,2314	0,1097	0,0068	0,5742
2	0,0237	0,5468	0,2777	0,1411	0,0253	0,5722	0,2924	0,1670	0,0274	0,5722
3	0,0482	0,5424	0,3106	0,2286	0,0530	0,5682	0,3361	0,2336	0,0541	0,5682
4	0,0785	0,5354	0,3346	0,3107	0,0849	0,5619	0,3695	0,3029	0,0850	0,5619
5	0,1132	0,5251	0,3505	0,3305	0,1197	0,5527	0,3886	0,3537	0,1166	0,5527
6	0,1518	0,5105	0,3585	0,3395	0,1593	0,5377	0,3836	0,3537	0,1535	0,5377
7	0,2049	0,4906	0,3766	0,3614	0,2068	0,5179	0,3809	0,3574	0,2026	0,5179
8	0,2645	0,4644	0,3835	0,3767	0,2618	0,4914	0,4057	0,3939	0,2583	0,4914
9	0,3316	0,4315	0,3876	0,3876	0,3316	0,4576	0,4052	0,4046	0,3316	0,4576
10	0,3916	0,3916	0,3889	0,3889	0,3916	0,4161	0,4066	0,4066	0,3916	0,4161

$\frac{d}{D} = 0,55$

0	0,0000	0,6000	0,1000	-0,1000	0,0000	0,6250	0,1097	-0,1097	0,0000	0,6250
1	0,0038	0,5994	0,2554	0,0923	0,0042	0,6242	0,2393	0,1097	0,0046	0,6242
2	0,0219	0,5976	0,3073	0,1477	0,0236	0,6230	0,3224	0,1680	0,0240	0,6230
3	0,0594	0,5940	0,3448	0,2141	0,0519	0,6200	0,3576	0,2336	0,0530	0,6200
4	0,1027	0,5881	0,3671	0,2935	0,0849	0,6148	0,3885	0,3026	0,0850	0,6148
5	0,1547	0,5789	0,3862	0,3349	0,1197	0,6063	0,4030	0,3466	0,1166	0,6063

$\frac{d}{D} = 0,6$

0	0,0000	0,6500	0,1200	-0,1200	0,0000	0,6750	0,1297	-0,1297	0,0000	0,6750
1	0,0038	0,6494	0,2854	0,0923	0,0042	0,6742	0,2393	0,1097	0,0046	0,6742
2	0,0219	0,6476	0,3373	0,1477	0,0236	0,6730	0,3224	0,1680	0,0240	0,6730
3	0,0594	0,6440	0,3748	0,2141	0,0519	0,6700	0,3576	0,2336	0,0530	0,6700
4	0,1027	0,6381	0,3971	0,2935	0,0849	0,6648	0,3885	0,3026	0,0850	0,6648
5	0,1547	0,6289	0,4162	0,3349	0,1197	0,6563	0,4030	0,3466	0,1166	0,6563

$\frac{d}{D} = 0,65$

Номер ординаты	Отросток			Ствол		
	Низ	Верх	Верх	Низ	Верх	Низ
1	2	3	4	5	1	2

$\beta = 45^\circ$

Номер ординаты	Отросток			Ствол		
	Низ	Верх	Верх	Низ	Верх	Низ
6	0,2126	0,5652	0,4007	0,3677	0,3815	0,4072
7	0,2733	0,5457	0,4113	0,3927	0,4082	0,4270
8	0,3337	0,5191	0,4186	0,4103	0,4270	0,4332
9	0,3906	0,4845	0,4229	0,4298	0,4405	0,4582
10	0,4414	0,4414	0,4243	0,4243	0,4419	0,4419

$\frac{d}{D} = 0,65$

Номер ординаты	Отросток			Ствол		
	Низ	Верх	Верх	Низ	Верх	Низ
0	0,0000	0,6500	0,1200	-0,1200	0,1311	-0,1311
1	0,0077	0,6497	0,2836	0,0876	0,2982	0,0840
2	0,0303	0,6485	0,3377	0,1817	0,3532	0,1826
3	0,0680	0,6461	0,3736	0,2534	0,3897	0,2582
4	0,1157	0,6416	0,3999	0,3112	0,4185	0,3193
5	0,1743	0,6339	0,4199	0,3579	0,4466	0,3689
6	0,2396	0,6217	0,4349	0,3951	0,4721	0,4085
7	0,3081	0,6092	0,4450	0,4236	0,4952	0,4388
8	0,3759	0,5767	0,4507	0,4437	0,5172	0,4603
9	0,4398	0,5408	0,4581	0,4581	0,5404	0,4730
10	0,4948	0,4948	0,4596	0,4596	0,5229	0,4773

$\frac{d}{D} = 0,75$

Номер ординаты	Отросток			Ствол		
	Низ	Верх	Верх	Низ	Верх	Низ
0	0,0000	0,7500	0,1429	-0,1429	0,1556	-0,1556
1	0,0086	0,6999	0,3132	0,0794	0,3286	0,0738
2	0,0376	0,6966	0,3889	0,1826	0,3849	0,1817
3	0,0728	0,6985	0,4608	0,2922	0,4223	0,2934
4	0,1298	0,6938	0,4931	0,3268	0,4498	0,3327
5	0,1932	0,6802	0,4537	0,3795	0,4707	0,3896
6	0,2686	0,6680	0,4092	0,4216	0,4832	0,4344
7	0,3545	0,6563	0,3600	0,4539	0,4985	0,4688
8	0,4213	0,6376	0,4898	0,4708	0,5063	0,4932
9	0,4915	0,6010	0,4984	0,4804	0,5141	0,4932
10	0,5521	0,5521	0,4930	0,4930	0,5127	0,5127

$\frac{d}{D} = 0,85$

Номер ординаты	Отросток			Ствол		
	Низ	Верх	Верх	Низ	Верх	Низ
0	0,0000	0,8500	0,1693	-0,1693	0,1840	-0,1840
1	0,0095	0,7503	0,3444	0,0870	0,3607	0,0888
2	0,0376	0,7399	0,4611	0,1796	0,4176	0,1783
3	0,0831	0,7184	0,4988	0,2877	0,4555	0,2869
4	0,1440	0,7008	0,4696	0,3999	0,4834	0,3942
5	0,2175	0,7478	0,4877	0,4877	0,5047	0,4981
6	0,2996	0,7405	0,5038	0,4468	0,5210	0,4588
7	0,3858	0,7263	0,5157	0,4835	0,5331	0,4979
8	0,4706	0,7024	0,5239	0,5095	0,5415	0,5258

Номер ординаты	Отросток			Ствол		
	Низ	Верх	Верх	Низ	Верх	Низ
1	2	3	4	5	1	2

$\beta = 45^\circ$

Номер ординаты	Отросток			Ствол		
	Низ	Верх	Верх	Низ	Верх	Низ
9	0,5482	0,6658	0,5287	0,5251	0,5425	0,5425
10	0,6144	0,6144	0,5303	0,5303	0,5480	0,5480

$\frac{d}{D} = 0,8$

Номер ординаты	Отросток			Ствол		
	Низ	Верх	Верх	Низ	Верх	Низ
0	0,0000	0,8000	0,2000	-0,2000	0,2214	-0,2174
1	0,0105	0,8006	0,3774	0,0489	0,3948	0,0372
2	0,0415	0,8024	0,4843	0,1715	0,4513	0,1640
3	0,0919	0,8047	0,4722	0,2889	0,4817	0,2873
4	0,1594	0,8067	0,5003	0,3495	0,4982	0,3526
5	0,2412	0,8089	0,5218	0,4163	0,5089	0,4236
6	0,3330	0,8092	0,5383	0,4493	0,5170	0,4589
7	0,4286	0,8082	0,5505	0,5121	0,5275	0,5299
8	0,5246	0,8067	0,5590	0,5419	0,5380	0,5378
9	0,6111	0,8040	0,5640	0,5597	0,5417	0,5370
10	0,6828	0,6828	0,5657	0,5657	0,5384	0,5384

$\frac{d}{D} = 0,85$

Номер ординаты	Отросток			Ствол		
	Низ	Верх	Верх	Низ	Верх	Низ
0	0,0000	0,8500	0,2306	-0,2306	0,2579	-0,2579
1	0,0115	0,8510	0,4127	0,0220	0,4314	0,0058
2	0,0456	0,8540	0,4686	0,1261	0,4862	0,1444
3	0,1011	0,8584	0,5062	0,2568	0,5234	0,2579
4	0,1737	0,8634	0,5343	0,3842	0,5513	0,3839
5	0,2685	0,8675	0,5500	0,5098	0,5731	0,4945
6	0,3899	0,8685	0,5578	0,6194	0,5909	0,5006
7	0,4774	0,8633	0,5654	0,7172	0,6028	0,5521
8	0,5845	0,8582	0,5611	0,7993	0,6117	0,5891
9	0,6814	0,8442	0,5603	0,8742	0,6177	0,5813
10	0,7586	0,7586	0,6010	0,9010	0,6187	0,6187

$\frac{d}{D} = 0,9$

Номер ординаты	Отросток			Ствол		
	Низ	Верх	Верх	Низ	Верх	Низ
0	0,0000	0,9000	0,2821	-0,2821	0,3100	-0,3100
1	0,0126	0,9015	0,4509	0,0163	0,4715	0,0022
2	0,0493	0,9059	0,5042	0,1290	0,5224	0,1083
3	0,1108	0,9127	0,5406	0,2488	0,5578	0,2351
4	0,1990	0,9211	0,5683	0,3510	0,5852	0,3444
5	0,3095	0,9299	0,5901	0,4374	0,6070	0,4516
6	0,4209	0,9269	0,6072	0,5085	0,6242	0,5147
7	0,5303	0,9189	0,6201	0,5684	0,6374	0,5783
8	0,6524	0,9105	0,6342	0,6283	0,6467	0,6149
9	0,7628	0,9036	0,6346	0,6846	0,6522	0,6433
10	0,8489	0,8489	0,6364	0,7364	0,6544	0,6544





Номер ординаты	Отросток			Стол		
	Низ	Верх	Верх	Низ	Верх	Верх
1						
2						
3						
4						
5						

$\beta = 40^\circ$

$\frac{d}{D} = 0,6$

$\frac{d}{D} = 0,625$

$\frac{d}{D} = 0,75$

$\frac{d}{D} = 0,775$

0	0,0000	0,7151	0,4192	-0,1192	0,0000	0,7440	0,4307	-0,1307	0,0000	0,8083	0,4602	-0,1402
1	0,0078	0,7141	0,2884	0,0941	0,0083	0,7440	0,3045	0,0912	0,0083	0,8083	0,3045	0,0912
2	0,0310	0,7110	0,3440	0,1895	0,0429	0,7413	0,1915	0,1915	0,0429	0,8038	0,1915	0,1915
3	0,0684	0,7055	0,3860	0,2617	0,0726	0,7362	0,2678	0,2678	0,0726	0,8019	0,2678	0,2678
4	0,1183	0,6998	0,4072	0,3165	0,1255	0,7281	0,4256	0,4256	0,1255	0,8003	0,4256	0,4256
5	0,1782	0,6888	0,4272	0,3681	0,1892	0,7189	0,4469	0,4469	0,1892	0,7980	0,4469	0,4469
6	0,2452	0,6685	0,4423	0,4030	0,2603	0,6981	0,4612	0,4612	0,2603	0,7839	0,4612	0,4612
7	0,3157	0,6403	0,4533	0,4310	0,3551	0,6733	0,4725	0,4725	0,3551	0,7649	0,4725	0,4725
8	0,3861	0,6071	0,4608	0,4510	0,4607	0,6388	0,4820	0,4820	0,4607	0,7412	0,4820	0,4820
9	0,4529	0,5648	0,4653	0,4628	0,5431	0,5966	0,4882	0,4882	0,5431	0,7080	0,5431	0,5431
10	0,5181	0,5181	0,4667	0,4667	0,5431	0,5431	0,4882	0,4882	0,5431	0,6662	0,5431	0,5431

$\frac{d}{D} = 0,65$

$\frac{d}{D} = 0,675$

$\frac{d}{D} = 0,8$

$\frac{d}{D} = 0,825$

0	0,0000	0,7746	0,4430	-0,1430	0,0000	0,8044	0,4562	-0,1562	0,0000	0,8686	0,4826	-0,1686
1	0,0088	0,7739	0,3210	0,0874	0,0083	0,8038	0,3379	0,0826	0,0083	0,8686	0,3379	0,0826
2	0,0346	0,7715	0,3786	0,1927	0,0363	0,8019	0,3003	0,1930	0,0363	0,8638	0,3003	0,1930
3	0,0769	0,7671	0,4165	0,2733	0,0813	0,7980	0,4347	0,3468	0,0813	0,8563	0,4347	0,3468
4	0,1330	0,7587	0,4440	0,3382	0,1407	0,7915	0,4626	0,4027	0,1407	0,8469	0,4626	0,4027
5	0,2005	0,7462	0,4647	0,3909	0,2121	0,7809	0,4836	0,4476	0,2121	0,8326	0,4836	0,4476
6	0,2759	0,7312	0,4829	0,4329	0,2820	0,7649	0,4993	0,4816	0,2820	0,8187	0,4993	0,4816
7	0,3552	0,7089	0,4917	0,4649	0,3760	0,7412	0,5109	0,5055	0,3760	0,8002	0,5109	0,5055
8	0,4321	0,6734	0,4995	0,4876	0,4594	0,7080	0,5189	0,5055	0,4594	0,7839	0,5189	0,5055
9	0,5082	0,6294	0,5074	0,5011	0,5374	0,6682	0,5235	0,5235	0,5374	0,7649	0,5235	0,5235
10	0,5741	0,5741	0,5056	0,5056	0,6062	0,5251	0,5251	0,5251	0,6062	0,7412	0,5251	0,5251

$\frac{d}{D} = 0,7$

$\frac{d}{D} = 0,725$

$\frac{d}{D} = 0,85$

$\frac{d}{D} = 0,875$

0	0,0000	0,8342	0,4708	-0,1708	0,0000	0,8640	0,4855	-0,1855	0,0000	0,9282	0,5119	-0,2019
1	0,0098	0,8338	0,3533	0,0767	0,0103	0,8637	0,3732	0,0653	0,0103	0,9236	0,3732	0,0653
2	0,0388	0,8322	0,4144	0,1924	0,0409	0,8627	0,3297	0,1965	0,0409	0,9237	0,4106	0,2193
3	0,0838	0,8291	0,4531	0,2819	0,0904	0,8603	0,4717	0,2848	0,0904	0,9237	0,5058	0,3529
4	0,1486	0,8235	0,4893	0,3546	0,1567	0,8557	0,5004	0,3618	0,1567	0,9236	0,4703	0,4829
5	0,2241	0,8160	0,5095	0,4140	0,2393	0,8475	0,5245	0,4284	0,2393	0,9236	0,5576	0,5154
6	0,3087	0,7990	0,5183	0,4616	0,3289	0,8388	0,5436	0,4754	0,3289	0,9236	0,6184	0,5620
7	0,3976	0,7763	0,5382	0,4981	0,4230	0,8282	0,5576	0,5144	0,4230	0,9236	0,6820	0,6052
8	0,4857	0,7434	0,5382	0,5239	0,5130	0,7800	0,5376	0,5350	0,5130	0,9236	0,7450	0,6520
9	0,5677	0,6982	0,5429	0,5394	0,5993	0,7345	0,5262	0,5350	0,5993	0,9236	0,8024	0,6950
10	0,6395	0,6395	0,5445	0,5445	0,6741	0,5639	0,5639	0,5639	0,6741	0,9236	0,8539	0,7450

$\frac{d}{D} = 0,75$

$\frac{d}{D} = 0,775$

$\frac{d}{D} = 0,9$

$\frac{d}{D} = 0,925$

Номер ординаты	Отросток			Стол		
	Низ	Верх	Верх	Низ	Верх	Верх
1						
2						
3						
4						
5						

$\beta = 40^\circ$

$\frac{d}{D} = 0,75$

$\frac{d}{D} = 0,775$

0	0,0000	0,9534	0,2384	-0,2384	0,0000	0,9832	0,2591	-0,2591	0,0000	1,0428	0,3074	-0,3074
1	0,0120	0,9536	0,4303	0,0388	0,0120	0,9836	0,4507	0,0235	0,0120	1,0437	0,4941	-0,3074
2	0,0475	0,9542	0,4898	0,1166	0,0475	0,9848	0,3096	0,1083	0,0475	1,0438	0,5566	-0,3074
3	0,1051	0,9546	0,5288	0,2864	0,1051	0,9862	0,5283	0,2715	0,1051	1,0438	0,6176	-0,3074
4	0,1824	0,9537	0,5573	0,4531	0,1824	0,9869	0,5768	0,3893	0,1824	1,0437	0,6807	-0,3074
5	0,2780	0,9502	0,5788	0,4931	0,2780	0,9863	0,5981	0,4606	0,2780	1,0437	0,7437	-0,3074
6	0,3814	0,9418	0,5963	0,5142	0,3814	0,9863	0,5768	0,5259	0,3814	1,0437	0,8057	-0,3074
7	0,4926	0,9254	0,6074	0,5616	0,4926	0,9863	0,6146	0,5768	0,4926	1,0437	0,8677	-0,3074
8	0,6025	0,8971	0,6092	0,6157	0,6025	0,9863	0,6529	0,6128	0,6025	1,0437	0,9297	-0,3074
9	0,7032	0,8524	0,6207	0,6155	0,7032	0,9863	0,6915	0,6401	0,7032	1,0437	0,9915	-0,3074
10	0,7878	0,7878	0,6223	0,6223	0,7878	0,9863	0,7299	0,6417	0,7878	1,0437	1,0534	-0,3074

$\frac{d}{D} = 0,8$

$\frac{d}{D} = 0,825$

0	0,0000	1,0137	0,2920	-0,2920	0,0000	1,0428	0,3074	-0,3074	0,0000	1,1024	0,3695	-0,3695
1	0,0131	1,0137	0,4719	0,0074	0,0131	1,0437	0,4941	-0,3074	0,0131	1,1038	0,5322	-0,3695
2	0,0521	1,0133	0,5298	0,1574	0,0521	1,0437	0,5566	-0,3074	0,0521	1,1038	0,5957	-0,3695
3	0,1153	1,0180	0,5680	0,2791	0,1153	1,0437	0,6176	-0,3074	0,1153	1,1038	0,6587	-0,3695
4	0,2008	1,0203	0,5960	0,3814	0,2008	1,0437	0,6807	-0,3074	0,2008	1,1038	0,7218	-0,3695
5	0,3045	1,0208	0,6175	0,4670	0,3045	1,0437	0,7437	-0,3074	0,3045	1,1038	0,7848	-0,3695
6	0,4219	1,0172	0,6339	0,5368	0,4219	1,0437	0,8067	-0,3074	0,4219	1,1038	0,8478	-0,3695
7	0,5465	1,0064	0,6461	0,5911	0,5465	1,0437	0,8697	-0,3074	0,5465	1,1038	0,9108	-0,3695
8	0,6760	0,9930	0,6545	0,6300	0,6760	1,0437	0,9327	-0,3074	0,6760	1,1038	0,9738	-0,3695
9	0,7825	0,9610	0,6595	0,6534	0,7825	1,0437	0,9957	-0,3074	0,7825	1,1038	1,0368	-0,3695
10	0,8746	0,8746	0,6612	0,6612	0,8746	1,0437	1,0587	-0,3074	0,8746	1,1038	1,0998	-0,3695

$\frac{d}{D} = 0,85$

$\frac{d}{D} = 0,875$

0	0,0000	1,0725	0,3361	-0,3361	0,0000	1,1024	0,3695	-0,3695	0,0000	1,1620	0,4322	-0,4322
1	0,0144	1,0727	0,5174	0,0385	0,0144	1,1038	0,5322	-0,3695	0,0144	1,1620	0,5957	-0,4322
2	0,0569	1,0710	0,5718	0,1283	0,0569	1,1038	0,6587	-0,3695	0,0569	1,1620	0,6587	-0,4322
3	0,1263	1,0820	0,6081	0,2503	0,1263	1,1038	0,7218	-0,3695	0,1263	1,1620	0,7218	-0,4322
4	0,2202	1,0879	0,6352	0,3761	0,2202	1,1038	0,7848	-0,3695	0,2202	1,1620	0,7848	-0,4322
5	0,3349	1,0934	0,6562	0,4742	0,3349	1,1038	0,8478	-0,3695	0,3349	1,1620	0,8478	-0,4322

$\frac{d}{D} = 0,9$

$\frac{d}{D} = 0,925$

Номер ор-динаты	Отгосток		Свод		Номер ор-динаты	Отгосток		Свод	
	Низ	Верх	Верх	Низ		Низ	Верх	Верх	Низ
1	2	3	4	5	1	2	3	4	5

Номер ор-динаты	Отгосток		Свод		Номер ор-динаты	Отгосток		Свод	
	Низ	Верх	Верх	Низ		Низ	Верх	Верх	Низ
1	2	3	4	5	1	2	3	4	5

$\beta = 40^\circ$

$d = 0,9$

6	0,4637	1,0962	0,6725	0,5549	6	0,4894	1,1371	0,6917	0,5812
7	0,6059	1,0929	0,6647	0,6185	7	0,6583	1,1388	0,7040	0,6300
8	0,7462	1,0777	0,6633	0,6631	8	0,7889	1,1295	0,7127	0,6796
9	0,8739	1,0417	0,6984	0,6909	9	0,9266	1,0990	0,7178	0,7095
10	0,9751	0,9701	0,7001	0,7001	10	1,0335	1,0335	0,7195	0,7195

$D = 0,95$

0	0,0000	1,1322	0,4098	-0,4098	0	0,0000	1,1471	0,4342	-0,4342
1	0,0136	1,1338	0,3688	-0,4122	1	0,0139	1,1469	0,3581	-0,4398
2	0,0272	1,1357	0,3161	0,0657	2	0,0253	1,1482	0,2876	-0,4023
3	0,0408	1,1378	0,2549	0,2189	3	0,0407	1,1527	0,2213	-0,3413
4	0,0544	1,1405	0,1843	0,3529	4	0,0599	1,1740	0,1680	-0,2704
5	0,0677	1,1506	0,0946	0,4682	5	0,0874	1,1870	0,1252	-0,2202
6	0,0804	1,1680	0,0000	0,5361	6	0,1217	1,2005	0,0927	-0,1837
7	0,1028	1,1790	0,7408	0,5699	7	0,1617	1,2117	0,0699	-0,1546
8	0,1356	1,1868	1,1835	0,5732	8	0,2081	1,2155	0,0546	-0,1369
9	0,1784	1,1855	0,7372	0,5864	9	0,2603	1,1998	0,0469	-0,1269
10	0,2311	1,1011	0,7390	0,7390	10	0,3184	1,1404	0,0467	-0,1269

$\beta = 40^\circ$

$d = 1,0$

9	1,1588	1,3453	0,7736	0,7609	9	1,1588	1,3453	0,7736	0,7609
10	1,3737	1,3737	0,7779	0,7779	10	1,3737	1,3737	0,7779	0,7779

$D = 1,0$

0	0,0000	1,1428	0,0036	-0,0036	0	0,0000	1,1428	0,0036	-0,0036
1	0,0040	1,1420	0,0048	0,0036	1	0,0040	1,1420	0,0048	0,0036
2	0,0089	1,1397	0,0054	0,0090	2	0,0089	1,1397	0,0054	0,0090
3	0,0039	1,1359	0,0060	0,0084	3	0,0039	1,1359	0,0060	0,0084
4	0,0151	1,1207	0,0710	0,0684	4	0,0151	1,1207	0,0710	0,0684
5	0,0231	1,1241	0,0764	0,0746	5	0,0231	1,1241	0,0764	0,0746
6	0,0425	1,1073	0,0804	0,0793	6	0,0425	1,1073	0,0804	0,0793
7	0,0653	0,9874	0,0855	0,0828	7	0,0653	0,9874	0,0855	0,0828
8	0,0965	0,8668	0,0868	0,0857	8	0,0965	0,8668	0,0868	0,0857
9	0,0758	0,7058	0,0872	0,0872	9	0,0758	0,7058	0,0872	0,0872
10	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	10	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000

$d = 0,975$

0	0,0000	1,1620	0,4635	-0,4635	0	0,0000	1,1769	0,5020	-0,5020
1	0,0163	1,1639	0,5691	-0,4752	1	0,0166	1,1789	0,6144	-0,5260
2	0,0346	1,1697	0,6390	0,0117	2	0,0359	1,1852	0,6500	-0,4933
3	0,0437	1,1780	0,6689	0,1774	3	0,0467	1,1953	0,6780	-0,4443
4	0,0514	1,1914	0,6934	0,3247	4	0,0568	1,2080	0,7015	-0,3985
5	0,0586	1,2002	0,7131	0,4539	5	0,0632	1,2243	0,7215	-0,3484
6	0,0652	1,2222	0,7283	0,5000	6	0,0683	1,2433	0,7280	-0,2952
7	0,0708	1,2375	0,7420	0,5401	7	0,0729	1,2638	0,7311	-0,2387
8	0,0831	1,2472	0,7511	0,7081	8	0,0783	1,2817	0,7353	-0,1753
9	0,1058	1,2401	0,7566	0,7438	9	0,1026	1,2897	0,7462	-0,1044
10	0,14860	0,7584	0,7584	0,7584	10	0,1470	1,2437	0,7681	-0,0281

$D = 1,0$

0	0,0000	1,1918	0,5058	-0,5058	0	0,0000	1,2144	0,5414	-0,5414
1	0,0169	1,1940	0,6344	-0,3809	1	0,0172	1,2177	0,6144	-0,5020
2	0,0372	1,2007	0,6821	-0,1713	2	0,0377	1,2237	0,6780	-0,4443
3	0,0497	1,2116	0,6785	0,0278	3	0,0492	1,2313	0,7015	-0,3985
4	0,0624	1,2265	0,7028	0,1116	4	0,0533	1,2404	0,7215	-0,3484
5	0,0751	1,2451	0,7246	0,3755	5	0,0570	1,2502	0,7311	-0,2952
6	0,0883	1,2668	0,7431	0,5185	6	0,0619	1,2609	0,7404	-0,2387
7	0,1014	1,2911	0,7580	0,6281	7	0,0677	1,2724	0,7493	-0,1753
8	0,1291	1,3014	0,7680	0,6281	8	0,0744	1,2847	0,7576	-0,1044
9	0,1632	1,3175	0,7680	0,7106	9	0,0819	1,2977	0,7653	-0,0281
10	0,2081	0,7680	0,7680	0,7680	10	0,0901	1,3114	0,7726	0,0000

$d = 0,45$

0	0,0000	0,2142	0,0081	-0,0081	0	0,0000	0,2499	0,0110	-0,0110
1	0,0016	0,2131	0,0084	0,0503	1	0,0019	0,2487	0,0751	0,0573
2	0,0062	0,2099	0,0834	0,0731	2	0,0074	0,2451	0,1488	0,0982
3	0,0137	0,2046	0,0972	0,0892	3	0,0164	0,2391	0,1421	0,1033
4	0,0239	0,1972	0,1074	0,1016	4	0,0285	0,2307	0,1258	0,1178
5	0,0363	0,1878	0,1152	0,1114	5	0,0433	0,2200	0,1347	0,1282
6	0,0506	0,1765	0,1211	0,1183	6	0,0603	0,2072	0,1475	0,1459
7	0,0683	0,1636	0,1254	0,1240	7	0,0799	0,1924	0,1645	0,1679
8	0,0829	0,1491	0,1284	0,1278	8	0,0985	0,1757	0,1869	0,1804
9	0,1000	0,1335	0,1302	0,1300	9	0,1185	0,1576	0,2159	0,1944
10	0,1170	0,1170	0,1308	0,1308	10	0,1384	0,1384	0,2526	0,1944

$D = 0,125$

0	0,0000	0,3213	0,0183	-0,0183	0	0,0000	0,3199	0,0997	0,0701
1	0,0022	0,2843	0,0873	0,0839	1	0,0025	0,3186	0,1288	0,1053
2	0,0087	0,2203	0,1434	0,0949	2	0,0100	0,3156	0,1485	0,1408
3	0,0192	0,1237	0,1312	0,1170	3	0,0221	0,3084	0,1485	0,1485
4	0,0333	0,0264	0,1433	0,1339	4	0,0383	0,2954	0,1630	0,1498
5	0,0506	0,2526	0,1543	0,1471	5	0,0582	0,2814	0,1741	0,1649
6	0,0704	0,2382	0,1619	0,1573	6	0,0808	0,2697	0,1825	0,1766
7	0,0919	0,2216	0,1695	0,1649	7	0,1049	0,2513	0,1886	0,1853
8	0,1146	0,2029	0,1714	0,1702	8	0,1312	0,2305	0,1928	0,1914
9	0,1377	0,1823	0,1736	0,1733	9	0,1578	0,2076	0,1953	0,1950
10	0,1604	0,1604	0,1743	0,1743	10	0,1830	0,1830	0,1961	0,1961

Номер ординаты	Отросток			Своял	
	Ширина	Высота	Высота	Ширина	Высота
1					
2					
3					
4					
5					

$\beta = 35^\circ$

Номер ординаты	Отросток			Своял	
	Ширина	Высота	Высота	Ширина	Высота
0	0,00000	0,35710	0,02227	-0,09227	0,02710
1	0,00029	0,35655	0,11226	-0,07758	0,12527
2	0,00143	0,35560	0,44444	-0,11543	0,41250
3	0,00251	0,35432	0,16660	-0,14437	0,15896
4	0,00426	0,35224	0,18119	-0,14555	0,20008
5	0,00660	0,34835	0,18389	-0,12825	0,21468
6	0,00916	0,34015	0,20360	-0,10857	0,22559
7	0,01194	0,32815	0,20997	-0,08415	0,23516
8	0,01484	0,32587	0,21443	-0,06254	0,24256
9	0,01776	0,32334	0,21710	-0,04388	0,24789
10	0,20692	0,29062	0,21779	-0,21779	0,25977

$\frac{d}{D} = 0,25$

$\frac{d}{D} = 0,275$

$\frac{d}{D} = 0,4$

$\frac{d}{D} = 0,45$

$\frac{d}{D} = 0,475$

Номер ординаты	Отросток			Своял	
	Ширина	Высота	Высота	Ширина	Высота
0	0,00000	0,42984	0,03292	-0,08292	0,03882
1	0,00036	0,42688	0,13922	-0,08539	0,13311
2	0,00142	0,42117	0,41764	-0,13322	0,41929
3	0,00315	0,41312	0,20715	-0,16911	0,21996
4	0,00546	0,40122	0,21999	-0,14694	0,25140
5	0,00826	0,38585	0,22393	-0,12173	0,25245
6	0,01144	0,36682	0,22444	-0,09424	0,25236
7	0,01487	0,34332	0,22521	-0,06824	0,25158
8	0,01843	0,31617	0,22574	-0,04347	0,24989
9	0,21999	0,29869	0,22605	-0,22605	0,25822
10	0,25344	0,25444	0,22615	-0,22615	0,25833

$\frac{d}{D} = 0,35$

$\frac{d}{D} = 0,375$

$\frac{d}{D} = 0,5$

$\frac{d}{D} = 0,525$

$\frac{d}{D} = 0,575$

Номер ординаты	Отросток			Своял	
	Ширина	Высота	Высота	Ширина	Высота
1					
2					
3					
4					
5					

$\beta = 35^\circ$

Номер ординаты	Отросток			Своял	
	Ширина	Высота	Высота	Ширина	Высота
0	0,00000	0,64247	0,07644	-0,07644	0,08377
1	0,00061	0,64049	0,22779	-0,10387	0,22779
2	0,00242	0,63534	0,27789	-0,14805	0,27789
3	0,00524	0,62820	0,31272	-0,19872	0,31272
4	0,00824	0,61823	0,33374	-0,23817	0,33374
5	0,01192	0,60594	0,34039	-0,26449	0,34039
6	0,01638	0,59100	0,34286	-0,27709	0,34286
7	0,02156	0,57404	0,34199	-0,28359	0,34199
8	0,02819	0,55405	0,33809	-0,28394	0,33809
9	0,36119	0,50425	0,33092	-0,38984	0,33092
10	0,41446	0,46224	0,32923	-0,38223	0,32923

$\frac{d}{D} = 0,45$

$\frac{d}{D} = 0,475$

Номер ординаты	Отросток			Своял	
	Ширина	Высота	Высота	Ширина	Высота
0	0,00000	0,49989	0,04432	-0,04432	0,04989
1	0,00044	0,49891	0,16773	-0,09440	0,16773
2	0,00173	0,49227	0,20995	-0,15155	0,20995
3	0,00343	0,48366	0,23177	-0,19333	0,23177
4	0,00642	0,47008	0,25285	-0,22585	0,25285
5	0,01003	0,45338	0,27422	-0,25544	0,25544
6	0,01487	0,43255	0,29250	-0,27714	0,27714
7	0,01799	0,40689	0,29246	-0,28969	0,28969
8	0,02224	0,37689	0,30301	-0,30301	0,30301
9	0,25646	0,34208	0,30440	-0,30440	0,30440
10	0,30651	0,30651	0,30651	-0,30651	0,30651

$\frac{d}{D} = 0,4$

$\frac{d}{D} = 0,425$

$\frac{d}{D} = 0,55$

$\frac{d}{D} = 0,575$

Номер ординаты	Отросток			Своял	
	Ширина	Высота	Высота	Ширина	Высота
0	0,00000	0,71444	0,09657	-0,09657	0,09657
1	0,00071	0,71233	0,28055	-0,10428	0,28055
2	0,00279	0,70701	0,31622	-0,14918	0,31622
3	0,00516	0,69879	0,35144	-0,20565	0,35144
4	0,00784	0,68544	0,37776	-0,26388	0,37776
5	0,01099	0,66638	0,39979	-0,32465	0,39979
6	0,01467	0,64214	0,41820	-0,38868	0,41820
7	0,01882	0,61444	0,43298	-0,45522	0,43298
8	0,02356	0,58222	0,44304	-0,52423	0,44304
9	0,02896	0,54666	0,44844	-0,59523	0,44844
10	0,03478	0,50788	0,44938	-0,66839	0,44938

$\frac{d}{D} = 0,575$



Номер длина	Отросток		Своя		Своя
	Низ	Верх	Низ	Верх	
1					
2					
3					
4					
5					

$\beta = 35^\circ$

Номер длина	Отросток		Своя		Своя
	Низ	Верх	Низ	Верх	
1					
2					
3					
4					
5					

$\beta = 35^\circ$

Номер длина	Отросток		Своя		Своя
	Низ	Верх	Низ	Верх	
1					
2					
3					
4					
5					

$\beta = 35^\circ$

Номер длина	Отросток		Своя		Своя
	Низ	Верх	Низ	Верх	
1					
2					
3					
4					
5					

$\beta = 35^\circ$

Номер длина	Отросток		Своя		Своя
	Низ	Верх	Низ	Верх	
1					
2					
3					
4					
5					

Номер длина	Отросток		Своя		Своя
	Низ	Верх	Низ	Верх	
1					
2					
3					
4					
5					

$\beta = 35^\circ$

Номер длина	Отросток		Своя		Своя
	Низ	Верх	Низ	Верх	
1					
2					
3					
4					
5					

$\beta = 35^\circ$

Номер длина	Отросток		Своя		Своя
	Низ	Верх	Низ	Верх	
1					
2					
3					
4					
5					

$\beta = 35^\circ$

Номер длина	Отросток		Своя		Своя
	Низ	Верх	Низ	Верх	
1					
2					
3					
4					
5					

$\beta = 35^\circ$

Номер длина	Отросток		Своя		Своя
	Низ	Верх	Низ	Верх	
1					
2					
3					
4					
5					

Номер орбиты	Отросток			Ствол		
	Низ	Верх	Низ	Верх	Низ	Верх
1						
2						
3						
4						
5						

$\beta = 35^\circ$

Номер орбиты	Отросток			Ствол		
	Низ	Верх	Низ	Верх	Низ	Верх
0	0,0000	1,2833	0,4028	-0,4028	0,0000	1,3210
1	0,0186	1,2861	0,6014	-0,0645	0,0173	1,3221
2	0,0658	1,2883	0,6582	0,1224	0,0687	1,3251
3	0,1461	1,2914	0,6949	0,2782	0,1526	1,3296
4	0,2547	1,2946	0,7219	0,4115	0,2663	1,3350
5	0,3875	1,2964	0,7424	0,5244	0,3999	1,3399
6	0,5391	1,2946	0,7582	0,6173	0,5668	1,3423
7	0,7018	1,2853	0,7699	0,6901	0,7381	1,3428
8	0,8651	1,2623	0,7781	0,7425	0,9136	1,3219
9	1,0446	1,2156	0,7830	0,7740	1,0745	1,2814
10	1,1344	1,1344	0,7846	0,7846	1,2010	1,2010

$\frac{d}{D} = 0,9$

$\frac{d}{D} = 0,925$

$\frac{d}{D} = 0,935$

$\frac{d}{D} = 0,9625$

Номер орбиты	Отросток			Ствол		
	Низ	Верх	Низ	Верх	Низ	Верх
0	0,0000	1,3567	0,4911	-0,4911	0,0000	1,3734
1	0,0180	1,3581	0,6639	-0,1522	0,0184	1,3761
2	0,0716	1,3619	0,7119	0,0522	0,0730	1,3796
3	0,1592	1,3680	0,7439	0,2287	0,1625	1,3873
4	0,2781	1,3757	0,7681	0,3830	0,2842	1,3982
5	0,4247	1,3840	0,7872	0,5159	0,4343	1,4063
6	0,5937	1,3911	0,8022	0,6265	0,6081	1,4161
7	0,7780	1,3939	0,8137	0,7138	0,7985	1,4227
8	0,9669	1,3861	0,8217	0,7771	0,9987	1,4205
9	1,1425	1,3548	0,8265	0,8153	1,1907	1,3657
10	1,2779	1,2779	0,8281	0,8281	1,3225	1,3225

$\frac{d}{D} = 0,975$

$\frac{d}{D} = 0,9875$

Номер орбиты	Отросток			Ствол		
	Низ	Верх	Низ	Верх	Низ	Верх
0	0,0000	1,3924	0,5554	-0,5554	0,0000	1,4103
1	0,0188	1,3944	0,7003	-0,2276	0,0191	1,4121
2	0,0745	1,3981	0,7401	-0,0112	0,0761	1,4171
3	0,1659	1,4006	0,7687	0,1197	0,1694	1,4240
4	0,2993	1,4168	0,7910	0,3497	0,2969	1,4315
5	0,4642	1,4288	0,8092	0,4975	0,4532	1,4379
6	0,6629	1,4414	0,8239	0,6216	0,6381	1,4670
7	0,8901	1,4523	0,8353	0,7203	0,8425	1,4627
8	1,0259	1,4599	0,8429	0,7915	1,0259	1,4599
9	1,2241	1,4419	0,8483	0,8354	1,2241	1,4648
10	1,3742	1,3742	0,8499	0,8499	1,4395	1,4395

$\frac{d}{D} = 1,0$

$\frac{d}{D} = 1,0$

Номер орбиты	Отросток			Ствол		
	Низ	Верх	Низ	Верх	Низ	Верх
0	0,0000	1,4281	0,7140	-0,7140	0,0000	1,4281
1	0,0195	1,4301	0,7387	-0,4659	0,0195	1,4301
2	0,0776	1,4355	0,7626	-0,2239	0,0776	1,4355

Номер орбиты	Отросток			Ствол		
	Низ	Верх	Низ	Верх	Низ	Верх
1						
2						
3						
4						
5						

$\beta = 35^\circ$

Номер орбиты	Отросток			Ствол		
	Низ	Верх	Низ	Верх	Низ	Верх
3	0,1728	1,4453	0,7857	0,0059	0,1728	1,4453
4	0,3029	1,4583	0,8047	0,2181	0,3029	1,4583
5	0,4645	1,4743	0,8256	0,4073	0,4645	1,4743
6	0,6587	1,4931	0,8416	0,5083	0,6587	1,4931
7	0,8938	1,5142	0,8546	0,6089	0,8938	1,5142
8	1,1905	1,5371	0,8640	0,7941	1,1905	1,5371
9	1,5858	1,5611	0,8698	0,8522	1,5858	1,5611
10	1,5858	1,5858	0,8717	0,8717	1,5858	1,5858

$\frac{d}{D} = 1,0$

$\frac{d}{D} = 0,1$

$\beta = 30^\circ$

$\frac{d}{D} = 0,125$

Номер орбиты	Отросток			Ствол		
	Низ	Верх	Низ	Верх	Низ	Верх
0	0,0000	0,2368	0,0000	-0,0000	0,0000	0,2368
1	0,0009	0,2364	0,0731	-0,0998	0,0022	0,2364
2	0,0073	0,2354	0,1031	-0,0855	0,0089	0,2354
3	0,0163	0,2340	0,1117	-0,0835	0,0197	0,2340
4	0,0287	0,2329	0,1232	-0,1163	0,0337	0,2329
5	0,0437	0,2314	0,1322	-0,1273	0,0509	0,2314
6	0,0609	0,2294	0,1390	-0,1368	0,0725	0,2294
7	0,0799	0,2266	0,1439	-0,1442	0,0980	0,2266
8	0,1000	0,1903	0,1473	-0,1466	0,1187	0,1903
9	0,1206	0,1613	0,1493	-0,1491	0,1429	0,1613
10	0,1412	0,1412	0,1500	-0,1500	0,1670	0,1412

$\frac{d}{D} = 0,15$

$\frac{d}{D} = 0,175$

Номер орбиты	Отросток			Ствол		
	Низ	Верх	Низ	Верх	Низ	Верх
0	0,0000	0,2368	0,0000	-0,0000	0,0000	0,2368
1	0,0009	0,2364	0,0731	-0,0998	0,0022	0,2364
2	0,0073	0,2354	0,1031	-0,0855	0,0089	0,2354
3	0,0163	0,2340	0,1117	-0,1163	0,0337	0,2340
4	0,0287	0,2329	0,1232	-0,1273	0,0509	0,2329
5	0,0437	0,2314	0,1322	-0,1368	0,0725	0,2314
6	0,0609	0,2294	0,1390	-0,1442	0,0980	0,2294
7	0,0799	0,1903	0,1473	-0,1466	0,1187	0,1903
8	0,1000	0,1613	0,1493	-0,1491	0,1429	0,1613
9	0,1206	0,1412	0,1500	-0,1500	0,1670	0,1412

$\frac{d}{D} = 0,2$

$\frac{d}{D} = 0,225$

Номер орбиты	Отросток			Ствол		
	Низ	Верх	Низ	Верх	Низ	Верх
0	0,0000	0,2364	0,1730	-0,1730	0,0000	0,2364
1	0,0026	0,2348	0,1009	-0,0725	0,0030	0,2348
2	0,0104	0,2398	0,1307	-0,1083	0,0120	0,2398

Номер ординат	Отрезок		Ствол		
	Низ	Верх	Низ	Верх	Низ
1					
2					
3					
4					
5					

$\beta = 30^\circ$

Номер ординат	Отрезок		Ствол		
	Низ	Верх	Низ	Верх	Низ
1					
2					
3					
4					
5					

$\frac{d}{D} = 0,25$

Номер ординат	Отрезок		Ствол		
	Низ	Верх	Низ	Верх	Низ
1					
2					
3					
4					
5					

$\frac{d}{D} = 0,3$

Номер ординат	Отрезок		Ствол		
	Низ	Верх	Низ	Верх	Низ
1					
2					
3					
4					
5					

$\frac{d}{D} = 0,35$

Номер ординат	Отрезок		Ствол		
	Низ	Верх	Низ	Верх	Низ
1					
2					
3					
4					
5					

Номер ординат	Отрезок		Ствол		
	Низ	Верх	Низ	Верх	Низ
1					
2					
3					
4					
5					

$\beta = 30^\circ$

Номер ординат	Отрезок		Ствол		
	Низ	Верх	Низ	Верх	Низ
1					
2					
3					
4					
5					

$\frac{d}{D} = 0,35$

Номер ординат	Отрезок		Ствол		
	Низ	Верх	Низ	Верх	Низ
1					
2					
3					
4					
5					

$\frac{d}{D} = 0,4$

Номер ординат	Отрезок		Ствол		
	Низ	Верх	Низ	Верх	Низ
1					
2					
3					
4					
5					

$\frac{d}{D} = 0,45$

Номер ординат	Отрезок		Ствол		
	Низ	Верх	Низ	Верх	Низ
1					
2					
3					
4					
5					

$\frac{d}{D} = 0,475$

Номер ординат	Отрезок		Ствол		
	Низ	Верх	Низ	Верх	Низ
1					
2					
3					
4					
5					

Номер ординаты	Отросток			Ствол	
	Низ	Верх	Верх	Низ	Низ
1					
2					
3					
4					
5					

$\beta = 30^\circ$

$\frac{d}{D} = 0,5$

$\frac{d}{D} = 0,525$

$\frac{d}{D} = 0,575$

9	0,4987	0,6312	0,4984	0,4961	0,5000
10	0,5670	0,5670	0,5000	0,5000	0,5000
$\frac{d}{D} = 0,55$					
0	0,0000	0,5626	0,4428	-0,4428	0,4428
1	0,0096	0,5905	0,3444	-0,4119	0,4534
2	0,0379	0,6379	0,4096	-0,2250	0,4852
3	0,0836	0,6924	0,4522	-0,3102	0,5181
4	0,1447	0,7514	0,4828	-0,3781	0,5482
5	0,2182	0,8018	0,5066	-0,4327	0,5758
6	0,3008	0,8607	0,5226	-0,4758	0,6008
7	0,3884	0,9209	0,5350	-0,5086	0,6230
8	0,4768	0,7712	0,5484	-0,5454	0,6424
9	0,5622	0,7142	0,5484	-0,5454	0,6564
10	0,6411	0,6411	0,5300	-0,5300	0,6500

$\frac{d}{D} = 0,6$

$\frac{d}{D} = 0,625$

$\frac{d}{D} = 0,675$

0	0,0000	1,0892	0,4732	-0,4732	0,4732
1	0,0108	1,0372	0,3871	-0,4046	0,4815
2	0,0428	1,0311	0,4551	-0,2307	0,5023
3	0,0924	1,0204	0,4692	-0,2365	0,5181
4	0,1635	1,0045	0,5309	-0,4034	0,5384
5	0,2467	0,9815	0,5543	-0,4655	0,5535
6	0,3389	0,8308	0,5719	-0,5146	0,5635
7	0,4386	0,8104	0,5846	-0,5324	0,5684
8	0,5378	0,8590	0,5983	-0,5780	0,5683
9	0,6328	0,7954	0,5983	-0,5848	0,5648
10	0,7196	0,7196	0,6000	-0,6000	0,5600

Номер ординаты	Отросток			Ствол	
	Низ	Верх	Верх	Низ	Низ
1					
2					
3					
4					
5					

$\beta = 30^\circ$

$\frac{d}{D} = 0,7$

$\frac{d}{D} = 0,725$

$\frac{d}{D} = 0,775$

0	0,0000	1,2724	0,2476	-0,2476	0,2476
1	0,0185	1,2410	0,4804	0,0752	0,2545
2	0,0538	1,2064	0,5513	0,2287	0,2651
3	0,1179	1,1492	0,5989	0,3480	0,2780
4	0,2013	1,0752	0,6292	0,4453	0,2924
5	0,3036	1,0660	0,6534	0,5249	0,3063
6	0,4237	1,1834	0,6713	0,5886	0,3184
7	0,5493	1,0998	0,6843	0,6376	0,3284
8	0,6727	1,0474	0,6931	0,6724	0,3364
9	0,7889	0,9826	0,6983	0,6931	0,3416
10	0,8924	0,8924	0,7000	0,7000	0,3436

$\frac{d}{D} = 0,75$

$\frac{d}{D} = 0,775$

$\frac{d}{D} = 0,825$

0	0,0000	1,2590	0,2932	-0,2932	0,2932
1	0,0149	1,2079	0,5312	0,0607	0,3016
2	0,0530	1,1285	0,6024	0,2189	0,3119
3	0,1305	1,0280	0,6478	0,3574	0,3219
4	0,2265	1,2774	0,6800	0,4605	0,3304
5	0,3324	1,2610	0,7038	0,5304	0,3374
6	0,4472	1,2814	0,7215	0,6228	0,3432
7	0,5709	1,2005	0,7344	0,6786	0,3476
8	0,7479	1,1494	0,7432	0,7183	0,3502
9	0,8761	1,0794	0,7483	0,7421	0,3514
10	0,9881	0,9881	0,7500	0,7500	0,3514

Номер ординаты	Отросток			Ствол			Номер ординаты	Отросток			Ствол		
	Низ	Верх	Верх	Низ	Верх	Верх		Низ	Верх	Верх	Низ	Верх	Низ
1							1						
2							2						
3							3						
4							4						
5							5						

$\beta = 30^\circ$

$\frac{d}{D} = 0,85$

0	0,0000	1,45388	0,4885	-0,4885	0,0000	1,6671	0,6314	0,8102	-0,8102	0,0000	1,6671	0,6314	0,8102	-0,8102	0,0000
1	0,0196	1,5592	0,7118	-0,0958	0,0204	1,6028	0,7484	0,5370	-0,5370	0,0196	1,6028	0,7484	0,5370	-0,5370	0,0196
2	0,0776	1,5801	0,7726	0,1229	0,0809	1,6047	0,8046	0,1413	-0,1413	0,0776	1,6047	0,8046	0,1413	-0,1413	0,0776
3	0,1722	1,5612	0,8109	0,3055	0,1998	1,6073	0,8401	0,2812	-0,2812	0,1722	1,6073	0,8401	0,2812	-0,2812	0,1722
4	0,3002	1,5612	0,8383	0,4618	0,3002	1,6099	0,8658	0,4289	-0,4289	0,3002	1,6099	0,8658	0,4289	-0,4289	0,3002
5	0,4589	1,5592	0,8588	0,5944	0,4589	1,6111	0,8853	0,5689	-0,5689	0,4589	1,6111	0,8853	0,5689	-0,5689	0,4589
6	0,6358	1,5521	0,8744	0,7085	0,6358	1,6086	0,9002	0,7085	-0,7085	0,6358	1,6086	0,9002	0,7085	-0,7085	0,6358
7	0,8281	1,5335	0,8839	0,7830	0,8281	1,5984	0,9113	0,8057	-0,8057	0,8281	1,5984	0,9113	0,8057	-0,8057	0,8281
8	1,0215	1,5032	0,8938	0,8305	1,0215	1,5731	0,9190	0,8709	-0,8709	1,0215	1,5731	0,9190	0,8709	-0,8709	1,0215
9	1,1994	1,4433	0,8985	0,8876	1,1994	1,5498	0,9235	0,9114	-0,9114	1,1994	1,5498	0,9235	0,9114	-0,9114	1,1994
10	1,3435	1,3435	0,9000	0,9000	1,3435	1,4211	0,9250	0,9250	-0,9250	1,3435	1,4211	0,9250	0,9250	-0,9250	1,3435

$\frac{d}{D} = 0,9$

$\frac{d}{D} = 0,925$

0	0,0000	1,6554	0,5956	-0,5956	0,0000	1,6671	0,6314	0,8102	-0,8102	0,0000	1,6671	0,6314	0,8102	-0,8102	0,0000
1	0,0221	1,6662	0,7884	-0,2014	0,0217	1,6082	0,8102	0,6314	-0,6314	0,0221	1,6082	0,8102	0,6314	-0,6314	0,0221
2	0,0843	1,6492	0,8383	0,0383	0,0801	1,6716	0,8389	0,6053	-0,6053	0,0843	1,6716	0,8389	0,6053	-0,6053	0,0843
3	0,1875	1,6536	0,8702	0,2454	0,1914	1,6768	0,8856	0,2203	-0,2203	0,1875	1,6768	0,8856	0,2203	-0,2203	0,1875
4	0,3276	1,6687	0,8938	0,4287	0,3276	1,6833	0,9078	0,4100	-0,4100	0,3276	1,6833	0,9078	0,4100	-0,4100	0,3276
5	0,5002	1,6687	0,9119	0,5944	0,5002	1,6903	0,9253	0,5714	-0,5714	0,5002	1,6903	0,9253	0,5714	-0,5714	0,5002
6	0,6894	1,6635	0,9260	0,7129	0,6894	1,6961	0,9389	0,6488	-0,6488	0,6894	1,6961	0,9389	0,6488	-0,6488	0,6894
7	0,9188	1,6635	0,9367	0,8157	0,9188	1,6976	0,9493	0,7114	-0,7114	0,9188	1,6976	0,9493	0,7114	-0,7114	0,9188
8	1,1399	1,6484	0,9444	0,8900	1,1399	1,6886	0,9567	0,8201	-0,8201	1,1399	1,6886	0,9567	0,8201	-0,8201	1,1399
9	1,3482	1,6056	0,9485	0,9349	1,3482	1,6823	0,9610	0,8988	-0,8988	1,3482	1,6823	0,9610	0,8988	-0,8988	1,3482
10	1,5105	1,5105	0,9500	0,9500	1,5105	1,5623	0,9625	0,9625	-0,9625	1,5105	1,5623	0,9625	0,9625	-0,9625	1,5105

$\frac{d}{D} = 0,975$

$\frac{d}{D} = 0,9875$

0	0,0000	1,6887	0,6736	-0,6736	0,0000	1,7104	0,7295	0,8295	-0,8295	0,0000	1,7104	0,7295	0,8295	-0,8295	0,0000
1	0,0221	1,6904	0,8338	-0,2991	0,0226	1,7119	0,8299	0,3610	-0,3610	0,0221	1,7119	0,8299	0,3610	-0,3610	0,0221
2	0,0878	1,6939	0,8741	0,0376	0,0836	1,7162	0,8830	0,3161	-0,3161	0,0878	1,7162	0,8830	0,3161	-0,3161	0,0878
3	0,1953	1,7000	0,9011	0,1868	0,1953	1,7238	0,9166	0,1367	-0,1367	0,1953	1,7238	0,9166	0,1367	-0,1367	0,1953
4	0,3418	1,7080	0,9219	0,3385	0,3418	1,7328	0,9357	0,3500	-0,3500	0,3418	1,7328	0,9357	0,3500	-0,3500	0,3418
5	0,5230	1,7171	0,9385	0,5005	0,5230	1,7441	0,9514	0,5971	-0,5971	0,5230	1,7441	0,9514	0,5971	-0,5971	0,5230

$\frac{d}{D} = 0,975$

$\frac{d}{D} = 0,9875$

0	0,0000	1,6887	0,6736	-0,6736	0,0000	1,7104	0,7295	0,8295	-0,8295	0,0000	1,7104	0,7295	0,8295	-0,8295	0,0000
1	0,0221	1,6904	0,8338	-0,2991	0,0226	1,7119	0,8299	0,3610	-0,3610	0,0221	1,7119	0,8299	0,3610	-0,3610	0,0221
2	0,0878	1,6939	0,8741	0,0376	0,0836	1,7162	0,8830	0,3161	-0,3161	0,0878	1,7162	0,8830	0,3161	-0,3161	0,0878
3	0,1953	1,7000	0,9011	0,1868	0,1953	1,7238	0,9166	0,1367	-0,1367	0,1953	1,7238	0,9166	0,1367	-0,1367	0,1953
4	0,3418	1,7080	0,9219	0,3385	0,3418	1,7328	0,9357	0,3500	-0,3500	0,3418	1,7328	0,9357	0,3500	-0,3500	0,3418
5	0,5230	1,7171	0,9385	0,5005	0,5230	1,7441	0,9514	0,5971	-0,5971	0,5230	1,7441	0,9514	0,5971	-0,5971	0,5230

Номер ординаты	Отросток			Ствол			Номер ординаты	Отросток			Ствол		
	Низ	Верх	Верх	Низ	Верх	Верх		Низ	Верх	Верх	Низ	Верх	Низ
1							1						
2							2						
3							3						
4							4						
5							5						

$\beta = 30^\circ$

$\frac{d}{D} = 0,975$

0	0,0000	1,7324	0,8660	-0,8660	0,0000	1,7324	0,8660	0,8660	-0,8660	0,0000	1,7324	0,8660	0,8660	-0,8660	0,0000
1	0,0230	1,7381	0,9074	-0,5741	0,0230	1,7381	0,9074	0,3610	-0,3610	0,0230	1,7381	0,9074	0,3610	-0,3610	0,0230
2	0,0913	1,7386	0,9074	-0,2894	0,0913	1,7386	0,9074	0,2894	-0,2894	0,0913	1,7386	0,9074	0,2894	-0,2894	0,0913
3	0,2034	1,7467	0,9269	-0,0788	0,2034	1,7467	0,9269	0,0788	-0,0788	0,2034	1,7467	0,9269	0,0788	-0,0788	0,2034
4	0,3564	1,7576	0,9448	0,2305	0,3564	1,7576	0,9448	0,2305	-0,2305	0,3564	1,7576	0,9448	0,2305	-0,2305	0,3564
5	0,5465	1,7713	0,9608	0,4535	0,5465	1,7713	0,9608	0,4535	-0,4535	0,5465	1,7713	0,9608	0,4535	-0,4535	0,5465
6	0,7692	1,7873	0,9744	0,6436	0,7692	1,7873	0,9744	0,6436	-0,6436	0,7692	1,7873	0,9744	0,6436	-0,6436	0,7692
7	1,0189	1,8052	0,9854	0,7966	1,0189	1,8052	0,9854	0,7966	-0,7966	1,0189	1,8052	0,9854	0,7966	-0,7966	1,0189
8	1,2894	1,8246	0,9934	0,9087	1,2894	1,8246	0,9934	0,9087	-0,9087	1,2894	1,8246	0,9934	0,9087	-0,9087	1,2894
9	1,5741	1,8451	0,9970	0,9770	1,5741	1,8451	0,9970	0,9770	-0,9770	1,5741	1,8451	0,9970	0,9770	-0,9770	1,5741
10	1,8660	1,8660	1,0000	1,0000	1,8660	1,8660	1,0000	1,0000	-1,0000	1,8660	1,8660	1,0000	1,0000	-1,0000	1,8660

$\frac{d}{D} = 1,0$

$\frac{d}{D} = 0,975$

0	0,0000	0,2145	0,0054	-0,0054	0,0000	0,2145	0,0054	0,0054	-0,0054	0,0000	0,2145	0,0054	0,0054	-0,0054	0,0000
1	0,0015	0,2133	0,0559	0,0471	0,0015	0,2133	0,0559	0,0471	-0,0471	0,0015	0,2133	0,0559	0,0471	-0,0471	0,0015
2	0,0058	0,2098	0,0744	0,0673	0,0058	0,2098	0,0744	0,0673	-0,0673	0,0058	0,2098	0,0744	0,0673	-0,0673	0,0058
3	0,0129	0,2040	0,0871	0,0818	0,0129	0,2040	0,0871	0,0818	-0,0818	0,0129	0,2040	0,0871	0,0818	-0,0818	0,0129
4	0,0225	0,1960	0,0968	0,0927	0,0225	0,1960	0,0968	0,0927	-0,0927	0,0225	0,1960	0,0968	0,0927	-0,0927	0,0225
5	0,0344	0,1860	0,1035	0,1011	0,0344	0,1860	0,1035	0,1011	-0,1011	0,0344	0,1860	0,1035	0,1011	-0,1011	0,0344
6	0,0481	0,1744	0,1098	0,1075	0,0481	0,1744	0,1098	0,1075	-0,1075	0,0481	0,1744	0,1098	0,1075	-0,1075	0,0481
7	0,0633	0,1605	0,1132	0,1124	0,0633	0,1605	0,1132	0,1124	-0,1124	0,0633	0,1605	0,1132	0,1124	-0,1124	0,0633
8	0,0795	0,1428	0,1161	0,1157	0,0795	0,1428	0,1161	0,1157	-0,1157	0,0795	0,1428	0,1161	0,1157	-0,1157	0,0795
9	0,0962	0,1268	0,1177	0,1178	0,0962	0,1268	0,1177	0,1178	-0,1178	0,0962	0,1268	0,1177	0,1178	-0,1178	0,0962
10	0,1132	0,1132	0,1183	0,1183	0,1132	0,1132	0,1183	0,1183	-0,1183	0,1132	0,1132	0,1183	0,1183	-0,1183	0,1132

$\frac{d}{D} = 0,1$

$\frac{d}{D} = 0,125$

0	0,0000	0,2681	0,0084	-0,0084	0,0000	0,2681	0,008
---	--------	--------	--------	---------	--------	--------	-------

Номер ординаты	Отросток		Ствол		Номер ординаты	Отросток		Ствол	
	Низ	Верх	Верх	Низ		Низ	Верх	Верх	Низ
1					1				
2					2				
3					3				
4					4				
5					5				

$\rho = 25^\circ$

$\frac{d}{D} = 0,15$

7	0,00984	0,2345	0,1703	0,1691	7	0,1169	0,2873	0,1989	0,1939
8	0,1222	0,2226	0,1743	0,1734	8	0,1442	0,2621	0,2053	0,2022
9	0,1487	0,1991	0,1767	0,1764	9	0,1761	0,2348	0,2062	0,2058
10	0,1742	0,1742	0,1775	0,1775	10	0,2059	0,2059	0,2070	0,2070

$\frac{d}{D} = 0,2$

0	0,0000	0,4289	0,0217	-0,0217	0	0,0000	0,4825	0,0275	-0,0275
1	0,0032	0,4288	0,1204	0,0850	1	0,0037	0,4803	0,1375	-0,0929
2	0,0128	0,4207	0,1552	0,1275	2	0,0147	0,4736	0,1765	-0,1442
3	0,0283	0,4104	0,1794	0,1578	3	0,0325	0,4692	0,2028	-0,1758
4	0,0492	0,3984	0,1966	0,1804	4	0,0557	0,4669	0,2222	-0,2054
5	0,0747	0,3780	0,2100	0,1994	5	0,0857	0,4289	0,2369	-0,2231
6	0,1040	0,3564	0,2291	0,2132	6	0,1192	0,4028	0,2481	-0,2392
7	0,1380	0,3307	0,2275	0,2236	7	0,1537	0,3748	0,2562	-0,2512
8	0,1698	0,3023	0,2356	0,2309	8	0,1941	0,3432	0,2618	-0,2596
9	0,2002	0,2713	0,2386	0,2352	9	0,2331	0,3086	0,2651	-0,2646
10	0,2384	0,2384	0,2366	0,2366	10	0,2716	0,2716	0,2662	-0,2662

$\frac{d}{D} = 0,25$

0	0,0000	0,5361	0,0340	-0,0340	0	0,0000	0,5897	0,0413	-0,0413
1	0,0042	0,5337	0,1354	0,1002	1	0,0047	0,5872	0,1738	-0,1068
2	0,0167	0,5265	0,1691	0,1342	2	0,0187	0,5786	0,2201	-0,1671
3	0,0369	0,5146	0,2208	0,1634	3	0,0414	0,5669	0,2521	-0,2105
4	0,0640	0,4978	0,2380	0,1864	4	0,0719	0,5490	0,2740	-0,2444
5	0,0974	0,4762	0,2549	0,2069	5	0,1089	0,5280	0,2912	-0,2704
6	0,1350	0,4501	0,2761	0,2261	6	0,1512	0,4978	0,3042	-0,2909
7	0,1761	0,4195	0,2850	0,2488	7	0,1974	0,4648	0,3147	-0,3063
8	0,2192	0,3848	0,2910	0,2683	8	0,2449	0,4272	0,3203	-0,3169
9	0,2628	0,3466	0,2946	0,2839	9	0,2932	0,3855	0,3241	-0,3292
10	0,3056	0,3056	0,2858	0,2958	10	0,3405	0,3405	0,3254	-0,3254

$\frac{d}{D} = 0,3$

0	0,0000	0,6134	0,0494	-0,0494	0	0,0000	0,64970	0,0352	-0,0352
1	0,0033	0,6107	0,1493	0,1127	1	0,0038	0,6492	0,2123	-0,1178
2	0,0208	0,6027	0,2245	0,1591	2	0,0230	0,6389	0,2653	-0,1496
3	0,0461	0,6193	0,2758	0,2272	3	0,0509	0,6179	0,3007	-0,2434
4	0,0800	0,6005	0,3002	0,2645	4	0,0882	0,6052	0,3266	-0,2845
5	0,1211	0,5761	0,3186	0,2987	5	0,1337	0,6036	0,3461	-0,3168
6	0,1689	0,5481	0,3324	0,3155	6	0,1833	0,5949	0,3607	-0,3420
7	0,2187	0,5108	0,3396	0,3286	7	0,2340	0,5874	0,3718	-0,3609
8	0,2715	0,4703	0,3405	0,3385	8	0,2867	0,5814	0,3785	-0,3741
9	0,3245	0,4251	0,3386	0,3526	9	0,3417	0,5656	0,3831	-0,3819
10	0,3762	0,3762	0,3349	0,3549	10	0,4127	0,5412	0,3845	-0,3845

Номер ординаты	Отросток		Ствол		Номер ординаты	Отросток		Ствол	
	Низ	Верх	Верх	Низ		Низ	Верх	Верх	Низ
1					1				
2					2				
3					3				
4					4				
5					5				

$\rho = 25^\circ$

$\frac{d}{D} = 0,35$

0	0,0000	0,7306	0,0678	-0,0678	0	0,0000	0,8042	0,0782	-0,0782
1	0,0064	0,7477	0,2324	0,1223	1	0,0070	0,8013	0,2530	-0,1259
2	0,0253	0,7394	0,2886	0,2014	2	0,0277	0,7925	0,3116	-0,2116
3	0,0559	0,7247	0,3280	0,2591	3	0,0614	0,7776	0,3515	-0,2743
4	0,0970	0,7042	0,3532	0,3044	4	0,1059	0,7585	0,3801	-0,3230
5	0,1467	0,6775	0,3737	0,3396	5	0,1601	0,7288	0,4015	-0,3620
6	0,2031	0,6447	0,3894	0,3672	6	0,2215	0,6936	0,4176	-0,3925
7	0,2689	0,6077	0,4004	0,3881	7	0,2875	0,6596	0,4294	-0,4151
8	0,3368	0,5687	0,4081	0,4026	8	0,3586	0,6042	0,4374	-0,4311
9	0,4080	0,5089	0,4126	0,4112	9	0,4233	0,5491	0,4437	-0,4405
10	0,4801	0,4501	0,4141	0,4141	10	0,4884	0,4884	0,4437	-0,4437

$\frac{d}{D} = 0,4$

0	0,0000	0,8578	0,0895	-0,0895	0	0,0000	0,9114	0,1017	-0,1017
1	0,0076	0,8548	0,2741	0,1287	1	0,0082	0,9084	0,2959	-0,1307
2	0,0304	0,8307	0,3362	0,2214	2	0,0326	0,8994	0,3607	-0,2298
3	0,0664	0,8037	0,3773	0,2880	3	0,0719	0,8840	0,4035	-0,3030
4	0,1151	0,8091	0,4071	0,3321	4	0,1245	0,8619	0,4374	-0,3305
5	0,1739	0,7805	0,4293	0,3842	5	0,1882	0,8326	0,4675	-0,4061
6	0,2405	0,7447	0,4462	0,4172	6	0,2600	0,7957	0,4749	-0,4419
7	0,3119	0,7013	0,4584	0,4421	7	0,3369	0,7507	0,4875	-0,4698
8	0,3853	0,6504	0,4668	0,4595	8	0,4158	0,6975	0,4961	-0,4879
9	0,4581	0,5922	0,4716	0,4698	9	0,4937	0,6363	0,5012	-0,4991
10	0,5277	0,5277	0,4732	0,4732	10	0,5679	0,5679	0,5028	-0,5028

$\frac{d}{D} = 0,45$

0	0,0000	0,9630	0,1147	0,1147	0	0,0000	1,0186	0,1287	-0,1287
1	0,0089	0,9620	0,3182	0,1318	1	0,0095	1,0136	0,3412	-0,1519
2	0,0351	0,9529	0,3856	0,2378	2	0,0377	1,0045	0,4140	-0,2250
3	0,0773	0,9374	0,4299	0,3161	3	0,0833	0,9910	0,4567	-0,3392
4	0,1343	0,9150	0,4619	0,3783	4	0,1443	0,9856	0,4886	-0,3957
5	0,2028	0,8852	0,4858	0,4274	5	0,2179	0,9822	0,5141	-0,4488
6	0,2804	0,8473	0,5036	0,4664	6	0,3008	0,9895	0,5325	-0,4906
7	0,3672	0,8008	0,5166	0,4956	7	0,3893	0,9817	0,5458	-0,5222
8	0,4472	0,7454	0,5255	0,5182	8	0,4795	0,9583	0,5544	-0,5444
9	0,5303	0,6813	0,5307	0,5284	9	0,5679	0,9273	0,5602	-0,5576
10	0,6091	0,6091	0,5324	0,5324	10	0,6513	0,6513	0,5620	-0,5620

$\frac{d}{D} = 0,5$

0	0,0000	1,0723	0,1437	-0,1437	0	0,0000	1,1289	0,1397	-0,1397
1	0,0102	1,0603	0,3647	0,1310	1	0,0109	1,1229	0,3830	-0,1290
2	0,0404	1,0032	0,4367	0,2513	2	0,0432	1,1120	0,4630	-0,2367

$\frac{d}{D} = 0,525$

Номер ординаты	Отросток			Ствол	
	Низ	Верх	Верх	Низ	Низ
1					
2					
3					
4					
5					

$\rho = 25^\circ$

Номер ординаты	Отросток			Ствол	
	Низ	Верх	Верх	Низ	Низ
1					
2					
3					
4					
5					

$\frac{d}{D} = 0,5$

3	0,0893	1,0447	0,4837	0,3413	0,0955	1,0987	0,5111	0,3526
4	0,1546	1,0221	0,5175	0,4126	0,1633	1,0761	0,5347	0,4288
5	0,2334	0,9946	0,5427	0,4698	0,2494	1,0485	0,5713	0,4900
6	0,3221	0,9524	0,5622	0,5146	0,3471	1,0058	0,5904	0,5383
7	0,4168	0,9034	0,5751	0,5487	0,4448	0,9559	0,6043	0,5749
8	0,5128	0,8441	0,5844	0,5726	0,5470	0,8949	0,6138	0,6007
9	0,6066	0,7743	0,5888	0,5916	0,6464	0,8225	0,6193	0,6160
10	0,6946	0,6946	0,5916	0,5916	0,7391	0,7391	0,6211	0,6211

$\frac{d}{D} = 0,55$

0	0,0000	1,1736	0,4767	-0,14767	0,0000	1,2331	0,1950	-0,1950
1	0,0116	1,1766	0,4138	0,4260	0,0124	1,2303	0,4994	0,1217
2	0,0461	1,1678	0,4897	0,2812	0,0490	1,2217	0,5169	0,2645
3	0,1018	1,1527	0,5599	0,3631	0,1088	1,2069	0,5670	0,3728
4	0,1762	1,1304	0,5744	0,4445	0,1922	1,1850	0,6027	0,4585
5	0,2657	1,0999	0,6002	0,5099	0,2928	1,1547	0,6291	0,5263
6	0,3667	1,0600	0,6196	0,5617	0,3900	1,1191	0,6488	0,5847
7	0,4738	1,0093	0,6337	0,6040	0,5037	1,0747	0,6631	0,6270
8	0,5823	0,9467	0,6433	0,6287	0,6186	1,0253	0,6728	0,6567
9	0,6873	0,8718	0,6489	0,6452	0,7294	0,9223	0,6784	0,6746
10	0,7848	0,7848	0,6507	0,6507	0,8317	0,8317	0,6803	0,6803

$\frac{d}{D} = 0,6$

0	0,0000	1,2887	0,2144	-0,2144	0,0000	1,3403	0,2352	-0,2352
1	0,0134	1,2840	0,4657	0,4160	0,0139	1,3377	0,4928	0,1680
2	0,0520	1,2757	0,5447	0,2867	0,0581	1,3288	0,5729	0,2677
3	0,1149	1,2663	0,5854	0,3815	0,1217	1,3150	0,6242	0,3392
4	0,1989	1,2493	0,6316	0,4737	0,2107	1,2951	0,6607	0,4871
5	0,3002	1,2100	0,6583	0,5482	0,3181	1,2658	0,6876	0,5666
6	0,4139	1,1702	0,6781	0,5975	0,4386	1,2265	0,7076	0,6298
7	0,5345	1,1187	0,6925	0,6297	0,5693	1,1748	0,7220	0,6748
8	0,6561	1,0557	0,7023	0,6586	0,6948	1,1089	0,7318	0,7123
9	0,7728	0,9741	0,7080	0,7036	0,8176	1,0273	0,7376	0,7327
10	0,8800	0,8800	0,7099	0,7099	0,9297	0,9297	0,7384	0,7384

$\frac{d}{D} = 0,65$

0	0,0000	1,3939	0,2574	-0,2574	0,0000	1,4475	0,2811	-0,2811
1	0,0147	1,3915	0,5207	0,41004	0,0155	1,4452	0,5090	0,3593
2	0,0582	1,3839	0,6017	0,28672	0,0614	1,4381	0,5814	0,4381
3	0,1287	1,3706	0,6934	0,3987	0,1338	1,4236	0,6830	0,5010
4	0,2229	1,3506	0,6901	0,4997	0,2253	1,4024	0,7197	0,5113
5	0,3365	1,3222	0,7171	0,5853	0,3354	1,3790	0,7467	0,5012

$\frac{d}{D} = 0,075$

Номер ординаты	Отросток			Ствол	
	Низ	Верх	Верх	Низ	Низ
1					
2					
3					
4					
5					

$\rho = 25^\circ$

6	0,4641	1,2834	0,7371	0,6518	0,0000	1,5012	0,3065	-0,3065
7	0,5992	1,2380	0,7516	0,7034	0,0164	1,4990	0,5792	0,0778
8	0,7574	1,1714	0,7614	0,7574	0,0427	1,4924	0,6612	0,1612
9	0,8639	1,0830	0,7671	0,7818	0,1431	1,4807	0,7131	0,2916
10	0,9810	0,9810	0,7690	0,7890	0,2481	1,4626	0,7497	0,4049

$\frac{d}{D} = 0,65$

0	0,0000	1,5012	0,3065	-0,3065	0,0000	1,5548	0,3337	-0,3337
1	0,0164	1,4990	0,5792	0,0778	0,0172	1,5528	0,6098	0,0635
2	0,0427	1,4924	0,6612	0,1612	0,0681	1,5468	0,8919	0,2581
3	0,1431	1,4807	0,7131	0,2916	0,1307	1,5360	0,7435	0,4071
4	0,2481	1,4626	0,7497	0,4049	0,2163	1,5191	0,7799	0,5310
5	0,3471	1,4384	0,7786	0,5174	0,3090	1,4944	0,8066	0,6327
6	0,4448	1,3998	0,8027	0,6044	0,4044	1,4592	0,8263	0,7145
7	0,5037	1,3497	0,8109	0,6731	0,5034	1,4103	0,8406	0,7774
8	0,5847	1,2828	0,8206	0,7349	0,6064	1,3438	0,8503	0,8221
9	0,6631	1,1963	0,8263	0,7893	0,7130	1,2563	0,8559	0,8489
10	0,6888	1,0888	0,8282	0,8282	0,8282	1,1456	0,8577	0,8577

$\frac{d}{D} = 0,7$

0	0,0000	1,6084	0,3630	-0,3630	0,0000	1,6520	0,3946	-0,3946
1	0,0181	1,6067	0,6416	0,0467	0,0190	1,6505	0,6746	0,0272
2	0,0738	1,6012	0,7239	0,2284	0,0751	1,6438	0,7555	0,2382
3	0,1583	1,5914	0,7743	0,4076	0,1682	1,6311	0,8060	0,4080
4	0,2745	1,5760	0,8105	0,5785	0,2836	1,6117	0,8369	0,5430
5	0,4156	1,5529	0,8368	0,6469	0,4156	1,5873	0,8573	0,6600
6	0,5742	1,5196	0,8561	0,7041	0,5742	1,5511	0,8744	0,7529
7	0,7420	1,4732	0,8696	0,7544	0,7420	1,5036	0,8854	0,8248
8	0,9067	1,4152	0,8704	0,7941	0,9067	1,4456	0,9003	0,8248
9	1,0657	1,3483	0,8759	0,8492	1,0657	1,3713	0,9066	0,8760
10	1,2047	1,2047	0,8873	0,8873	1,2047	1,2664	0,9151	0,9067

$\frac{d}{D} = 0,75$

0	0,0000	1,7156	0,4289	-0,4289	0,0000	1,7592	0,4663	-0,4663
1	0,0199	1,7143	0,7090	0,0045	0,0198	1,7582	0,7448	0,0221
2	0,0787	1,7103	0,7886	0,2250	0,0782	1,7509	0,8228	0,2084
3	0,1723	1,7029	0,8381	0,4019	0,1325	1,7389	0,8701	0,2949
4	0,3023	1,6907	0,8727	0,5482	0,2082	1,7237	0,9043	0,3681
5	0,4687	1,6719	0,8990	0,6716	0,3174	1,7053	0,9289	0,4315
6	0,6548	1,6432	0,9167	0,7708	0,4547	1,6828	0,9471	0,4786
7	0,8517	1,6066	0,9302	0,8477	0,6150	1,6672	0,9602	0,5700
8	1,0081	1,5382	0,9394	0,9026	0,8099	1,6076	0,9691	0,6589

$\frac{d}{D} = 0,8$

0	0,0000	1,8287	0,5014	-0,5014	0,0000	1,8720	0,5397	-0,5397
1	0,0134	1,8240	0,7647	0,4160	0,0139	1,8692	0,8197	0,0272
2	0,0520	1,8157	0,8437	0,2867	0,0581	1,8603	0,8986	0,2382
3	0,1149	1,8063	0,8844	0,3815	0,1217	1,8454	0,9491	0,4080
4	0,1989	1,7969	0,9251	0,4737	0,2107	1,8255	0,9795	0,5430
5	0,3002	1,7776	0,9518	0,5482	0,3181	1,8056	0,9999	0,6600
6	0,4139	1,7483	0,9663	0,5975	0,4386	1,7857	1,0000	0,7529
7	0,5345	1,7090	0,9707	0,6297	0,5693	1,7658	1,0000	0,8248
8	0,6561	1,6597	0,9723	0,6586	0,6948	1,7459	1,0000	0,8760
9	0,7728	1,5904	0,9723	0,7036	0,8176	1,7260	1,0000	0,9067
10	0,8800	1,5000	0,9723	0,7099	0,9297	1,7061	1,0000	0,9067

$\frac{d}{D} = 0,825$

Номер ординаты	Ортогон			Ствол			Номер ординаты	Ортогон			Ствол			
	Низ	Верх	Верх	Низ	Верх	Верх		Низ	Верх	Верх	Низ	Верх	Низ	
1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5

$\beta = 25^\circ$

9	1.816	1.450	0.9447	0.9355	1.2435	1.5203	0.9743	0.964	1.8221	1.8221	0.5532	-0.5532	0.9905	-0.9905
10	1.3310	1.3310	0.9405	0.9465	1.3891	1.3991	0.9761	0.9761	0.0227	0.0227	0.5332	-0.5332	0.9905	-0.9905
$d = 0.8$														
0	0.0000	1.8328	0.5074	-0.5074	0.0000	1.8764	0.5532	-0.5532	0.0000	0.0000	1.8764	0.5532	-0.5532	0.0000
1	0.0217	1.8221	0.5074	-0.5074	0.0227	1.8764	0.5532	-0.5532	0.0227	0.0227	1.8764	0.5532	-0.5532	0.0227
2	0.0681	1.8168	0.5074	-0.5074	0.0681	1.8764	0.5532	-0.5532	0.0681	0.0681	1.8764	0.5532	-0.5532	0.0681
3	0.1410	1.8151	0.5074	-0.5074	0.1410	1.8764	0.5532	-0.5532	0.1410	0.1410	1.8764	0.5532	-0.5532	0.1410
4	0.2432	1.8070	0.5074	-0.5074	0.2432	1.8764	0.5532	-0.5532	0.2432	0.2432	1.8764	0.5532	-0.5532	0.2432
5	0.3805	1.7934	0.5074	-0.5074	0.3805	1.8764	0.5532	-0.5532	0.3805	0.3805	1.8764	0.5532	-0.5532	0.3805
6	0.5698	1.7713	0.5074	-0.5074	0.5698	1.8764	0.5532	-0.5532	0.5698	0.5698	1.8764	0.5532	-0.5532	0.5698
7	0.8082	1.7517	0.5074	-0.5074	0.8082	1.8764	0.5532	-0.5532	0.8082	0.8082	1.8764	0.5532	-0.5532	0.8082
8	1.1165	1.6797	0.5074	-0.5074	1.1165	1.8764	0.5532	-0.5532	1.1165	1.1165	1.8764	0.5532	-0.5532	1.1165
9	1.3092	1.5843	0.5074	-0.5074	1.3092	1.8764	0.5532	-0.5532	1.3092	1.3092	1.8764	0.5532	-0.5532	1.3092
10	1.4713	1.4713	0.5074	-0.5074	1.4713	1.8764	0.5532	-0.5532	1.4713	1.4713	1.8764	0.5532	-0.5532	1.4713
$d = 0.85$														
0	0.0000	1.8328	0.5074	-0.5074	0.0000	1.8764	0.5532	-0.5532	0.0000	0.0000	1.8764	0.5532	-0.5532	0.0000
1	0.0237	1.8221	0.5074	-0.5074	0.0237	1.8764	0.5532	-0.5532	0.0237	0.0237	1.8764	0.5532	-0.5532	0.0237
2	0.0689	1.8168	0.5074	-0.5074	0.0689	1.8764	0.5532	-0.5532	0.0689	0.0689	1.8764	0.5532	-0.5532	0.0689
3	0.1410	1.8151	0.5074	-0.5074	0.1410	1.8764	0.5532	-0.5532	0.1410	0.1410	1.8764	0.5532	-0.5532	0.1410
4	0.2432	1.8070	0.5074	-0.5074	0.2432	1.8764	0.5532	-0.5532	0.2432	0.2432	1.8764	0.5532	-0.5532	0.2432
5	0.3805	1.7934	0.5074	-0.5074	0.3805	1.8764	0.5532	-0.5532	0.3805	0.3805	1.8764	0.5532	-0.5532	0.3805
6	0.5698	1.7713	0.5074	-0.5074	0.5698	1.8764	0.5532	-0.5532	0.5698	0.5698	1.8764	0.5532	-0.5532	0.5698
7	0.8082	1.7517	0.5074	-0.5074	0.8082	1.8764	0.5532	-0.5532	0.8082	0.8082	1.8764	0.5532	-0.5532	0.8082
8	1.1165	1.6797	0.5074	-0.5074	1.1165	1.8764	0.5532	-0.5532	1.1165	1.1165	1.8764	0.5532	-0.5532	1.1165
9	1.3092	1.5843	0.5074	-0.5074	1.3092	1.8764	0.5532	-0.5532	1.3092	1.3092	1.8764	0.5532	-0.5532	1.3092
10	1.4713	1.4713	0.5074	-0.5074	1.4713	1.8764	0.5532	-0.5532	1.4713	1.4713	1.8764	0.5532	-0.5532	1.4713

$d = 0.9$

$d = 0.925$

$d = 1.0$

0	0.0000	1.8300	0.6049	-0.6049	0.0000	1.9837	0.6648	-0.6648	0.0000	0.0000	1.9837	0.6648	-0.6648	0.0000
1	0.0237	1.8200	0.6049	-0.6049	0.0247	1.9837	0.6648	-0.6648	0.0247	0.0247	1.9837	0.6648	-0.6648	0.0247
2	0.0689	1.8100	0.6049	-0.6049	0.0679	1.9845	0.6648	-0.6648	0.0679	0.0679	1.9845	0.6648	-0.6648	0.0679
3	0.1410	1.8000	0.6049	-0.6049	0.1410	1.9845	0.6648	-0.6648	0.1410	0.1410	1.9845	0.6648	-0.6648	0.1410
4	0.2432	1.7900	0.6049	-0.6049	0.2432	1.9845	0.6648	-0.6648	0.2432	0.2432	1.9845	0.6648	-0.6648	0.2432
5	0.3805	1.7800	0.6049	-0.6049	0.3805	1.9845	0.6648	-0.6648	0.3805	0.3805	1.9845	0.6648	-0.6648	0.3805
6	0.5698	1.7700	0.6049	-0.6049	0.5698	1.9845	0.6648	-0.6648	0.5698	0.5698	1.9845	0.6648	-0.6648	0.5698
7	0.8082	1.7600	0.6049	-0.6049	0.8082	1.9845	0.6648	-0.6648	0.8082	0.8082	1.9845	0.6648	-0.6648	0.8082
8	1.1165	1.7500	0.6049	-0.6049	1.1165	1.9845	0.6648	-0.6648	1.1165	1.1165	1.9845	0.6648	-0.6648	1.1165
9	1.4248	1.7400	0.6049	-0.6049	1.4248	1.9845	0.6648	-0.6648	1.4248	1.4248	1.9845	0.6648	-0.6648	1.4248
10	1.8324	1.7300	0.6049	-0.6049	1.8324	1.9845	0.6648	-0.6648	1.8324	1.8324	1.9845	0.6648	-0.6648	1.8324

$d = 0.95$

$d = 0.9625$

$d = 1.0$

0	0.0000	2.0373	0.7374	-0.7374	0.0000	2.0614	0.7814	-0.7814	0.0000	0.0000	2.0614	0.7814	-0.7814	0.0000
1	0.0237	2.0373	0.7374	-0.7374	0.0232	2.0614	0.7814	-0.7814	0.0232	0.0232	2.0614	0.7814	-0.7814	0.0232
2	0.0689	2.0373	0.7374	-0.7374	0.0689	2.0614	0.7814	-0.7814	0.0689	0.0689	2.0614	0.7814	-0.7814	0.0689
3	0.1410	2.0373	0.7374	-0.7374	0.1410	2.0614	0.7814	-0.7814	0.1410	0.1410	2.0614	0.7814	-0.7814	0.1410
4	0.2432	2.0373	0.7374	-0.7374	0.2432	2.0614	0.7814	-0.7814	0.2432	0.2432	2.0614	0.7814	-0.7814	0.2432
5	0.3805	2.0373	0.7374	-0.7374	0.3805	2.0614	0.7814	-0.7814	0.3805	0.3805	2.0614	0.7814	-0.7814	0.3805
6	0.5698	2.0373	0.7374	-0.7374	0.5698	2.0614	0.7814	-0.7814	0.5698	0.5698	2.0614	0.7814	-0.7814	0.5698
7	0.8082	2.0373	0.7374	-0.7374	0.8082	2.0614	0.7814	-0.7814	0.8082	0.8082	2.0614	0.7814	-0.7814	0.8082
8	1.1165	2.0373	0.7374	-0.7374	1.1165	2.0614	0.7814	-0.7814	1.1165	1.1165	2.0614	0.7814	-0.7814	1.1165
9	1.4248	2.0373	0.7374	-0.7374	1.4248	2.0614	0.7814	-0.7814	1.4248	1.4248	2.0614	0.7814	-0.7814	1.4248
10	1.8324	2.0373	0.7374	-0.7374	1.8324	2.0614	0.7814	-0.7814	1.8324	1.8324	2.0614	0.7814	-0.7814	1.8324

$d = 0.975$

$d = 0.9875$

$d = 1.0$

0	0.0000	2.0373	0.7374	-0.7374	0.0000	2.0614	0.7814	-0.7814	0.0000	0.0000	2.0614	0.7814	-0.7814	0.0000
1	0.0237	2.0373	0.7374	-0.7374	0.0232	2.0614	0.7814	-0.7814	0.0232	0.0232	2.0614	0.7814	-0.7814	0.0232
2	0.0689	2.0373	0.7374	-0.7374	0.0689	2.0614	0.7814	-0.7814	0.0689	0.0689	2.0614	0.7814	-0.7814	0.0689
3	0.1410	2.0373	0.7374	-0.7374	0.1410	2.0614	0.7814	-0.7814	0.1410	0.1410	2.0614	0.7814	-0.7814	0.1410
4	0.2432	2.0373	0.7374	-0.7374	0.2432	2.0614	0.7814	-0.7814	0.2432	0.2432	2.0614	0.7814	-0.7814	0.2432
5	0.3805	2.0373	0.7374	-0.7374	0.3805	2.0614	0.7814	-0.7814	0.3805	0.3805	2.0614	0.7814	-0.7814	0.3805
6	0.5698	2.0373	0.7374	-0.7374	0.5698	2.0614	0.7814	-0.7814	0.5698	0.5698	2.0614	0.7814	-0.7814	0.5698
7	0.8082	2.0373	0.7374	-0.7374	0.8082	2.0614	0.7814	-0.7814	0.8082	0.8082	2.0614	0.7814	-0.7814	0.8082
8	1.1165	2.0373	0.7374	-0.7374	1.1165	2.0614	0.7814	-0.7814	1.1165	1.1165	2.0614	0.7814	-0.7814	1.1165
9	1.4248	2.0373	0.7374	-0.7374	1.4248	2.0614	0.7814	-0.7814	1.4248	1.4248	2.0614	0.7814	-0.7814	1.4248
10	1.8324	2.0373	0.7374	-0.7374	1.8324	2.0614	0.7814	-0.7814	1.8324	1.8324	2.0614	0.7814	-0.7814	1.8324

Номер ординаты	Ортогон			Ствол			Номер ординаты	Ортогон			Ствол			
	Низ	Верх	Верх	Низ	Верх	Верх		Низ	Верх	Верх	Низ	Верх	Низ	
1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5

$\beta = 25^\circ$

0	0.0000	2.0000	0.8340	-0.8340	0.0000	2.1177	0.9032	-0.9032	0.0000	0.0000	2.1177	0.9032	-0.9032	0.0000
1	0.0237	2.0019	0.8340	-0.8340	0.0237	2.1189	0.9032	-0.9032	0.0237	0.0237	2.1189	0.9032	-0.9032	0.0237
2	0.0689	2												



Номер ординаты	Отросток			Ствол		
	Низ	Верх	Верх	Низ	Верх	Низ
1						
2						
3						
4						
5						

Номер ординаты	Отросток			Ствол		
	Низ	Верх	Верх	Низ	Верх	Низ
1						
2						
3						
4						
5						

$\beta = 20^\circ$

$\frac{d}{D} = 0,415$

2	0,0117	0,4036	0,1442	0,1213	0,0439	0,4712	0,14685	0,1391	0,4391
3	0,0259	0,3934	0,1639	0,1487	0,0398	0,4562	0,14226	0,1718	0,4176
4	0,0450	0,3785	0,1808	0,1466	0,0537	0,4227	0,14216	0,1967	0,3985
5	0,0686	0,3600	0,1938	0,1468	0,0816	0,4216	0,2286	0,2160	0,3804
6	0,0957	0,3390	0,2033	0,1384	0,1139	0,3965	0,2375	0,2375	0,3620
7	0,1256	0,3127	0,2105	0,2077	0,1491	0,3574	0,2458	0,2420	0,3440
8	0,1573	0,2847	0,2154	0,2142	0,1865	0,3351	0,2515	0,2497	0,3265
9	0,1940	0,2545	0,2183	0,2180	0,2270	0,3091	0,2545	0,2545	0,3100
10	0,2226	0,2226	0,2193	0,2193	0,2629	0,2629	0,2558	0,2558	0,2935

$\frac{d}{D} = 0,2$

1	0,0000	0,5495	0,0278	0,0278	0,0000	0,6182	0,0332	0,0332	0,5032
2	0,0041	0,5468	0,1492	0,1042	0,0047	0,6133	0,1709	0,1138	0,4831
3	0,0162	0,5398	0,1924	0,1369	0,0187	0,6066	0,2188	0,1737	0,4630
4	0,0360	0,5236	0,2217	0,1945	0,0719	0,5921	0,2512	0,2466	0,4430
5	0,0626	0,5072	0,2433	0,2233	0,1092	0,5720	0,2750	0,2750	0,4230
6	0,0952	0,4857	0,2597	0,2438	0,1518	0,5463	0,2931	0,2931	0,4030
7	0,1325	0,4585	0,2721	0,2532	0,1984	0,5152	0,3067	0,2754	0,3830
8	0,1734	0,4229	0,2812	0,2762	0,2474	0,4791	0,3167	0,2984	0,3630
9	0,2165	0,3863	0,2875	0,2853	0,2973	0,4385	0,3236	0,3208	0,3430
10	0,3043	0,3043	0,2934	0,2924	0,3466	0,3946	0,3289	0,3289	0,3235

$\frac{d}{D} = 0,235$

0	0,0000	0,8869	0,0436	-0,0436	0,0000	0,7535	0,0530	-0,0530	0,1904
1	0,0053	0,8838	0,1933	0,1226	0,0060	0,7523	0,2163	0,1904	0,1703
2	0,0212	0,8744	0,2457	0,1498	0,0238	0,7424	0,2732	0,2052	0,1502
3	0,0460	0,8589	0,2814	0,2282	0,0526	0,7258	0,3113	0,2592	0,1301
4	0,0815	0,8371	0,3070	0,2755	0,0914	0,7028	0,3392	0,3010	0,1100
5	0,1236	0,8093	0,3266	0,3207	0,1386	0,6782	0,3503	0,3337	0,0900
6	0,1718	0,7755	0,3444	0,3974	0,1924	0,6365	0,3562	0,3562	0,0700
7	0,2292	0,7384	0,3522	0,4344	0,2508	0,5839	0,3578	0,3783	0,0500
8	0,2930	0,6915	0,3597	0,4862	0,3119	0,5354	0,3558	0,3916	0,0300
9	0,3630	0,6424	0,3640	0,5392	0,3736	0,4818	0,4005	0,3994	0,0100
10	0,5369	0,5369	0,3655	0,5855	0,4341	0,4341	0,4020	0,4020	0,0000

$\frac{d}{D} = 0,3$

0	0,0000	0,8242	0,0633	-0,0633	0,0000	0,8929	0,0746	-0,0746	0,1435
1	0,0067	0,8208	0,2401	0,1374	0,0074	0,8893	0,2365	0,1435	0,1234
2	0,0265	0,8104	0,3011	0,2199	0,0292	0,8783	0,3226	0,2338	0,1033
3	0,0585	0,7929	0,3349	0,2797	0,0617	0,8603	0,3739	0,2995	0,0832
4	0,1016	0,7684	0,3713	0,3280	0,1122	0,8346	0,4045	0,3505	0,0631

$\beta = 20^\circ$

$\frac{d}{D} = 0,325$

5	0,1546	0,7388	0,3362	0,3624	0,1699	0,8013	0,4283	0,3908	0,4221
6	0,2136	0,6981	0,4111	0,3908	0,2265	0,7603	0,4462	0,4220	0,4020
7	0,2782	0,6524	0,4235	0,4120	0,3064	0,7118	0,4532	0,4457	0,3819
8	0,3555	0,6002	0,4320	0,4269	0,3801	0,6560	0,4682	0,4621	0,3618
9	0,4433	0,5422	0,4369	0,4357	0,4540	0,5987	0,4734	0,4719	0,3417
10	0,4795	0,4745	0,4396	0,4396	0,5258	0,5258	0,4751	0,4751	0,3216

$\frac{d}{D} = 0,35$

0	0,0000	0,9816	0,0869	-0,0869	0,0000	1,0393	0,1002	-0,1002	0,1827
1	0,0031	0,9879	0,2898	0,1466	0,0089	1,0255	0,3155	0,1827	0,1626
2	0,0082	0,9467	0,3583	0,2466	0,0251	1,0149	0,3681	0,2392	0,1425
3	0,0170	0,9278	0,4043	0,3187	0,0551	0,9955	0,4361	0,3372	0,1224
4	0,0231	0,9011	0,4376	0,3746	0,0775	0,9785	0,4971	0,3882	0,1023
5	0,0310	0,8663	0,4626	0,4188	0,1043	0,9619	0,5166	0,4465	0,0822
6	0,0280	0,8233	0,4813	0,4533	0,2032	0,9318	0,4971	0,4842	0,0621
7	0,0354	0,7720	0,4950	0,4792	0,3053	0,8869	0,5166	0,5126	0,0420
8	0,0456	0,7128	0,5044	0,4974	0,3853	0,8390	0,5390	0,5126	0,0219
9	0,0557	0,6462	0,5099	0,5051	0,4521	0,7705	0,5406	0,5325	0,0018
10	0,5733	0,5733	0,5117	0,5117	0,6218	0,6218	0,5482	0,5482	0,0018

$\frac{d}{D} = 0,4$

0	0,0000	1,0930	0,1447	-0,1447	0,0000	1,1677	0,1302	-0,1302	0,1802
1	0,0096	1,0951	0,3420	0,1558	0,0104	1,1637	0,3694	0,1577	0,1577
2	0,0381	1,0833	0,4181	0,2706	0,0312	1,1518	0,4487	0,2810	0,1376
3	0,0842	1,0634	0,4683	0,3550	0,0914	1,1315	0,5008	0,3724	0,1175
4	0,1459	1,0350	0,5046	0,4212	0,1579	1,1025	0,5385	0,4437	0,0974
5	0,2206	0,9977	0,5317	0,4738	0,2398	1,0653	0,5665	0,5006	0,0773
6	0,3052	0,9514	0,5520	0,5120	0,3298	1,0131	0,5875	0,5485	0,0572
7	0,3890	0,8950	0,5668	0,5459	0,4277	0,9578	0,6028	0,5730	0,0371
8	0,4839	0,8292	0,5769	0,5676	0,5282	0,8810	0,6132	0,6027	0,0170
9	0,5823	0,7544	0,5823	0,5865	0,6276	0,8102	0,6193	0,6167	0,0069
10	0,6715	0,6715	0,5848	0,5848	0,7224	0,7224	0,6213	0,6213	0,0069

$\frac{d}{D} = 0,475$

0	0,0000	1,2384	0,1470	-0,1470	0,0000	1,3051	0,1649	-0,1649	0,1849
1	0,0112	1,2523	0,3375	0,1588	0,0121	1,3011	0,4263	0,1582	0,1582
2	0,0345	1,2203	0,4799	0,2905	0,0478	1,2889	0,5116	0,2990	0,1381
3	0,0804	1,1598	0,5398	0,3884	0,1055	1,2683	0,6072	0,4039	0,1180
4	0,1492	1,1104	0,5726	0,4656	0,1828	1,2386	0,6707	0,4868	0,0979
5	0,2570	1,1131	0,6016	0,5271	0,2760	1,2081	0,6385	0,5531	0,0778
6	0,3551	1,0819	0,6232	0,5754	0,3812	1,1483	0,6589	0,6052	0,0577
7	0,4602	1,0215	0,6389	0,6120	0,4637	1,0862	0,6750	0,6447	0,0376

Номер ординаты	Отросток			Ствол		
	Низ	Верх	Верх	Низ	Верх	Низ
1						
2						
3						
4						
5						

$\beta = 20^\circ$

Номер ординаты	Отросток			Ствол		
	Низ	Верх	Верх	Низ	Верх	Низ
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						

Номер ординаты	Отросток			Ствол		
	Низ	Верх	Верх	Низ	Верх	Низ
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						

$\beta = 20^\circ$

Номер ординаты	Отросток			Ствол		
	Низ	Верх	Верх	Низ	Верх	Низ
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						

Номер ординаты	Отросток			Ствол		
	Низ	Верх	Верх	Низ	Верх	Низ
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						

Номер ординаты	Отросток			Ствол		
	Низ	Верх	Верх	Низ	Верх	Низ
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						

Номер ординаты	Отросток		Ствол		Номер ординаты	Отросток		Ствол	
	Низ	Верх	Низ	Верх		Низ	Верх	Низ	Верх
1	1	2	3	4	1	2	3	4	5
2	2	3	4	5	2	3	4	5	
3	3	4	5		3	4	5		
4	4	5			4	5			
5	5				5				

$\beta = 20^\circ$

$\frac{d}{D} = 0,8$

3	0,2196	2,41780	1,0455	0,4867	3	0,2299	2,2466	1,0877	0,4771
4	0,3816	2,4598	1,0857	0,4743	4	0,3988	2,2836	1,1255	0,46730
5	0,5783	2,4925	1,1147	0,4627	5	0,6005	2,2093	1,1524	0,4564
6	0,8005	2,0924	1,1360	0,4512	6	0,8405	2,1722	1,1793	0,4459
7	1,0986	2,0926	1,1513	0,4406	7	1,0886	2,1485	1,1885	0,4350
8	1,4726	1,9818	1,1616	0,4305	8	1,3387	2,0391	1,1984	0,4249
9	1,9930	1,8583	1,1676	0,4208	9	1,5705	1,9251	1,2042	0,4143
10	1,6838	1,6838	1,1695	0,4105	10	1,7691	1,7691	1,2081	0,4037

$\frac{d}{D} = 0,85$

0	0,0000	2,3354	0,6501	-0,6501	0	0,0000	2,4040	0,7087	-0,7087
1	0,0274	2,3340	0,9858	-0,0850	1	0,0286	2,4030	1,0366	-0,1326
2	0,4088	2,3925	1,0751	0,2164	2	0,4138	2,3997	1,1215	-0,1824
3	0,2405	2,5213	1,1280	0,4628	3	0,2513	2,3983	1,1723	-0,1970
4	0,4185	2,3079	1,1659	0,6740	4	0,4377	2,3826	1,2070	-0,1645
5	0,6555	2,2869	1,1925	0,8456	5	0,6685	2,3654	1,2320	-0,1045
6	0,8819	2,2545	1,2120	0,9882	6	0,9248	2,3379	1,2503	-0,0045
7	1,1448	2,2051	1,2259	1,0983	7	1,2027	2,2941	1,2634	0,1423
8	1,4082	2,1390	1,2354	1,1788	8	1,4818	2,2247	1,2723	0,2102
9	1,6527	2,0180	1,2408	1,2297	9	1,7404	2,1465	1,2775	0,2619
10	1,8595	1,8595	1,2426	1,2426	10	1,9562	1,9562	1,2792	0,2792

$\frac{d}{D} = 0,9$

0	0,0000	2,4727	0,7749	-0,7749	0	0,0000	2,5414	0,8518	-0,8518
1	0,0208	2,4721	1,0908	-0,1903	1	0,0210	2,5412	1,1494	-0,2820
2	0,4182	2,4699	1,1699	0,4182	2	0,4232	2,5402	1,2208	-0,0831
3	0,2924	2,4656	1,2168	0,4532	3	0,2736	2,5381	1,2808	0,3763
4	0,4574	2,4579	1,2489	0,6517	4	0,4776	2,5328	1,2917	0,6003
5	0,6964	2,4449	1,2720	0,8525	5	0,7285	2,5253	1,2917	0,8572
6	0,9965	2,4289	1,2889	1,0179	6	1,0160	2,5088	1,3278	1,0269
7	1,2836	2,3982	1,3014	1,1475	7	1,3278	2,4816	1,3589	1,1682
8	1,5603	2,3242	1,3093	1,2407	8	1,6488	2,4302	1,3464	1,2704
9	1,8352	2,2220	1,3141	1,2969	9	1,9594	2,3570	1,3508	1,3517
10	2,0610	2,0610	1,3157	1,3157	10	2,1771	2,1771	1,3523	1,3523

$\frac{d}{D} = 0,95$

0	0,0000	2,6101	0,9448	-0,9448	0	0,0000	2,6444	1,0010	-1,0010
1	0,0323	2,6103	1,2144	-0,3559	1	0,0332	2,6442	1,2813	-0,4283
2	0,4283	2,6106	1,2752	0,0062	2	0,4309	2,6439	1,3041	-0,0631
3	0,2852	2,6108	1,3140	0,3109	3	0,2813	2,6437	1,3350	0,2807
4	0,4984	2,6100	1,3356	0,5948	4	0,5090	2,6430	1,3581	0,5684
5	0,7612	2,6068	1,3536	0,8317	5	0,7781	2,6430	1,3745	0,8175

Номер ординаты	Отросток		Ствол		Номер ординаты	Отросток		Ствол	
	Низ	Верх	Низ	Верх		Низ	Верх	Низ	Верх
1	1	2	3	4	1	2	3	4	5
2	2	3	4	5	2	3	4	5	
3	3	4	5		3	4	5		
4	4	5			4	5			
5	5				5				

$\beta = 20^\circ$

$\frac{d}{D} = 0,95$

6	1,0646	2,5988	1,3670	1,0290	6	1,0897	2,6441	1,3868	1,0238
7	1,3961	2,5810	1,3768	1,1649	7	1,4820	2,6525	1,3859	1,1908
8	1,7496	2,5678	1,3842	1,2971	8	1,7870	2,6042	1,4021	1,3104
9	2,0725	2,4865	1,3817	1,3658	9	2,1287	2,5574	1,4089	1,3828
10	2,3105	2,3105	1,3888	1,3888	10	2,3875	2,3875	1,4071	1,4071

$\frac{d}{D} = 0,975$

0	0,0000	2,6788	1,0685	-1,0685	0	0,0000	2,7131	1,1572	-1,1572
1	0,0336	2,6794	1,2888	-0,4946	1	0,0343	2,7140	1,3331	-0,6037
2	0,4335	2,6812	1,3346	-0,1116	2	0,4361	2,7165	1,3672	-0,2060
3	0,2970	2,6839	1,3618	0,2287	3	0,3030	2,7204	1,3885	0,1513
4	0,5197	2,6869	1,3810	0,3518	4	0,5305	2,7255	1,4043	0,4732
5	0,7993	2,6895	1,3965	0,4785	5	0,8127	2,7312	1,4167	0,7565
6	1,1154	2,6900	1,4066	1,0176	6	1,1418	2,7366	1,4265	0,9995
7	1,4662	2,6903	1,4150	1,1938	7	1,5079	2,7396	1,4340	1,1910
8	1,8401	2,6679	1,4208	1,3217	8	1,8972	2,7356	1,4394	1,3305
9	2,1978	2,6168	1,4242	1,3993	9	2,2836	2,7080	1,4426	1,4432
10	2,4765	2,4765	1,4254	1,4254	10	2,5880	2,5880	1,4436	1,4436

$\frac{d}{D} = 1,0$

0	0,0000	2,7855	1,3927	-1,3927	0	0,0000	2,8595	1,4619	-1,4619
1	0,0349	2,7866	1,3875	-0,9900	1	0,0349	2,8595	1,4619	-1,4619
2	0,4388	2,7518	1,4010	-0,4974	2	0,4388	2,7518	1,4010	-0,4974
3	0,3091	2,7571	1,4138	0,0863	3	0,3091	2,7571	1,4138	0,0863
4	0,5416	2,7643	1,4256	0,5031	4	0,5416	2,7643	1,4256	0,5031
5	0,8305	2,7733	1,4361	0,8304	5	0,8305	2,7733	1,4361	0,8304
6	1,1689	2,7838	1,4451	1,1689	6	1,1689	2,7838	1,4451	1,1689
7	1,5483	2,7956	1,4532	1,4532	7	1,5483	2,7956	1,4532	1,4532
8	1,9594	2,8084	1,4576	1,3231	8	1,9594	2,8084	1,4576	1,3231
9	2,3890	2,8218	1,4608	1,4608	9	2,3890	2,8218	1,4608	1,4608
10	2,8356	2,8356	1,4619	1,4619	10	2,8356	2,8356	1,4619	1,4619

$\frac{d}{D} = 1,01$

0	0,0000	0,3732	0,0093	-0,0093	0	0,0000	0,4695	0,0146	-0,0146
1	0,0025	0,3711	0,0947	-0,0765	1	0,0032	0,4620	0,1169	-0,0352
2	0,0101	0,3850	0,1218	0,1088	2	0,0129	0,4603	0,1340	0,1333
3	0,0223	0,3409	0,1424	0,1333	3	0,0285	0,4442	0,1704	0,1651
4	0,0330	0,3349	0,1578	0,1511	4	0,0498	0,4272	0,1983	0,1817
5	0,0585	0,3234	0,1686	0,1649	5	0,0759	0,4057	0,2127	0,2053
6	0,0833	0,3075	0,1785	0,1753	6	0,1061	0,3803	0,2236	0,2189

$\frac{d}{D} = 1,125$

$\beta = 15^\circ$

Номер ординаты	Отросток			Стол		
	Низ	Верх	Верх	Низ	Верх	Низ
1						
2						
3						
4						
5						

$\beta = 15^\circ$

Номер ординаты	Отросток			Стол		
	Низ	Верх	Верх	Низ	Верх	Низ
7	0,1096	0,2790	0,1851	0,1834	0,2316	0,2290
8	0,1377	0,2530	0,1896	0,1889	0,2372	0,2360
9	0,1669	0,2252	0,1923	0,1921	0,2404	0,2400
10	0,1963	0,1983	0,1932	0,1932	0,2415	0,2415

$\frac{d}{D} = 0,1$

$\frac{d}{D} = 0,15$

Номер ординаты	Отросток			Стол		
	Низ	Верх	Верх	Низ	Верх	Низ
0	0,0000	0,5598	0,0214	0,0214	0,0298	0,0298
1	0,0004	0,5682	0,1870	0,1870	0,2206	0,1234
2	0,0158	0,5832	0,1870	0,1870	0,2206	0,1234
3	0,0380	0,5938	0,2319	0,2319	0,2206	0,1234
4	0,0610	0,5938	0,2319	0,2319	0,2206	0,1234
5	0,0829	0,5938	0,2319	0,2319	0,2206	0,1234
6	0,1092	0,5938	0,2319	0,2319	0,2206	0,1234
7	0,1377	0,5938	0,2319	0,2319	0,2206	0,1234
8	0,1669	0,5938	0,2319	0,2319	0,2206	0,1234
9	0,1963	0,5938	0,2319	0,2319	0,2206	0,1234
10	0,2257	0,5938	0,2319	0,2319	0,2206	0,1234

Номер ординаты	Отросток			Стол		
	Низ	Верх	Верх	Низ	Верх	Низ
1						
2						
3						
4						
5						

$\beta = 15^\circ$

Номер ординаты	Отросток			Стол		
	Низ	Верх	Верх	Низ	Верх	Низ
0	0,0000	1,1196	0,0880	0,0880	0,1197	0,1013
1	0,0090	1,1149	0,3191	0,3191	0,1797	0,1874
2	0,0387	1,1005	0,3994	0,3994	0,2891	0,3072
3	0,0790	1,0766	0,4530	0,4530	0,3684	0,3864
4	0,1372	1,0430	0,4821	0,4821	0,4289	0,4692
5	0,2079	0,9996	0,5215	0,5215	0,4783	0,5157
6	0,2885	0,9466	0,5537	0,5537	0,5160	0,5574
7	0,3769	0,8842	0,5599	0,5599	0,5443	0,5801
8	0,4671	0,8131	0,5710	0,5710	0,5640	0,6106
9	0,5590	0,7341	0,5774	0,5774	0,5737	0,6296
10	0,6488	0,6488	0,5796	0,5796	0,5796	0,6279

$\frac{d}{D} = 0,3$

$\frac{d}{D} = 0,35$

Номер ординаты	Отросток			Стол		
	Низ	Верх	Верх	Низ	Верх	Низ
0	0,0000	1,3962	0,1180	0,1180	1,3997	1,3862
1	0,0109	1,3911	0,3853	0,3853	1,4937	1,4988
2	0,0433	1,2816	0,4759	0,4759	1,5783	1,5844
3	0,0987	1,2598	0,5330	0,5330	1,6496	1,6558
4	0,1661	1,2228	0,5730	0,5730	1,7089	1,7151
5	0,2374	1,1780	0,6121	0,6121	1,7566	1,7628
6	0,3133	1,1161	0,6366	0,6366	1,7933	1,7995
7	0,3929	1,0480	0,6545	0,6545	1,8193	1,8255
8	0,4745	0,9651	0,6667	0,6667	1,8351	1,8413
9	0,5570	0,8744	0,6738	0,6738	1,8413	1,8475
10	0,6407	0,7753	0,6761	0,6761	1,8413	1,8475

$\frac{d}{D} = 0,4$

$\frac{d}{D} = 0,45$

Номер ординаты	Отросток			Стол		
	Низ	Верх	Верх	Низ	Верх	Низ
0	0,0000	1,6938	0,1558	0,1558	1,7045	1,6910
1	0,0130	1,6874	0,4531	0,4531	1,8086	1,8148
2	0,0513	1,6711	0,5582	0,5582	1,8960	1,9022
3	0,1135	1,6486	0,6209	0,6209	1,9611	1,9673
4	0,1967	1,6044	0,6683	0,6683	2,0044	2,0106
5	0,2975	1,5531	0,7037	0,7037	2,0316	2,0378
6	0,4116	1,5091	0,7301	0,7301	2,0467	2,0529
7	0,5444	1,4721	0,7484	0,7484	2,0529	2,0591
8	0,6610	1,4423	0,7562	0,7562	2,0529	2,0591
9	0,7888	1,4093	0,7702	0,7702	2,0529	2,0591
10	0,9077	1,3677	0,7727	0,7727	2,0529	2,0591

$\frac{d}{D} = 0,45$

$\frac{d}{D} = 0,475$

Номер ординаты	Отросток			Стол		
	Низ	Верх	Верх	Низ	Верх	Низ
0	0,0000	1,6734	0,1996	0,1996	1,7727	1,7592
1	0,0151	1,6739	0,5296	0,5296	1,8762	1,8824
2	0,0599	1,6571	0,6376	0,6376	1,9316	1,9378

Момента ордината	Оросток		Слои		Момента ордината	Оросток		Слои	
	Низ	Верх	Низ	Верх		Низ	Верх	Верх	Низ
1	2	3	4	5	1	2	3	4	5

$\beta = 15^\circ$

$\frac{d}{D} = 0,45$

3	0,41823	1,62866	0,70881	0,51066	3	0,4421	1,7216	0,7525	0,5307
4	0,2292	1,5879	0,7587	0,8133	4	0,2461	1,6893	0,8045	0,5411
5	0,3464	1,5839	0,7985	0,6932	5	0,3718	1,6253	0,8430	0,5718
6	0,74757	1,4639	0,8244	0,7395	6	0,5137	1,5557	0,8717	0,7298
7	0,6236	1,3830	0,8447	0,8082	7	0,6655	1,4703	0,8925	0,8515
8	0,7661	1,2851	0,8586	0,8424	8	0,8208	1,3686	0,9067	0,8884
9	0,9097	1,1724	0,8626	0,8626	9	0,9735	1,2508	0,9149	0,9104
10	1,0464	1,0464	0,8693	0,8693	10	1,1432	1,1432	0,9176	0,9176

$\frac{d}{D} = 0,5$

0	0,00000	1,8060	0,2500	-0,2500	0	0,00000	1,9593	0,2778	-0,2778
1	0,0174	1,8605	0,4681	0,2013	1	0,0186	1,9638	0,6491	0,1967
2	0,0689	1,8436	0,7231	0,4006	2	0,0735	1,9370	0,9406	0,4082
3	0,152	1,8148	0,7975	0,5496	3	0,1635	1,9082	0,8431	0,5673
4	0,2655	1,7731	0,8507	0,6680	4	0,2814	1,8665	0,8973	0,6940
5	0,3990	1,7175	0,8900	0,7629	5	0,4250	1,8104	0,9373	0,7957
6	0,5497	1,6465	0,9192	0,8377	6	0,5887	1,7384	0,9669	0,8761
7	0,7117	1,5589	0,9404	0,8944	7	0,7593	1,6488	0,9884	0,9372
8	0,8971	1,4537	0,9548	0,9344	8	0,9350	1,5404	1,0030	0,9802
9	1,0391	1,3310	0,9632	0,9581	9	1,1094	1,4129	1,0142	1,0057
10	1,1498	1,1918	0,9659	0,9659	10	1,2673	1,2673	1,0142	1,0142

$\frac{d}{D} = 0,55$

0	0,0000	2,0526	0,3076	-0,3076	0	0,0000	2,1459	0,3393	-0,3393
1	0,0198	2,0472	0,6912	0,1902	1	0,0210	2,1406	0,7346	0,1816
2	0,0783	2,0305	0,9419	0,4124	2	0,0832	2,1242	0,9576	0,4484
3	0,1731	1,9923	0,9894	0,5835	3	0,1839	2,1060	0,9392	0,5863
4	0,2997	1,9603	0,9443	0,7188	4	0,3188	2,0517	0,9393	0,7425
5	0,4527	1,9041	0,9848	0,8277	5	0,4812	1,9866	0,9327	0,8590
6	0,6248	1,8313	1,0148	0,9140	6	0,6640	1,9254	1,0262	0,9514
7	0,8082	1,7201	1,0365	0,9797	7	0,8586	1,8322	1,0846	1,0218
8	0,9945	1,4288	1,0512	1,0259	8	1,0579	1,7190	1,0994	1,0714
9	1,1707	1,2968	1,0534	1,0534	9	1,2469	1,5829	1,1080	1,1010
10	1,3448	1,1348	1,0625	1,0625	10	1,4243	1,4243	1,1108	1,1108

$\frac{d}{D} = 0,6$

0	0,0000	2,2392	0,3732	-0,3732	0	0,0000	2,3325	0,4094	-0,4094
1	0,0223	2,2340	0,7793	0,1707	1	0,0236	2,3272	0,8263	0,1573
2	0,0883	2,2179	0,9043	0,4206	2	0,0835	2,3114	0,9519	0,4207
3	0,1951	2,1803	0,9837	0,6114	3	0,2005	2,2848	1,0319	0,6228
4	0,3380	2,1435	1,0387	0,7650	4	0,3578	2,2449	1,0891	0,7981
5	0,5104	2,0938	1,0808	0,8883	5	0,5405	2,1896	1,1293	0,9186

Момента ордината	Оросток		Слои		Момента ордината	Оросток		Слои	
	Низ	Верх	Низ	Верх		Низ	Верх	Верх	Низ
1	2	3	4	5	1	2	3	4	5

$\beta = 15^\circ$

$\frac{d}{D} = 0,6$

6	0,7044	2,0206	1,1110	0,9881	6	0,7459	2,1169	1,1595	1,0243
7	0,9106	1,9271	1,1329	1,0636	7	0,9604	2,0230	1,1813	1,1050
8	1,1130	1,8110	1,1477	1,1168	8	1,1842	1,9050	1,1961	1,1621
9	1,3202	1,6705	1,1563	1,1488	9	1,3658	1,7607	1,2046	1,1461
10	1,5060	1,5060	1,1591	1,1591	10	1,5901	1,5901	1,2074	1,2074

$\frac{d}{D} = 0,65$

0	0,0000	2,4288	0,4480	-0,4480	0	0,0000	2,2591	0,4892	-0,4892
1	0,0249	2,4209	0,8728	0,1443	1	0,0293	2,2514	0,9219	0,1422
2	0,0987	2,4058	1,0005	0,4484	2	0,1041	2,3000	1,3016	0,4133
3	0,2182	2,3797	1,0808	0,6323	3	0,2302	2,3787	1,6305	0,6396
4	0,3782	2,3407	1,1570	0,8037	4	0,3891	2,4748	1,9184	0,8237
5	0,5714	2,2867	1,1780	0,9577	5	0,6032	2,3845	2,2271	0,9739
6	0,7887	2,2145	1,2081	1,0949	6	0,8327	2,3134	2,5270	1,0943
7	1,0192	2,1205	1,2298	1,1460	7	1,0762	2,2198	2,7884	1,1866
8	1,2515	2,0011	1,2444	1,2011	8	1,3210	2,0994	3,0413	1,2520
9	1,4739	1,8533	1,2529	1,2438	9	1,5545	1,9486	3,3043	1,2910
10	1,6767	1,6767	1,2557	1,2557	10	1,7661	1,7661	3,3040	1,3040

$\frac{d}{D} = 0,7$

0	0,0000	2,6124	0,5334	-0,5334	0	0,0000	2,7057	0,5808	-0,5808
1	0,0277	2,6080	0,9726	0,1002	1	0,0291	2,7015	1,0251	0,0743
2	0,1097	2,5942	1,4101	0,4058	2	0,1153	2,6886	1,4131	0,3947
3	0,2425	2,5702	1,7489	0,6445	3	0,2351	2,6659	1,7922	0,6467
4	0,4208	2,5341	1,9364	0,8397	4	0,4426	2,6316	2,0589	0,8537
5	0,6358	2,4831	1,2766	0,9966	5	0,6694	2,5847	2,3264	1,0237
6	0,8781	2,4136	1,3060	1,1279	6	0,9249	2,5152	2,5730	1,1606
7	1,1350	2,3210	1,3271	1,2293	7	1,1958	2,4232	2,8137	1,2969
8	1,3929	2,2002	1,3444	1,2986	8	1,4675	2,3036	3,0639	1,3619
9	1,6390	2,0467	1,3586	1,3586	9	1,7246	2,1479	3,3850	1,3857
10	1,8583	1,8583	1,3523	1,3523	10	1,9542	1,9542	3,3850	1,4006

$\frac{d}{D} = 0,75$

0	0,0000	2,7990	0,6318	-0,6318	0	0,0000	2,8223	0,6868	-0,6868
1	0,0306	2,7951	1,0797	0,0443	1	0,0321	2,8188	1,1333	0,0996
2	0,1211	2,7831	1,2065	0,3891	2	0,1270	2,8178	1,5914	0,3811
3	0,2680	2,7619	1,2844	0,6458	3	0,2811	2,8152	1,9376	0,6114
4	0,4651	2,7292	1,3380	0,8653	4	0,4883	2,8282	2,1838	0,8740
5	0,7040	2,6882	1,3767	1,0461	5	0,7383	2,7847	2,4273	1,0665
6	0,9782	2,6384	1,4048	1,1921	6	1,0230	2,7231	2,6546	1,2222
7	1,2588	2,5296	1,4249	1,3048	7	1,3242	2,6373	2,8128	1,3428
8	1,5349	2,4099	1,4385	1,3849	8	1,6256	2,5193	2,9871	1,4286

$\frac{d}{D} = 0,75$

Номер ординаты	Ортогок			Средн			Номер ординаты	Ортогок			Средн		
	Низ	Верх	Верх	Низ	Низ	Низ		Низ	Верх	Верх	Верх	Низ	Низ
1	2	3	4	5	1	2	3	4	5				

$\beta = 15^\circ$

$\frac{d}{D} = 0,75$

9	1,8147	2,2528	1,4463	1,4329	9	1,9087	2,2611	1,4947	1,4800
10	2,0536	2,5036	1,4489	1,4489	10	2,1572	2,4572	1,4972	1,4972
$\frac{d}{D} = 0,8$									
0	0,0000	2,9856	0,7484	-0,7484	0	0,0000	3,0789	0,8145	-0,8145
1	0,0396	2,9892	1,1955	-0,0305	1	0,0381	3,0701	1,2574	-0,0773
2	0,1430	2,9726	1,3179	0,3372	2	0,1592	3,0614	1,3762	0,3073
3	0,2966	2,9549	1,3919	0,6385	3	0,3084	3,0518	1,4473	0,6192
4	0,5120	2,9274	1,4253	0,8794	4	0,5363	3,0273	1,4966	0,8809
5	0,7100	2,8872	1,4784	1,0844	5	0,8137	2,9908	1,5301	1,0995
6	1,0745	2,8295	1,5046	1,2508	6	1,1279	2,9376	1,5550	1,2775
7	1,3820	2,7475	1,5233	1,3798	7	1,4827	2,8605	1,5727	1,4158
8	1,7097	2,6323	1,5359	1,4719	8	1,9719	2,7493	1,5847	1,5146
9	2,0074	2,4741	1,5431	1,5271	9	2,4106	2,5923	1,5915	1,5740
10	2,2656	2,2656	1,5455	1,5455	10	2,3796	2,3796	1,5938	1,5938

$\frac{d}{D} = 0,85$

0	0,0000	3,1172	0,8330	-0,8830	0	0,0000	3,2655	0,9626	-0,9626
1	0,0367	3,1699	1,3225	-0,1320	1	0,0383	3,2566	1,3914	-0,1968
2	0,1455	3,1624	1,4365	0,2702	2	0,1519	3,2576	1,4993	0,2237
3	0,3222	3,1490	1,5042	0,5965	3	0,3369	3,2465	1,5626	0,5279
4	0,5613	3,1277	1,5498	0,8776	4	0,5889	3,2288	1,6050	0,8680
5	0,8524	3,0956	1,5823	1,1110	5	0,8924	3,2015	1,6351	1,1479
6	1,1831	3,0477	1,6057	1,3017	6	1,2204	3,1598	1,6667	1,4179
7	1,5364	2,9766	1,6223	1,4503	7	1,6136	3,1061	1,6721	1,6329
8	1,8907	2,8710	1,6335	1,5657	8	1,9888	2,9979	1,6825	1,7481
9	2,2923	2,7165	1,6400	1,6207	9	2,3573	2,8783	1,6884	1,8273
10	2,5003	2,5003	1,6421	1,6421	10	2,6294	2,6294	1,6904	1,8904

$\frac{d}{D} = 0,9$

0	0,0000	3,3588	1,0526	-1,0526	0	0,0000	3,4521	1,1570	-1,1570
1	0,0399	3,3574	1,4651	-0,2751	1	0,0416	3,4432	1,5470	-0,3722
2	0,1584	3,3529	1,8650	0,1630	2	0,1654	3,4352	1,9243	0,0888
3	0,3317	3,3464	1,6928	0,5338	3	0,3967	3,4226	1,6833	0,4806
4	0,6192	3,3396	1,6614	0,8502	4	0,6761	3,4130	1,7191	0,8207
5	0,9396	3,3308	1,6886	1,1188	5	1,0701	3,4111	1,7430	1,1110
6	1,2929	3,2742	1,7082	1,3401	6	1,4782	3,3911	1,7622	1,3514
7	1,6946	3,2485	1,7224	1,5185	7	1,9792	3,3475	1,7724	1,5404
8	2,0934	3,1814	1,7318	1,6383	8	2,2060	3,2758	1,7806	1,6770
9	2,4636	3,0891	1,7369	1,7135	9	2,6024	3,1425	1,7854	1,7594
10	2,7652	2,7692	1,7387	1,7387	10	2,9239	2,9239	1,7870	1,7870

160

Номер ординаты	Ортогок			Средн			Номер ординаты	Ортогок			Средн		
	Низ	Верх	Верх	Низ	Низ	Низ		Низ	Верх	Верх	Верх	Низ	Низ
1	2	3	4	5	1	2	3	4	5				

$\beta = 15^\circ$

$\frac{d}{D} = 0,35$

0	0,0000	3,5454	1,2834	-1,2834	0	0,0000	3,5924	1,3598	-1,3598
1	0,0433	3,5451	1,6834	-0,4898	1	0,0941	3,5920	1,6823	-0,5815
2	0,1719	3,5438	1,7083	-0,1013	2	0,1733	3,5916	1,7482	-0,0845
3	0,3821	3,5411	1,7308	0,4044	3	0,3800	3,5905	1,7849	0,3515
4	0,6678	3,5381	1,7787	0,7724	4	0,6819	3,5880	1,8093	0,7366
5	1,0297	3,5352	1,7984	1,0894	5	1,0425	3,5825	1,8266	1,0700
6	1,4520	3,5106	1,8127	1,3535	6	1,4601	3,5715	1,8393	1,3489
7	1,8714	3,4807	1,8290	1,5623	7	1,9189	3,5497	1,8484	1,5698
8	2,3288	3,4244	1,8299	1,7133	8	2,3952	3,5052	1,8446	1,7299
9	2,7592	3,3138	1,8339	1,8047	9	2,8476	3,5095	1,8592	1,8269
10	3,1014	3,1014	1,8353	1,8533	10	3,2038	3,4085	1,8694	1,8269

$\frac{d}{D} = 0,375$

0	0,0000	3,6387	1,4514	-1,4514	0	0,0000	3,6854	1,5719	-1,5719
1	0,0440	3,6380	1,7340	-0,6857	1	0,0439	3,6859	1,7973	-0,8335
2	0,1788	3,6395	1,7703	-0,1741	2	0,1823	3,6874	1,8348	-0,3040
3	0,3979	3,6400	1,8304	0,2813	3	0,4059	3,6896	1,8578	0,1772
4	0,6954	3,6400	1,8406	0,6871	4	0,7107	3,6922	1,8728	0,6108
5	1,0654	3,6384	1,8532	1,0406	5	1,0887	3,6946	1,8842	0,9915
6	1,4944	3,6332	1,8660	1,3975	6	1,4525	3,6957	1,8930	1,3129
7	1,9634	3,6204	1,8739	1,6748	7	1,9199	3,6984	1,8995	1,5664
8	2,4638	3,5152	1,8823	1,7448	8	2,5416	3,6985	1,9041	1,7561
9	2,9459	3,3450	1,8825	1,8487	9	3,0599	3,6985	1,9068	1,8966
10	3,3220	3,3220	1,8836	1,8836	10	3,4701	3,4701	1,9077	1,9077

$\frac{d}{D} = 1,0$

0	0,0000	3,7324	1,8639	-1,8659	0	0,0000	3,7529	1,8763	-1,2717
1	0,0468	3,7329	1,8763	-1,2717	1	0,0468	3,7533	1,8864	-0,6623
2	0,1859	3,7353	1,8894	-0,6623	2	0,1859	3,7392	1,8959	-0,1417
3	0,4139	3,7446	1,9047	0,3664	3	0,4139	3,7446	1,9126	0,8195
4	0,7253	3,7513	1,9126	1,1124	4	0,7253	3,7513	1,9193	1,4933
5	1,1124	3,7513	1,9193	1,8207	5	1,1124	3,7592	1,9193	2,0737
6	1,5655	3,7592	1,9193	2,0737	6	1,5655	3,7592	1,9193	2,5179
7	2,0737	3,7589	1,9286	1,5479	7	2,0737	3,7589	1,9286	1,7660
8	2,6243	3,7175	1,9286	1,1861	8	2,6243	3,7175	1,9286	1,1861
9	3,2028	3,7161	1,9310	1,8634	9	3,2028	3,7161	1,9310	1,8634
10	3,7978	3,7078	1,9319	1,9319	10	3,7978	3,7078	1,9319	1,9319

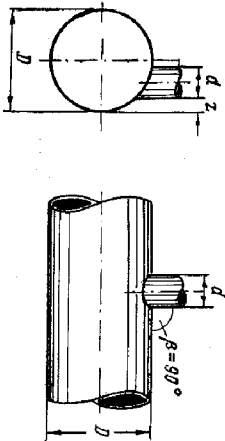
11 В. X. Бюшневич.

161

Длины ординат размеров прямых Тройников ( $\beta = 90^\circ$ ) со сменными отрезками

$$\left( z = 0; 0,1; 0,2; 0,3; 0,4 \text{ и } 0,5 \right)$$

Порядок пользования таблицей выложен в примерах 9, 10, 11, 14, 15



Номер ординат	Отрезок, низ и верх			Ствол, низ и верх	Номер ординат	Отрезок, низ и верх			Ствол, низ и верх
	левая сторона	правая сторона	верх			левая сторона	правая сторона	верх	
1	2	3	4	1	2	3	4	$z = 0$	

$$\frac{d}{D} = 0,1$$

$$\frac{d}{D} = 0,125$$

0	0,0821	0,0821	0,0000	0,0000	0,0887	0,0887	0,0000	0,0000
1	0,0686	0,0690	0,0102	0,0127	0,0810	0,0810	0,0127	0,0127
2	0,0527	0,0527	0,0198	0,0250	0,0566	0,0566	0,0250	0,0250
3	0,0404	0,0430	0,0288	0,0344	0,0433	0,0433	0,0344	0,0344
4	0,0296	0,0348	0,0371	0,0465	0,0348	0,0348	0,0465	0,0465
5	0,0206	0,0294	0,0437	0,0547	0,0220	0,0221	0,0547	0,0547
6	0,0132	0,0202	0,0482	0,0604	0,0141	0,0141	0,0604	0,0604
7	0,0074	0,0204	0,0500	0,0625	0,0079	0,0079	0,0625	0,0625
8	0,0035	0,2005	0,0478	0,0590	0,0035	0,0035	0,0590	0,0590
9	0,0008	0,2752	0,0388	0,0530	0,0009	0,0009	0,0530	0,0530
10	0,0000	0,3000	0,0300	0,0484	0,0000	0,0000	0,0484	0,0484

$$\frac{d}{D} = 0,15$$

$$\frac{d}{D} = 0,175$$

Номер ординат	Отрезок, низ и верх			Ствол, низ и верх	Номер ординат	Отрезок, низ и верх			Ствол, низ и верх
	левая сторона	правая сторона	верх			левая сторона	правая сторона	верх	
1	2	3	4	1	2	3	4	$z = 0$	

$$\frac{d}{D} = 0,15$$

$$\frac{d}{D} = 0,175$$

0	0,1000	0,1000	0,0000	0,0000	0,1016	0,1016	0,0000	0,0000
1	0,0882	0,1221	0,0206	0,0406	0,0812	0,1243	0,0233	0,0438
2	0,0626	0,1464	0,0406	0,0690	0,0632	0,1459	0,0438	0,0666
3	0,0475	0,1728	0,0690	0,0974	0,0476	0,1715	0,0666	0,0846
4	0,0330	0,2012	0,0974	0,0881	0,0346	0,2091	0,0881	0,0994
5	0,0238	0,2314	0,0881	0,0968	0,0237	0,2726	0,1092	0,1225
6	0,0150	0,2632	0,0968	0,1000	0,0130	0,2726	0,1125	0,1225
7	0,0084	0,2962	0,1000	0,0949	0,0083	0,3075	0,1066	0,1066
8	0,0038	0,3301	0,0949	0,0856	0,0037	0,3436	0,1066	0,1066
9	0,0009	0,3665	0,0856	0,0766	0,0009	0,3804	0,0859	0,0859
10	0,0000	0,4000	0,0000	0,0000	0,0000	0,4176	0,0000	0,0000

$$\frac{d}{D} = 0,2$$

$$\frac{d}{D} = 0,225$$

$$\frac{d}{D} = 0,25$$

$$\frac{d}{D} = 0,275$$

0	0,1024	0,1024	0,0000	0,0000	0,1021	0,1021	0,0000	0,0000
1	0,0814	0,1259	0,0200	0,0400	0,0808	0,1263	0,0288	0,0488
2	0,0630	0,1520	0,0511	0,0743	0,0623	0,1533	0,0565	0,0781
3	0,0474	0,1808	0,0743	0,0986	0,0466	0,1830	0,0821	0,1044
4	0,0342	0,2120	0,0986	0,1107	0,0334	0,2153	0,1044	0,1221
5	0,0232	0,2452	0,1107	0,1215	0,0227	0,2500	0,1221	0,1388
6	0,0147	0,2812	0,1215	0,1280	0,0143	0,2866	0,1388	0,1438
7	0,0082	0,3171	0,1280	0,1280	0,0079	0,3250	0,1374	0,1374
8	0,0037	0,3548	0,1183	0,1183	0,0035	0,3648	0,1289	0,1289
9	0,0009	0,3938	0,0951	0,0951	0,0009	0,4054	0,1042	0,1042
10	0,0000	0,4330	0,0000	0,0000	0,0000	0,4465	0,0000	0,0000

$$\frac{d}{D} = 0,3$$

$$\frac{d}{D} = 0,325$$

Номер опре- деления	Оросток, низ и верх		Средн. низ и верх	Номер опре- деления	Оросток, низ и верх		Средн. низ и верх
	левая сторона	правая сторона			левая сторона	правая сторона	
1	2	3	4	1	2	3	4

z = 0

$\frac{d}{D} = 0,35$		$\frac{d}{D} = 0,375$		$\frac{d}{D} = 0,425$	
0	0,0970	0,0938	0,0988	0,0900	0,0900
1	0,1222	0,1192	0,1240	0,1200	0,1200
2	0,1509	0,1483	0,1527	0,1483	0,1483
3	0,1830	0,1810	0,1850	0,1810	0,1810
4	0,2184	0,2174	0,2220	0,2174	0,2174
5	0,2565	0,2553	0,2603	0,2553	0,2553
6	0,2972	0,2963	0,3013	0,2963	0,2963
7	0,3402	0,3402	0,3452	0,3402	0,3402
8	0,3856	0,3856	0,3906	0,3856	0,3856
9	0,4306	0,4306	0,4351	0,4306	0,4306
10	0,4770	0,4770	0,4841	0,4770	0,4770

$\frac{d}{D} = 0,4$

0	0,0899	0,0899	0,0900	0,0853	0,0853	0,0900	0,0900
1	0,1134	0,1134	0,1134	0,1108	0,1108	0,1134	0,1134
2	0,1448	0,1448	0,1448	0,1404	0,1404	0,1448	0,1448
3	0,1780	0,1780	0,1780	0,1741	0,1741	0,1780	0,1780
4	0,2150	0,2150	0,2150	0,2116	0,2116	0,2150	0,2150
5	0,2551	0,2551	0,2551	0,2528	0,2528	0,2551	0,2551
6	0,2982	0,2982	0,2982	0,2970	0,2970	0,2982	0,2982
7	0,3439	0,3439	0,3439	0,3439	0,3439	0,3439	0,3439
8	0,3912	0,3912	0,3912	0,3912	0,3912	0,3912	0,3912
9	0,4404	0,4404	0,4404	0,4404	0,4404	0,4404	0,4404
10	0,4899	0,4899	0,4899	0,4899	0,4899	0,4899	0,4899

$\frac{d}{D} = 0,45$

0	0,0890	0,0890	0,0900	0,0738	0,0738	0,0900	0,0900
1	0,1053	0,1053	0,1053	0,1031	0,1031	0,1053	0,1053
2	0,1311	0,1311	0,1311	0,1289	0,1289	0,1311	0,1311
3	0,1582	0,1582	0,1582	0,1554	0,1554	0,1582	0,1582
4	0,1863	0,1863	0,1863	0,1835	0,1835	0,1863	0,1863
5	0,2154	0,2154	0,2154	0,2122	0,2122	0,2154	0,2154
6	0,2454	0,2454	0,2454	0,2420	0,2420	0,2454	0,2454
7	0,2763	0,2763	0,2763	0,2733	0,2733	0,2763	0,2763
8	0,3081	0,3081	0,3081	0,3050	0,3050	0,3081	0,3081
9	0,3409	0,3409	0,3409	0,3378	0,3378	0,3409	0,3409
10	0,3747	0,3747	0,3747	0,3716	0,3716	0,3747	0,3747

$\frac{d}{D} = 0,5$

0	0,0670	0,0670	0,0900	0,0600	0,0600	0,0900	0,0900
1	0,0867	0,0867	0,0921	0,0858	0,0858	0,0921	0,0921
2	0,1078	0,1078	0,1078	0,1078	0,1078	0,1078	0,1078

Номер опре- деления	Оросток, низ и верх		Средн. низ и верх	Номер опре- деления	Оросток, низ и верх		Средн. низ и верх
	левая сторона	правая сторона			левая сторона	правая сторона	
1	2	3	4	1	2	3	4

z = 0

$\frac{d}{D} = 0,5$		$\frac{d}{D} = 0,525$	
3	0,0490	0,1567	0,1558
4	0,1017	0,1989	0,1966
5	0,0054	0,2395	0,2276
6	0,0023	0,2868	0,2661
7	0,0008	0,3372	0,3140
8	0,0002	0,3903	0,3647
9	0,0001	0,4466	0,4187
10	0,0000	0,5000	0,4600

$\frac{d}{D} = 0,55$

0	0,0535	0,0535	0,0900	0,0474	0,0474	0,0900	0,0900
1	0,0778	0,0778	0,0815	0,0714	0,0714	0,0815	0,0815
2	0,1077	0,1077	0,1203	0,1016	0,1016	0,1203	0,1203
3	0,1428	0,1428	0,1734	0,1362	0,1362	0,1734	0,1734
4	0,1830	0,1830	0,2182	0,1768	0,1768	0,2182	0,2182
5	0,2279	0,2279	0,2519	0,2214	0,2214	0,2519	0,2519
6	0,2770	0,2770	0,2974	0,2714	0,2714	0,2974	0,2974
7	0,3295	0,3295	0,3734	0,3238	0,3238	0,3734	0,3734
8	0,3850	0,3850	0,4406	0,3820	0,3820	0,4406	0,4406
9	0,4419	0,4419	0,5048	0,4406	0,4406	0,5048	0,5048
10	0,5000	0,5000	0,5600	0,5000	0,5000	0,5600	0,5600

$\frac{d}{D} = 0,6$

0	0,0418	0,0418	0,0900	0,0365	0,0365	0,0900	0,0900
1	0,0640	0,0640	0,0680	0,0596	0,0596	0,0714	0,0714
2	0,0941	0,0941	0,1329	0,0863	0,0863	0,1386	0,1386
3	0,1289	0,1289	0,1915	0,1157	0,1157	0,2007	0,2007
4	0,1708	0,1708	0,2403	0,1490	0,1490	0,2511	0,2511
5	0,2169	0,2169	0,2765	0,1864	0,1864	0,3097	0,3097
6	0,2676	0,2676	0,2976	0,2281	0,2281	0,3686	0,3686
7	0,3222	0,3222	0,2976	0,2733	0,2733	0,4281	0,4281
8	0,3789	0,3789	0,2733	0,3216	0,3216	0,4881	0,4881
9	0,4389	0,4389	0,2123	0,3774	0,3774	0,5481	0,5481
10	0,5000	0,5000	0,0000	0,4381	0,4381	0,6081	0,6081

$\frac{d}{D} = 0,65$

0	0,0316	0,0316	0,0900	0,0271	0,0271	0,0900	0,0900
1	0,0457	0,0457	0,0748	0,0487	0,0487	0,1534	0,1534
2	0,0616	0,0616	0,0927	0,0771	0,0771	0,2199	0,2199
3	0,0808	0,0808	0,1179	0,1123	0,1123	0,2748	0,2748
4	0,1035	0,1035	0,1595	0,1559	0,1559	0,3145	0,3145
5	0,1300	0,1300	0,2065	0,2015	0,2015	0,3145	0,3145

$\frac{d}{D} = 0,675$



Номер опр.-накл	Ортогогр. низ и верх			Ствол, низ и верх	Номер опр.-накл	Ортогогр. низ и верх			Ствол, низ и верх		
	левая сторона	правая сторона	верх			левая сторона	правая сторона	верх			
1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4

z = 0

$$\frac{d}{D} = 0,85$$

$$\frac{d}{D} = 0,675$$

$$\frac{d}{D} = 0,8$$

$$\frac{d}{D} = 0,925$$

$$\frac{d}{D} = 0,875$$

6	0,0078	0,2586	0,3225	0,0124	0,2544	0,3353	0,0000	0,0192	0,0192	0,0880	0,0000
7	0,0133	0,3152	0,3215	0,0195	0,3118	0,3333	0,0000	0,0066	0,0393	0,0860	0,0000
8	0,0183	0,3748	0,3258	0,0258	0,3725	0,3029	0,0000	0,0007	0,0617	0,2397	0,0000
9	0,0218	0,4369	0,2259	0,0301	0,4325	0,2327	0,0000	0,0016	0,1016	0,2987	0,0000
10	0,0231	0,5000	0,0000	0,0316	0,5000	0,0000	0,0000	0,0058	0,1699	0,3834	0,0000

$$\frac{d}{D} = 0,75$$

$$\frac{d}{D} = 0,775$$

$$\frac{d}{D} = 0,9$$

$$\frac{d}{D} = 0,925$$

0	0,0231	0,0231	0,0000	0,0192	0,0192	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
1	0,0092	0,0439	0,0822	0,0066	0,0393	0,0860	0,0000	0,0016	0,0617	0,2397	0,0000
2	0,0017	0,1088	0,2296	0,0007	0,1016	0,2397	0,0000	0,0058	0,1699	0,3834	0,0000
3	0,0001	0,1748	0,2866	0,0001	0,1748	0,2866	0,0000	0,0001	0,1748	0,2866	0,0000
4	0,0031	0,1486	0,2866	0,0058	0,1486	0,2866	0,0000	0,0031	0,1486	0,2866	0,0000
5	0,0096	0,1967	0,3274	0,0143	0,1919	0,3404	0,0000	0,0096	0,1967	0,3274	0,0000
6	0,0181	0,2502	0,3450	0,0249	0,2469	0,3610	0,0000	0,0181	0,2502	0,3450	0,0000
7	0,0269	0,3085	0,3450	0,0357	0,3052	0,3567	0,0000	0,0269	0,3085	0,3450	0,0000
8	0,0346	0,3702	0,3125	0,0450	0,3679	0,3216	0,0000	0,0346	0,3702	0,3125	0,0000
9	0,0399	0,4345	0,2388	0,0513	0,4324	0,2446	0,0000	0,0399	0,4345	0,2388	0,0000
10	0,0418	0,5000	0,0000	0,0535	0,5000	0,0000	0,0000	0,0418	0,5000	0,0000	0,0000

Номер опр.-накл	Ортогогр. низ и верх			Ствол, низ и верх	Номер опр.-накл	Ортогогр. низ и верх			Ствол, низ и верх		
	левая сторона	правая сторона	верх			левая сторона	правая сторона	верх			
1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4

z = 0

$$\frac{d}{D} = 0,8$$

$$\frac{d}{D} = 0,925$$

$$\frac{d}{D} = 0,875$$

9	0,0914	0,4300	0,2591	0,1158	0,4289	0,2623	0,0000	0,0040	0,0040	0,0000	0,0000
10	0,1000	0,5000	0,0000	0,1200	0,5000	0,0000	0,0000	0,0004	0,1121	0,1121	0,0000

$$\frac{d}{D} = 0,85$$

$$\frac{d}{D} = 0,875$$

0	0,0056	0,0056	0,0000	0,0056	0,0056	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
1	0,0004	0,0204	0,1070	0,0004	0,0204	0,1070	0,0000	0,0004	0,0175	0,0175	0,0000
2	0,0032	0,0446	0,2075	0,0065	0,0408	0,2166	0,0000	0,0032	0,0408	0,2166	0,0000
3	0,0144	0,0779	0,2948	0,0189	0,0736	0,3072	0,0000	0,0144	0,0736	0,3072	0,0000
4	0,0316	0,1109	0,3684	0,0395	0,1055	0,3775	0,0000	0,0316	0,1055	0,3775	0,0000
5	0,0588	0,1699	0,4260	0,0681	0,1658	0,4323	0,0000	0,0588	0,1658	0,4323	0,0000
6	0,0784	0,2270	0,4230	0,0957	0,2233	0,4375	0,0000	0,0784	0,2233	0,4375	0,0000
7	0,1028	0,2898	0,4103	0,1220	0,2869	0,4197	0,0000	0,1028	0,2869	0,4197	0,0000
8	0,1238	0,3573	0,3601	0,1466	0,3534	0,3653	0,0000	0,1238	0,3534	0,3653	0,0000
9	0,1379	0,4279	0,2849	0,1633	0,4268	0,2660	0,0000	0,1379	0,4268	0,2660	0,0000
10	0,1430	0,5000	0,0000	0,1694	0,5000	0,0000	0,0000	0,1430	0,5000	0,0000	0,0000

Номер орбит-наты	Ортогонал. низ и верх		Сред. низ и верх	Номер орбит-наты	Ортогонал. низ и верх		Сред. низ и верх
	левая сторона	правая сторона			левая сторона	правая сторона	
1	2	3	4	1	2	3	4

$\varepsilon = 0$

Номер орбит-наты	$\frac{d}{D} = 0,975$		Сред. низ и верх	Номер орбит-наты	$\frac{d}{D} = 0,9875$		Сред. низ и верх
	левая сторона	правая сторона			левая сторона	правая сторона	
0	0,0002	0,0002	0,0000	0	0,0001	0,0001	0,0000
1	0,0041	0,0079	0,1378	1	0,0051	0,0070	0,1428
2	0,0195	0,0214	0,2644	2	0,0219	0,0259	0,2736
3	0,0457	0,0581	0,3690	3	0,0500	0,0563	0,3810
4	0,0818	0,0983	0,4442	4	0,0886	0,0977	0,4555
5	0,1253	0,1502	0,4829	5	0,1361	0,1483	0,4913
6	0,1773	0,2194	0,4818	6	0,1912	0,2078	0,4844
7	0,2346	0,2757	0,4400	7	0,2512	0,2744	0,4631
8	0,2867	0,3473	0,3888	8	0,3122	0,3462	0,3462
9	0,3265	0,4228	0,2986	9	0,3650	0,4223	0,2214
10	0,3539	0,5000	0,0000	10	0,3892	0,5000	0,0000

$\frac{d}{D} = 1,0$

Номер орбит-наты	$\frac{d}{D} = 1,0$		Сред. низ и верх	Номер орбит-наты	$\frac{z}{D} = 0,1$		Сред. низ и верх
	левая сторона	правая сторона			левая сторона	правая сторона	
0	0,0000	0,0000	0,0000	0	---	---	---
1	0,0062	0,0062	0,0000	1	---	---	---
2	0,0245	0,0245	0,2839	2	---	---	---
3	0,0545	0,0545	0,4045	3	---	---	---
4	0,0955	0,0955	0,4756	4	---	---	---
5	0,1464	0,1464	0,5000	5	---	---	---
6	0,2061	0,2061	0,4756	6	---	---	---
7	0,2730	0,2730	0,4045	7	---	---	---
8	0,3455	0,3455	0,2839	8	---	---	---
9	0,4218	0,4218	0,1545	9	---	---	---
10	0,5000	0,5000	0,0000	10	---	---	---

$\frac{z}{D} = 0,1$

Номер орбит-наты	$\frac{d}{D} = 0,91$		Сред. низ и верх	Номер орбит-наты	$\frac{d}{D} = 0,125$		Сред. низ и верх
	левая сторона	правая сторона			левая сторона	правая сторона	
0	0,0430	0,0508	0,0000	0	0,6487	0,0267	0,0000
1	0,0284	0,0382	0,0382	1	0,6940	0,0579	0,0349
2	0,0220	0,0367	0,0443	2	0,0319	0,0674	0,0473
3	0,0163	0,0343	0,0481	3	0,0246	0,0768	0,0552
4	0,0114	0,0314	0,0499	4	0,0182	0,0850	0,0630
5	0,0073	0,0287	0,0496	5	0,0127	0,0946	0,0623
6	0,0041	0,0268	0,0470	6	0,0081	0,1023	0,0621
7	0,0019	0,0258	0,0414	7	0,0020	0,1087	0,0589
8	0,0005	0,0252	0,0316	8	0,0005	0,1136	0,0522
9	0,0000	0,0252	0,0100	9	0,0005	0,1165	0,0397
10	0,0000	0,1000	0,0000	10	0,0000	0,1176	0,0000

Номер орбит-наты	Ортогонал. низ и верх		Сред. низ и верх	Номер орбит-наты	Ортогонал. низ и верх		Сред. низ и верх
	левая сторона	правая сторона			левая сторона	правая сторона	
1	2	3	4	1	2	3	4

$\frac{z}{D} = 0,1$

Номер орбит-наты	$\frac{d}{D} = 0,15$		Сред. низ и верх	Номер орбит-наты	$\frac{d}{D} = 0,175$		Сред. низ и верх
	левая сторона	правая сторона			левая сторона	правая сторона	
0	0,5330	0,0530	0,0000	0	0,0562	0,0000	0,0000
1	0,0433	0,0634	0,0414	1	0,0456	0,0676	0,0478
2	0,0344	0,0744	0,0563	2	0,0360	0,0795	0,0533
3	0,0284	0,0850	0,0639	3	0,0275	0,0916	0,0766
4	0,0193	0,0937	0,0718	4	0,0201	0,1041	0,0836
5	0,0135	0,1055	0,0747	5	0,0139	0,1151	0,0871
6	0,0086	0,1147	0,0745	6	0,0088	0,1254	0,0870
7	0,0048	0,1224	0,0709	7	0,0050	0,1349	0,0829
8	0,0024	0,1282	0,0625	8	0,0022	0,1409	0,0736
9	0,0005	0,1305	0,0479	9	0,0005	0,1451	0,0561
10	0,0000	0,1330	0,0000	10	0,0000	0,1465	0,0000

$\frac{d}{D} = 0,2$

Номер орбит-наты	$\frac{d}{D} = 0,2$		Сред. низ и верх	Номер орбит-наты	$\frac{d}{D} = 0,225$		Сред. низ и верх
	левая сторона	правая сторона			левая сторона	правая сторона	
0	0,0383	0,0583	0,0000	0	0,0353	0,0353	0,0000
1	0,0470	0,0704	0,0342	1	0,0475	0,0723	0,0606
2	0,0368	0,0835	0,0743	2	0,0361	0,0861	0,0631
3	0,0279	0,0967	0,0872	3	0,0278	0,1005	0,0978
4	0,0203	0,1100	0,0954	4	0,0201	0,1149	0,1071
5	0,0139	0,1227	0,1000	5	0,0137	0,1289	0,1119
6	0,0088	0,1345	0,1000	6	0,0082	0,1417	0,1119
7	0,0049	0,1443	0,0948	7	0,0048	0,1527	0,1068
8	0,0022	0,1518	0,0843	8	0,0021	0,1612	0,0949
9	0,0005	0,1566	0,0692	9	0,0005	0,1665	0,0724
10	0,0000	0,1583	0,0000	10	0,0000	0,1684	0,0000

$\frac{d}{D} = 0,25$

Номер орбит-наты	$\frac{d}{D} = 0,3$		Сред. низ и верх	Номер орбит-наты	$\frac{d}{D} = 0,325$		Сред. низ и верх
	левая сторона	правая сторона			левая сторона	правая сторона	
0	0,0594	0,0594	0,0000	0	0,0586	0,0586	0,0000
1	0,0472	0,0729	0,0669	1	0,0460	0,0726	0,0733
2	0,0364	0,0876	0,0921	2	0,0351	0,0779	0,1008
3	0,0271	0,1029	0,1084	3	0,0259	0,1041	0,1189
4	0,0194	0,1183	0,1186	4	0,0183	0,1266	0,1306
5	0,0131	0,1335	0,1242	5	0,0122	0,1388	0,1366
6	0,0082	0,1475	0,1270	6	0,0075	0,1516	0,1307
7	0,0045	0,1586	0,1188	7	0,0041	0,1651	0,1077
8	0,0020	0,1689	0,1056	8	0,0018	0,1704	0,1162
9	0,0005	0,1750	0,0800	9	0,0004	0,1819	0,0886
10	0,0000	0,1770	0,0000	10	0,0000	0,1841	0,0000

Номер Одн- латв	Ортогог. низ и верх		Ствол, низ и верх	Номер Одн- латв	Ортогог. низ и верх		Ствол, низ и верх
	левая сторона	правая сторона			левая сторона	правая сторона	
1	2	3	4	1	2	3	4

$\frac{z}{D} = 0,1$

$\frac{d}{D} = 0,3$

$\frac{d}{D} = 0,325$

3	0,0242	0,1041	0,1423	3	0,0219	0,1031	0,1401
4	0,0168	0,1216	0,1423	4	0,0149	0,1214	0,1341
4	0,0111	0,1490	0,1490	5	0,0096	0,1396	0,1614
5	0,0067	0,1580	0,1494	6	0,0057	0,1569	0,1618
6	0,0038	0,1692	0,1426	7	0,0030	0,1721	0,1545
7	0,0015	0,1804	0,1269	8	0,0013	0,1840	0,1373
8	0,0004	0,1875	0,0966	9	0,0003	0,1917	0,1139
9	0,0000	0,1900	0,0000	10	0,0000	0,1944	0,0000

$\frac{d}{D} = 0,35$

$\frac{d}{D} = 0,375$

0	0,0510	0,0000	0,0000	0	0,0468	0,0468	0,0000
1	0,0382	0,0688	0,0921	1	0,0341	0,0618	0,0088
2	0,0276	0,1273	0,1273	2	0,0239	0,0788	0,1381
3	0,0191	0,1009	0,1506	3	0,0159	0,0976	0,1613
4	0,0126	0,1200	0,1658	4	0,0100	0,1175	0,1776
5	0,0079	0,1392	0,1738	5	0,0058	0,1376	0,1882
6	0,0045	0,1574	0,1742	6	0,0031	0,1568	0,1887
7	0,0023	0,1736	0,1663	7	0,0014	0,1739	0,1782
8	0,0009	0,1863	0,1476	8	0,0005	0,1875	0,1582
9	0,0002	0,1946	0,1125	9	0,0001	0,1963	0,1303
10	0,0000	0,1975	0,0000	10	0,0000	0,1994	0,0000

$\frac{d}{D} = 0,4$

$\frac{d}{D} = 0,425$

0	0,0418	0,0000	0,0000	0	0,0365	0,0365	0,0000
1	0,0298	0,0567	0,1055	1	0,0274	0,0514	0,1108
2	0,0194	0,0769	0,1450	2	0,0151	0,0688	0,1538
3	0,0121	0,0938	0,1719	3	0,0084	0,0885	0,1898
4	0,0069	0,1139	0,1894	4	0,0040	0,1090	0,2013
5	0,0034	0,1347	0,1866	5	0,0014	0,1313	0,2111
6	0,0015	0,1549	0,1391	6	0,0002	0,1524	0,2115
7	0,0005	0,1729	0,1099	7	0,0000	0,1714	0,2016
8	0,0001	0,1874	0,0686	8	0,0002	0,1867	0,1787
9	0,0000	0,1967	0,0280	9	0,0005	0,1965	0,1355
10	0,0000	0,2000	0,0000	10	0,0006	0,2000	0,0000

$\frac{d}{D} = 0,45$

$\frac{d}{D} = 0,475$

0	0,0316	0,0316	0,0000	0	0,0271	0,0271	0,0000
1	0,0199	0,0463	0,1170	1	0,0160	0,0416	0,1234
2	0,0113	0,0644	0,1628	2	0,0080	0,0592	0,1718
3	0,0058	0,0839	0,1963	3	0,0030	0,0794	0,2041
4	0,0019	0,1055	0,2133	4	0,0005	0,1016	0,2252
5	0,0003	0,1280	0,2235	5	0,0001	0,1248	0,2360

Номер Одн- латв	Ортогог. низ и верх		Ствол, низ и верх	Номер Одн- латв	Ортогог. низ и верх		Ствол, низ и верх
	левая сторона	правая сторона			левая сторона	правая сторона	
1	2	3	4	1	2	3	4

$\frac{z}{D} = 0,1$

$\frac{d}{D} = 0,45$

$\frac{d}{D} = 0,475$

6	0,0000	0,1499	0,2238	6	0,0009	0,1475	0,2363
7	0,0007	0,1698	0,2133	7	0,0024	0,1683	0,2248
8	0,0015	0,1859	0,1859	8	0,0044	0,1852	0,1987
9	0,0022	0,1964	0,1430	9	0,0095	0,1961	0,1503
10	0,0025	0,2000	0,0000	10	0,0057	0,2000	0,0000

$\frac{d}{D} = 0,5$

$\frac{d}{D} = 0,525$

0	0,0231	0,0231	0,0000	0	0,0192	0,0192	0,0000
1	0,0125	0,0371	0,1298	1	0,0094	0,0330	0,1362
2	0,0053	0,0547	0,1808	2	0,0032	0,0504	0,1899
3	0,0013	0,0751	0,2150	3	0,0003	0,0709	0,2359
4	0,0000	0,0977	0,2272	4	0,0002	0,0939	0,2482
5	0,0007	0,1216	0,2483	5	0,0023	0,1184	0,2610
6	0,0028	0,1451	0,2486	6	0,0050	0,1428	0,2609
7	0,0063	0,1667	0,2263	7	0,0094	0,1652	0,2477
8	0,00978	0,1845	0,2086	8	0,0128	0,1837	0,2183
9	0,0065	0,1939	0,1575	9	0,0151	0,1937	0,1644
10	0,0101	0,2000	0,0000	10	0,0159	0,2000	0,0000

$\frac{d}{D} = 0,55$

$\frac{d}{D} = 0,575$

0	0,0159	0,0159	0,0000	0	0,0128	0,0128	0,0000
1	0,0068	0,0291	0,1423	1	0,0046	0,0235	0,1482
2	0,0016	0,0462	0,1991	2	0,0006	0,0424	0,2084
3	0,0000	0,0669	0,2367	3	0,0003	0,0630	0,2480
4	0,0014	0,0903	0,2613	4	0,0032	0,0870	0,2736
5	0,0049	0,1153	0,2735	5	0,0082	0,1124	0,2811
6	0,0096	0,1405	0,2730	6	0,0146	0,1382	0,2854
7	0,0146	0,1637	0,2589	7	0,0211	0,1622	0,2701
8	0,0190	0,1830	0,2278	8	0,0267	0,1821	0,2371
9	0,0219	0,1955	0,1774	9	0,0303	0,1953	0,1853
10	0,0231	0,2000	0,0000	10	0,0316	0,2000	0,0000

$\frac{d}{D} = 0,6$

$\frac{d}{D} = 0,625$

0	0,0101	0,0101	0,0000	0	0,0077	0,0077	0,0000
1	0,0028	0,0221	0,1559	1	0,0015	0,0190	0,1627
2	0,0004	0,0388	0,2178	2	0,0001	0,0351	0,2274
3	0,0013	0,0583	0,2593	3	0,0009	0,0557	0,2707
4	0,0039	0,0833	0,2983	4	0,0029	0,0800	0,2983
5	0,0127	0,1094	0,2987	5	0,0181	0,1065	0,3113
6	0,0205	0,1359	0,2876	6	0,0281	0,1338	0,3036
7	0,0288	0,1608	0,2810	7	0,0379	0,1393	0,2922
8	0,0356	0,1813	0,2461	8	0,0461	0,1806	0,2548

Номер ориент-латки	Ортогонал. низ и верх		Ствол. низ и верх	Номер ориент-латки	Ортогонал. низ и верх		Ствол. низ и верх
	левая сторона	правая сторона			левая сторона	правая сторона	
1	2	3	4	1	2	3	4

$$\frac{d}{D} = 0,8$$

$$\frac{z}{D} = 0,1$$

9	0,9402	0,1951	0,1839	9	0,0516	0,1949	0,1898
10	0,0618	0,2000	0,0000	10	0,0535	0,2000	0,0000
$\frac{d}{D} = 0,65$							
0	0,0057	0,0057	0,0000	0	0,0039	0,0039	0,0000
1	0,0006	0,0161	0,1683	1	0,0001	0,1135	0,1762
2	0,0007	0,0318	0,2570	2	0,0018	0,1286	0,2467
3	0,0053	0,0523	0,3052	3	0,0083	0,1489	0,2939
4	0,0137	0,0766	0,3108	4	0,0188	0,1735	0,3254
5	0,0246	0,1037	0,3240	5	0,0321	0,1993	0,3367
6	0,0365	0,1315	0,3217	6	0,0465	0,1283	0,3335
7	0,0482	0,1578	0,3024	7	0,0604	0,1564	0,3127
8	0,0594	0,1800	0,2633	8	0,0720	0,1792	0,2713
9	0,0647	0,1967	0,1933	9	0,0798	0,1945	0,2003
10	0,0670	0,2000	0,0000	10	0,0825	0,2000	0,0000
$\frac{d}{D} = 0,725$							
0	0,0014	0,0014	0,0000	0	0,0014	0,0014	0,0000
1	0,0004	0,1906	0,0090	1	0,0004	0,0090	0,1906
2	0,0057	0,0229	0,2673	2	0,0057	0,0229	0,2673
3	0,0164	0,0427	0,3179	3	0,0164	0,0427	0,3179
4	0,0319	0,0674	0,3492	4	0,0319	0,0674	0,3492
5	0,0502	0,0955	0,3621	5	0,0502	0,0955	0,3621
6	0,0704	0,1281	0,3567	6	0,0704	0,1281	0,3567
7	0,0924	0,1555	0,3321	7	0,0924	0,1555	0,3321
8	0,1056	0,1779	0,2857	8	0,1056	0,1779	0,2857
9	0,1163	0,1941	0,2088	9	0,1163	0,1941	0,2088
10	0,1200	0,2000	0,0000	10	0,1200	0,2000	0,0000

Номер ориент-латки	Ортогонал. низ и верх		Ствол. низ и верх	Номер ориент-латки	Ортогонал. низ и верх		Ствол. низ и верх
	левая сторона	правая сторона			левая сторона	правая сторона	
1	2	3	4	1	2	3	4

$$\frac{d}{D} = 0,8$$

$$\frac{z}{D} = 0,1$$

0	0,0000	0,0000	0,0000	0	0,0002	0,0002	0,0000
1	0,0039	0,0039	0,2142	1	0,0060	0,0027	0,2230
2	0,0155	0,0155	0,3005	2	0,0200	0,0134	0,3127
3	0,0341	0,0341	0,3566	3	0,0416	0,0315	0,3705
4	0,0587	0,0587	0,3882	4	0,0699	0,0580	0,4031
5	0,0877	0,0877	0,4000	5	0,1032	0,0852	0,4124
6	0,1188	0,1188	0,3892	6	0,1393	0,1167	0,3988
7	0,1493	0,1493	0,3565	7	0,1751	0,1479	0,3623
8	0,1755	0,1755	0,3005	8	0,2066	0,1748	0,3020
9	0,1935	0,1935	0,2142	9	0,2289	0,1933	0,2123
10	0,2000	0,2000	0,0000	10	0,2385	0,2000	0,0000
$\frac{d}{D} = 0,85$							
0	0,0007	0,0007	0,0000	0	0,0014	0,0014	0,0000
1	0,0084	0,0017	0,2327	1	0,0114	0,0010	0,2440
2	0,0274	0,0115	0,3261	2	0,0308	0,0097	0,3416
3	0,0500	0,0254	0,3854	3	0,0593	0,0287	0,4024
4	0,0824	0,0537	0,4176	4	0,0960	0,0508	0,4326
5	0,1205	0,0828	0,4214	5	0,1399	0,0504	0,4334
6	0,1623	0,1130	0,4067	6	0,1889	0,1129	0,4116
7	0,2050	0,1466	0,3652	7	0,2404	0,1452	0,3628
8	0,2436	0,1742	0,3000	8	0,2899	0,1733	0,2906
9	0,2716	0,1982	0,2067	9	0,3284	0,1930	0,1934
10	0,2821	0,2000	0,0000	10	0,3439	0,2000	0,0000
$\frac{d}{D} = 0,9$							
0	0,0025	0,0025	0,0000	0	0,0025	0,0025	0,0000
1	0,0147	0,0004	0,2655	1	0,0371	0,0004	0,2655
2	0,0371	0,0080	0,3652	2	0,0695	0,0244	0,4281
3	0,0695	0,0244	0,4488	3	0,1114	0,0484	0,4698
4	0,1114	0,0484	0,4698	4	0,1617	0,0780	0,4368
5	0,1617	0,0780	0,3923	5	0,2197	0,1109	0,3923
6	0,2197	0,1109	0,3304	6	0,2840	0,1439	0,3304
7	0,2840	0,1439	0,2289	7	0,3530	0,1729	0,2289
8	0,3530	0,1729	0,1174	8	0,4238	0,1174	0,1174
9	0,4238	0,1174	0,0000	9	0,5000	0,2000	0,0000
10	0,5000	0,2000	0,0000	10	0,5000	0,2000	0,0000

$$\frac{d}{D} = 0,825$$

$$\frac{z}{D} = 0,2$$

0	0,0253	0,0253	0,0000	0	0,0284	0,0284	0,0000
1	0,0208	0,0299	0,0292	1	0,0232	0,0388	0,0382

$$\frac{d}{D} = 0,75$$

$$\frac{d}{D} = 0,725$$

$$\frac{d}{D} = 0,9$$

$$\frac{d}{D} = 0,825$$

0	0,0007	0,0007	0,0000	0	0,0002	0,0002	0,0000
1	0,0001	0,0071	0,1982	1	0,0023	0,0054	0,2061
2	0,0082	0,0203	0,2780	2	0,0116	0,0178	0,2889
3	0,0216	0,0397	0,3305	3	0,0275	0,0389	0,3432
4	0,0398	0,0644	0,3623	4	0,0487	0,0615	0,3736
5	0,0615	0,0928	0,3747	5	0,0738	0,0902	0,3872
6	0,0847	0,1229	0,3689	6	0,1008	0,1209	0,3789
7	0,1079	0,1521	0,3441	7	0,1288	0,1507	0,3493
8	0,1259	0,1770	0,2917	8	0,1490	0,1763	0,2867
9	0,1385	0,1939	0,2119	9	0,1639	0,1638	0,2138
10	0,1430	0,2000	0,0000	10	0,1694	0,2000	0,0000

0	0,0025	0,0025	0,0000	0	0,0014	0,0014	0,0000
1	0,0004	0,0004	0,2655	1	0,0004	0,0004	0,2655
2	0,0080	0,0080	0,3652	2	0,0080	0,0080	0,3652
3	0,0244	0,0244	0,4488	3	0,0244	0,0244	0,4488
4	0,0484	0,0484	0,4698	4	0,0484	0,0484	0,4698
5	0,0780	0,0780	0,3923	5	0,0780	0,0780	0,3923
6	0,1109	0,1109	0,3304	6	0,1109	0,1109	0,3304
7	0,1439	0,1439	0,2289	7	0,1439	0,1439	0,2289
8	0,1729	0,1729	0,1174	8	0,1729	0,1729	0,1174
9	0,2000	0,2000	0,0000	9	0,2000	0,2000	0,0000
10	0,2000	0,2000	0,0000	10	0,2000	0,2000	0,0000

Номер оруд- ной насти	Орудок, низ и верх		Ствол, низ и верх	Номер оруд- ной насти	Орудок, низ и верх		Ствол, низ и верх
	левая сторона	правая сторона			левая сторона	правая сторона	
1	2	3	4	1	2	3	4

Номер оруд- ной насти	Орудок, низ и верх		Ствол, низ и верх	Номер оруд- ной насти	Орудок, низ и верх		Ствол, низ и верх
	левая сторона	правая сторона			левая сторона	правая сторона	
1	2	3	4	1	2	3	4

$\frac{z}{D} = 0.2$

$\frac{d}{D} = 0.1$

2	0.0325	0.0391	0.0391	2	0.0185	0.0394	0.0487
3	0.0429	0.0392	0.0452	3	0.0142	0.0419	0.0563
4	0.0095	0.0436	0.0485	4	0.0103	0.0503	0.0607
5	0.0067	0.0476	0.0500	5	0.0073	0.0553	0.0625
6	0.0043	0.0512	0.0493	6	0.0046	0.0597	0.0617
7	0.0024	0.0542	0.0464	7	0.0025	0.0634	0.0581
8	0.0014	0.0564	0.0407	8	0.0016	0.0664	0.0514
9	0.0003	0.0578	0.0307	9	0.0003	0.0678	0.0386
10	0.0000	0.0583	0.0000	10	0.0000	0.0684	0.0000

$\frac{d}{D} = 0.15$

0	0.0305	0.0305	0.0000	0	0.0315	0.0315	0.0000
1	0.0247	0.0366	0.0432	1	0.0254	0.0382	0.0502
2	0.0193	0.0429	0.0583	2	0.0198	0.0452	0.0678
3	0.0148	0.0493	0.0675	3	0.0149	0.0574	0.0786
4	0.0109	0.0535	0.0728	4	0.0108	0.0595	0.0848
5	0.0075	0.0614	0.0749	5	0.0074	0.0661	0.0874
6	0.0047	0.0686	0.0740	6	0.0046	0.0724	0.0864
7	0.0026	0.0710	0.0614	7	0.0028	0.0774	0.0816
8	0.0012	0.0732	0.0464	8	0.0011	0.0810	0.0718
9	0.0003	0.0763	0.0264	9	0.0003	0.0835	0.0542
10	0.0000	0.0770	0.0000	10	0.0000	0.0842	0.0000

$\frac{d}{D} = 0.175$

0	0.0308	0.0308	0.0000	0	0.0308	0.0308	0.0000
1	0.0241	0.0388	0.0572	1	0.0241	0.0388	0.0644
2	0.0183	0.0465	0.0772	2	0.0182	0.0465	0.0867
3	0.0144	0.0543	0.0898	3	0.0133	0.0519	0.1006
4	0.0103	0.0598	0.0938	4	0.0085	0.0574	0.1089
5	0.0069	0.0685	0.0939	5	0.0053	0.0616	0.1124
6	0.0043	0.0763	0.0988	6	0.0031	0.0716	0.1112
7	0.0024	0.0820	0.0932	7	0.0020	0.0781	0.1050
8	0.0010	0.0863	0.0830	8	0.0009	0.0854	0.0924
9	0.0003	0.0880	0.0620	9	0.0002	0.0903	0.0898
10	0.0000	0.0899	0.0000	10	0.0000	0.0943	0.0000

$\frac{z}{D} = 0.2$

$\frac{d}{D} = 0.25$

6	0.0030	0.0808	0.1236	6	0.0020	0.0810	0.1359
7	0.0016	0.0876	0.1467	7	0.0009	0.0886	0.1423
8	0.0007	0.0930	0.1626	8	0.0004	0.0944	0.1489
9	0.0002	0.0964	0.1775	9	0.0001	0.0981	0.1529
10	0.0000	0.0975	0.0000	10	0.0000	0.0994	0.0000

$\frac{d}{D} = 0.3$

0	0.0234	0.0234	0.0000	0	0.0193	0.0193	0.0000
1	0.0163	0.0314	0.0848	1	0.0128	0.0193	0.0919
2	0.0109	0.0402	0.1151	2	0.0077	0.0266	0.1257
3	0.0067	0.0504	0.1339	3	0.0044	0.0363	0.1450
4	0.0039	0.0604	0.1450	4	0.0018	0.0476	0.1571
5	0.0019	0.0706	0.1498	5	0.0005	0.0584	0.1623
6	0.0009	0.0800	0.1463	6	0.0000	0.0785	0.1606
7	0.0003	0.0883	0.1389	7	0.0001	0.0873	0.1518
8	0.0001	0.0946	0.1230	8	0.0003	0.0942	0.1331
9	0.0000	0.0986	0.0928	9	0.0005	0.0997	0.0997
10	0.0000	0.1000	0.0000	10	0.0000	0.1000	0.0000

$\frac{d}{D} = 0.35$

0	0.0159	0.0159	0.0000	0	0.0128	0.0128	0.0000
1	0.0096	0.0238	0.0987	1	0.0070	0.0205	0.1058
2	0.0050	0.0332	0.1337	2	0.0030	0.0300	0.1437
3	0.0021	0.0437	0.1582	3	0.0008	0.0407	0.1673
4	0.0003	0.0549	0.1693	4	0.0004	0.0523	0.1814
5	0.0000	0.0669	0.1738	5	0.0004	0.0642	0.1873
6	0.0000	0.0770	0.1729	6	0.0015	0.0755	0.1745
7	0.0003	0.0864	0.1630	7	0.0003	0.0855	0.1489
8	0.0018	0.0937	0.1431	8	0.0003	0.0933	0.1150
9	0.0023	0.0984	0.1077	9	0.0003	0.0983	0.0833
10	0.0025	0.1000	0.0000	10	0.0000	0.1000	0.0000

$\frac{d}{D} = 0.4$

0	0.0101	0.0101	0.0000	0	0.0077	0.0077	0.0000
1	0.0047	0.0173	0.1127	1	0.0030	0.0148	0.1138
2	0.0015	0.0263	0.1582	2	0.0005	0.0240	0.1629
3	0.0001	0.0378	0.1786	3	0.0001	0.0351	0.1899
4	0.0001	0.0496	0.1936	4	0.0014	0.0474	0.2038
5	0.0017	0.0628	0.1998	5	0.0040	0.0602	0.2133
6	0.0039	0.0740	0.1974	6	0.0072	0.0725	0.2097
7	0.0062	0.0845	0.1859	7	0.0105	0.0836	0.1971

$\frac{d}{D} = 0.425$

0	0.0077	0.0077	0.0000	0	0.0077	0.0077	0.0000
1	0.0030	0.0148	0.1138	1	0.0030	0.0148	0.1138
2	0.0005	0.0240	0.1629	2	0.0005	0.0240	0.1629
3	0.0001	0.0351	0.1899	3	0.0001	0.0351	0.1899
4	0.0014	0.0474	0.2038	4	0.0014	0.0474	0.2038
5	0.0040	0.0602	0.2133	5	0.0040	0.0602	0.2133
6	0.0072	0.0725	0.2097	6	0.0072	0.0725	0.2097
7	0.0105	0.0836	0.1971	7	0.0105	0.0836	0.1971

Номер ориент-латки	Ортогонал, низ и верх			Стрел, низ и верх	Номер ориент-латки	Ортогонал, низ и верх			Стрел, низ и верх
	левая сторона	правая сторона				левая сторона	правая сторона		
1	2	3	4	1	2	3	4		

$\frac{z}{D} = 0,2$

$\frac{d}{D} = 0,4$

8	0,0082	0,0930	0,1627	0,0133	0,0925	0,1724
9	0,0096	0,0982	0,1222	0,0132	0,0881	0,1291
10	0,0101	0,1000	0,0000	0,0139	0,1000	0,0000

$\frac{d}{D} = 0,45$

0	0,0026	0,0056	0,0000	0,0040	0,0040	0,0000
1	0,0016	0,0123	0,1269	0,0006	0,0100	0,1341
2	0,0001	0,0214	0,4127	0,0001	0,0188	0,1926
3	0,0007	0,0324	0,4933	0,0021	0,0299	0,2127
4	0,0033	0,0450	0,2180	0,0060	0,0427	0,2042
5	0,0116	0,0582	0,2248	0,0112	0,0613	0,2373
6	0,0071	0,0712	0,2218	0,0172	0,0697	0,2340
7	0,0160	0,0827	0,2083	0,0228	0,0818	0,1912
8	0,0197	0,0920	0,1819	0,0275	0,0916	0,1912
9	0,0222	0,0979	0,1360	0,0305	0,0978	0,1428
10	0,0231	0,1000	0,0000	0,0316	0,1000	0,0000

$\frac{d}{D} = 0,5$

0	0,0025	0,0025	0,0000	0,0014	0,0014	0,0000
1	0,0001	0,0104	0,1492	0,0019	0,0143	0,1488
2	0,0008	0,0275	0,2243	0,0067	0,0250	0,2024
3	0,0041	0,0405	0,2428	0,0138	0,0383	0,2359
4	0,0163	0,0544	0,2499	0,0224	0,0525	0,2552
5	0,0237	0,0683	0,2460	0,0316	0,0688	0,2624
6	0,0308	0,0809	0,2303	0,0402	0,0801	0,2579
7	0,0366	0,0911	0,2003	0,0472	0,0891	0,2410
8	0,0404	0,0977	0,1490	0,0519	0,0907	0,2090
9	0,0418	0,1000	0,0000	0,0535	0,1000	0,1553
10	0,0418	0,1000	0,0000	0,0535	0,1000	0,0000

$\frac{d}{D} = 0,55$

0	0,0007	0,0007	0,0000	0,0002	0,0002	0,0000
1	0,0003	0,0047	0,1561	0,0011	0,0033	0,1636
2	0,0036	0,0123	0,2127	0,0039	0,0104	0,2230
3	0,0101	0,0230	0,2476	0,0101	0,0209	0,2340
4	0,0194	0,0381	0,2677	0,0251	0,0341	0,2503
5	0,0291	0,0507	0,2749	0,0379	0,0490	0,2575
6	0,0407	0,0655	0,2698	0,0511	0,0632	0,2815
7	0,0510	0,0792	0,2515	0,0639	0,0783	0,2817
8	0,0585	0,0903	0,2176	0,0736	0,0898	0,2258
9	0,0651	0,0975	0,1611	0,0801	0,0974	0,1665
10	0,0670	0,1000	0,0000	0,0825	0,1000	0,0000

176

Номер ориент-латки	Ортогонал, низ и верх			Стрел, низ и верх	Номер ориент-латки	Ортогонал, низ и верх			Стрел, низ и верх
	левая сторона	правая сторона				левая сторона	правая сторона		
1	2	3	4	1	2	3	4		

$\frac{z}{D} = 0,2$

$\frac{d}{D} = 0,6$

0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002	0,0002	0,0000
1	0,0022	0,0082	0,1174	0,0028	0,0072	0,1194
2	0,0089	0,0087	0,2236	0,0121	0,0121	0,2443
3	0,0189	0,0189	0,2717	0,0204	0,0204	0,2840
4	0,0321	0,0321	0,2931	0,0302	0,0302	0,3059
5	0,0472	0,0472	0,3000	0,0455	0,0455	0,3125
6	0,0639	0,0629	0,2931	0,0762	0,0616	0,3044
7	0,0774	0,0774	0,2717	0,0939	0,0766	0,2812
8	0,0895	0,0895	0,2336	0,1075	0,0889	0,2407
9	0,0973	0,0973	0,1714	0,1168	0,0971	0,1757
10	0,1000	0,1000	0,0000	0,1200	0,1000	0,0000

$\frac{d}{D} = 0,65$

0	0,0007	0,0007	0,0000	0,0014	0,0014	0,0000
1	0,0058	0,0007	0,1876	0,0082	0,0012	0,1861
2	0,0160	0,0057	0,2554	0,0246	0,0045	0,2688
3	0,0307	0,0150	0,2986	0,0378	0,0136	0,3095
4	0,0481	0,0284	0,3189	0,0591	0,0266	0,3320
5	0,0688	0,0439	0,3280	0,0832	0,0322	0,3372
6	0,0912	0,0603	0,3154	0,1082	0,0589	0,3361
7	0,1144	0,0757	0,2902	0,1317	0,0749	0,2986
8	0,1281	0,0836	0,2470	0,1515	0,0882	0,2526
9	0,1391	0,0970	0,1794	0,1646	0,0969	0,1820
10	0,1430	0,1000	0,0000	0,1694	0,1000	0,0000

$\frac{d}{D} = 0,7$

0	0,0025	0,0025	0,0000	0,0010	0,0010	0,0000
1	0,0111	0,0000	0,2050	0,0144	0,0000	0,2143
2	0,0257	0,0033	0,2788	0,0315	0,0025	0,2912
3	0,0457	0,0120	0,3227	0,0515	0,0105	0,3364
4	0,0708	0,0249	0,3452	0,0733	0,0233	0,3587
5	0,0981	0,0407	0,3494	0,0991	0,0313	0,3613
6	0,1272	0,0577	0,3382	0,1148	0,0458	0,3465
7	0,1549	0,0744	0,3088	0,1487	0,0565	0,3218
8	0,1785	0,0877	0,2569	0,1785	0,0732	0,2592
9	0,1943	0,0988	0,1833	0,2100	0,0873	0,1826
10	0,2000	0,1000	0,0000	0,2265	0,0967	0,0000

$\frac{d}{D} = 0,75$

0	0,0056	0,0056	0,0000	0,0077	0,0077	0,0000
1	0,0182	0,0003	0,2247	0,0224	0,0007	0,2368
2	0,0379	0,0017	0,3048	0,0450	0,0014	0,3203

12 И. X. Вроновский.

Номер опре- делит- ных	Ортогон. низ и верх		Сред. низ и опре- делит- ных	Ортогон. низ и верх		Сред. низ и верх
	левая сторона	правая сторона		левая сторона	правая сторона	
1	2	3	4	1	2	3
1	2	3	4	1	2	3

$\frac{z}{D} = 0,2$

$\frac{d}{D}$	$\frac{d}{D} = 0,75$		$\frac{d}{D} = 0,775$		$\frac{d}{D} = 0,8$
	1	2	1	2	
3	0,0643	0,0092	0,3510	0,0750	0,0092
4	0,1966	0,0216	0,3724	0,1119	0,0216
5	0,4898	0,0316	0,3127	0,1546	0,0316
6	0,1732	0,0630	0,3551	0,2013	0,0630
7	0,2126	0,0724	0,3150	0,2496	0,0724
8	0,2478	0,0870	0,2580	0,2951	0,0870
9	0,2728	0,0968	0,1784	0,3307	0,0968
10	0,2821	0,1000	0,0000	0,3439	0,1000

Номер опре- делит- ных	Ортогон. низ и верх		Сред. низ и верх	Ортогон. низ и верх		Сред. низ и верх
	левая сторона	правая сторона		левая сторона	правая сторона	
1	2	3	4	1	2	3
1	2	3	4	1	2	3

$\frac{z}{D} = 0,3$

$\frac{d}{D}$	$\frac{d}{D} = 0,15$		$\frac{d}{D} = 0,175$		$\frac{d}{D} = 0,2$
	1	2	1	2	
3	0,0058	0,0235	0,0682	0,0235	0,0058
4	0,0041	0,0270	0,0731	0,0270	0,0041
5	0,0027	0,0025	0,0750	0,0025	0,0027
6	0,0016	0,0332	0,0738	0,0332	0,0016
7	0,0009	0,0358	0,0682	0,0358	0,0009
8	0,0010	0,0375	0,0686	0,0375	0,0010
9	0,0004	0,0389	0,0455	0,0389	0,0004
10	0,0000	0,0392	0,0000	0,0455	0,0000

Номер опре- делит- ных	Ортогон. низ и верх		Сред. низ и опре- делит- ных	Ортогон. низ и верх		Сред. низ и верх
	левая сторона	правая сторона		левая сторона	правая сторона	
1	2	3	4	1	2	3
1	2	3	4	1	2	3

$\frac{z}{D} = 0,1$

$\frac{d}{D}$	$\frac{d}{D} = 0,1$		$\frac{d}{D} = 0,125$		$\frac{d}{D} = 0,15$
	1	2	1	2	
3	0,0130	0,0130	0,0000	0,0136	0,0130
4	0,0105	0,0155	0,0296	0,0163	0,0105
5	0,0083	0,0181	0,0396	0,0186	0,0083
6	0,0064	0,0207	0,0455	0,0196	0,0064
7	0,0047	0,0232	0,0488	0,0227	0,0047
8	0,0032	0,0101	0,0500	0,0057	0,0032
9	0,0021	0,0276	0,0461	0,0014	0,0021
10	0,0005	0,0306	0,0404	0,0005	0,0005
10	0,0001	0,0314	0,0001	0,0357	0,0001
10	0,0000	0,0417	0,0000	0,0361	0,0000

Номер опре- делит- ных	Ортогон. низ и верх		Сред. низ и верх	Ортогон. низ и верх		Сред. низ и верх
	левая сторона	правая сторона		левая сторона	правая сторона	
1	2	3	4	1	2	3
1	2	3	4	1	2	3

$\frac{z}{D} = 0,25$

$\frac{d}{D}$	$\frac{d}{D} = 0,25$		$\frac{d}{D} = 0,275$		$\frac{d}{D} = 0,3$
	1	2	1	2	
3	0,0056	0,0056	0,0000	0,0039	0,0056
4	0,0034	0,0090	0,0729	0,0017	0,0034
5	0,0014	0,0131	0,0983	0,0112	0,0014
6	0,0005	0,0177	0,1134	0,0139	0,0005
7	0,0000	0,0225	0,1219	0,0210	0,0000
8	0,0002	0,0275	0,1250	0,0011	0,0002
9	0,0007	0,0321	0,1282	0,0036	0,0007
10	0,0013	0,0360	0,1153	0,0055	0,0013
10	0,0019	0,0391	0,1008	0,0107	0,0019
10	0,0024	0,0411	0,0758	0,0054	0,0024
10	0,0025	0,0418	0,0000	0,0057	0,0025

Номер опре- делит- ных	Ортогон. низ и верх		Сред. низ и опре- делит- ных	Ортогон. низ и верх		Сред. низ и верх
	левая сторона	правая сторона		левая сторона	правая сторона	
1	2	3	4	1	2	3
1	2	3	4	1	2	3

$\frac{z}{D} = 0,15$

$\frac{d}{D}$	$\frac{d}{D} = 0,15$		$\frac{d}{D} = 0,175$		$\frac{d}{D} = 0,2$
	1	2	1	2	
3	0,0134	0,0134	0,0000	0,0122	0,0134
4	0,0105	0,0166	0,0439	0,0122	0,0105
5	0,0080	0,0193	0,0691	0,0122	0,0080
6	0,0058	0,0219	0,0902	0,0156	0,0058
7	0,0039	0,0243	0,1080	0,0192	0,0039
8	0,0024	0,0264	0,1224	0,0222	0,0024
9	0,0014	0,0281	0,1334	0,0252	0,0014
10	0,0008	0,0294	0,1410	0,0275	0,0008
10	0,0000	0,0303	0,1454	0,0289	0,0000

Номер опре- делит- ных	Ортогон. низ и верх		Сред. низ и верх	Ортогон. низ и верх		Сред. низ и верх
	левая сторона	правая сторона		левая сторона	правая сторона	
1	2	3	4	1	2	3
1	2	3	4	1	2	3

$\frac{z}{D} = 0,25$

$\frac{d}{D}$	$\frac{d}{D} = 0,25$		$\frac{d}{D} = 0,275$		$\frac{d}{D} = 0,3$
	1	2	1	2	
3	0,0025	0,0025	0,0000	0,0014	0,0025
4	0,0007	0,0054	0,0878	0,0040	0,0007
5	0,0000	0,0078	0,1180	0,0078	0,0000
6	0,0003	0,0102	0,1362	0,0102	0,0003
7	0,0005	0,0125	0,1477	0,0125	0,0005
8	0,0008	0,0145	0,1563	0,0145	0,0008
9	0,0011	0,0161	0,1625	0,0161	0,0011
10	0,0015	0,0175	0,1668	0,0180	0,0015
10	0,0020	0,0185	0,1685	0,0192	0,0020

Номер оруд- найти	Орточок, низ и верх		Средн. низ и верх	Номер оруд- найти	Орточок, низ и верх		Средн. низ и верх
	левая сторона	правая сторона			левая сторона	правая сторона	
1	2	3	4	1	2	3	4

$\bar{z} = 0,3$

Номер оруд- найти	Орточок, низ и верх		Средн. низ и верх	Номер оруд- найти	Орточок, низ и верх		Средн. низ и верх
	левая сторона	правая сторона			левая сторона	правая сторона	
6	0,0051	0,0303	0,1474	6	0,0089	0,0294	0,1595
7	0,0070	0,0349	0,1384	7	0,0147	0,0344	0,1493
8	0,0086	0,0386	0,1205	8	0,0139	0,0334	0,1302
9	0,0097	0,0409	0,0903	9	0,0154	0,0409	0,0974
10	0,0101	0,0418	0,0000	10	0,0159	0,0417	0,0000

$\frac{d}{D} = 0,3$

Номер оруд- найти	Орточок, низ и верх		Средн. низ и верх	Номер оруд- найти	Орточок, низ и верх		Средн. низ и верх
	левая сторона	правая сторона			левая сторона	правая сторона	
0	0,0007	0,0007	0,0000	0	0,0002	0,0002	0,0000
1	0,0004	0,0028	0,1027	1	0,0003	0,0018	0,1102
2	0,0009	0,0063	0,1384	2	0,0021	0,0050	0,1482
3	0,0030	0,0140	0,1594	3	0,0033	0,0098	0,1708
4	0,0061	0,0165	0,1711	4	0,0098	0,0145	0,1833
5	0,0098	0,0226	0,1750	5	0,0146	0,0215	0,1873
6	0,0138	0,0286	0,1716	6	0,0198	0,0277	0,1857
7	0,0174	0,0359	0,1604	7	0,0245	0,0333	0,1715
8	0,0205	0,0380	0,1397	8	0,0283	0,0378	0,1491
9	0,0224	0,0408	0,1045	9	0,0358	0,0407	0,1112
10	0,0231	0,0418	0,0000	10	0,0316	0,0417	0,0000

$\frac{d}{D} = 0,4$

Номер оруд- найти	Орточок, низ и верх		Средн. низ и верх	Номер оруд- найти	Орточок, низ и верх		Средн. низ и верх
	левая сторона	правая сторона			левая сторона	правая сторона	
0	0,0000	0,0000	0,0000	0	0,0002	0,0002	0,0000
1	0,0004	0,0010	0,1178	1	0,0021	0,0004	0,1409
2	0,0038	0,0038	0,1583	2	0,0062	0,0028	0,1686
3	0,0083	0,0083	0,1825	3	0,0120	0,0071	0,1942
4	0,0140	0,0140	0,1957	4	0,0183	0,0128	0,2082
5	0,0204	0,0204	0,2000	5	0,0272	0,0194	0,2125
6	0,0269	0,0269	0,1957	6	0,0353	0,0290	0,2077
7	0,0328	0,0328	0,1825	7	0,0426	0,0323	0,1832
8	0,0376	0,0376	0,1583	8	0,0485	0,0374	0,1673
9	0,0407	0,0407	0,1178	9	0,0522	0,0406	0,1241
10	0,0418	0,0418	0,0000	10	0,0535	0,0418	0,0000

$\frac{d}{D} = 0,45$

Номер оруд- найти	Орточок, низ и верх		Средн. низ и верх	Номер оруд- найти	Орточок, низ и верх		Средн. низ и верх
	левая сторона	правая сторона			левая сторона	правая сторона	
0	0,0007	0,0007	0,0000	0	0,0014	0,0014	0,0000
1	0,0036	0,0001	0,1331	1	0,0014	0,0000	0,1409
2	0,0090	0,0020	0,1790	2	0,0125	0,0013	0,1895
3	0,0164	0,0060	0,2001	3	0,0216	0,0050	0,2180
4	0,0254	0,0117	0,2207	4	0,0325	0,0105	0,2333
5	0,0351	0,0183	0,2250	5	0,0422	0,0178	0,2375
6	0,0448	0,0253	0,2105	6	0,0519	0,0248	0,2312
7	0,0537	0,0318	0,2039	7	0,0605	0,0313	0,2142
8	0,0570	0,0370	0,1780	8	0,0730	0,0369	0,1844

Номер оруд- найти	Орточок, низ и верх		Средн. низ и верх	Номер оруд- найти	Орточок, низ и верх		Средн. низ и верх
	левая сторона	правая сторона			левая сторона	правая сторона	
1	2	3	4	1	2	3	4

$\bar{z} = 0,3$

Номер оруд- найти	Орточок, низ и верх		Средн. низ и верх	Номер оруд- найти	Орточок, низ и верх		Средн. низ и верх
	левая сторона	правая сторона			левая сторона	правая сторона	
9	0,0654	0,0405	0,1303	9	0,0805	0,0405	0,1389
10	0,0670	0,0418	0,0000	10	0,0825	0,0418	0,0000

$\frac{d}{D} = 0,45$

Номер оруд- найти	Орточок, низ и верх		Средн. низ и верх	Номер оруд- найти	Орточок, низ и верх		Средн. низ и верх
	левая сторона	правая сторона			левая сторона	правая сторона	
0	0,0025	0,0025	0,0000	0	0,0040	0,0040	0,0000
1	0,0080	0,0001	0,1480	1	0,0108	0,0005	0,1572
2	0,0164	0,0008	0,2003	2	0,0212	0,0004	0,2145
3	0,0275	0,0041	0,2303	3	0,0342	0,0032	0,2285
4	0,0405	0,0095	0,2480	4	0,0494	0,0085	0,2387
5	0,0543	0,0163	0,2499	5	0,0659	0,0154	0,2322
6	0,0683	0,0237	0,2248	6	0,0824	0,0230	0,2344
7	0,0810	0,0308	0,2243	7	0,0973	0,0303	0,2339
8	0,0914	0,0386	0,1925	8	0,1095	0,0384	0,1999
9	0,0976	0,0404	0,1414	9	0,1173	0,0404	0,1462
10	0,1000	0,0418	0,0000	10	0,1200	0,0418	0,0000

$\frac{d}{D} = 0,5$

Номер оруд- найти	Орточок, низ и верх		Средн. низ и верх	Номер оруд- найти	Орточок, низ и верх		Средн. низ и верх
	левая сторона	правая сторона			левая сторона	правая сторона	
0	0,0056	0,0056	0,0000	0	0,0077	0,0077	0,0000
1	0,0141	0,0010	0,1680	1	0,0178	0,0018	0,1747
2	0,0283	0,0004	0,2225	2	0,0321	0,0000	0,2339
3	0,0417	0,0025	0,2551	3	0,0500	0,0019	0,2579
4	0,0555	0,0076	0,2715	4	0,0708	0,0067	0,2845
5	0,0788	0,0145	0,2745	5	0,0933	0,0136	0,2868
6	0,0981	0,0223	0,2651	6	0,1159	0,0215	0,2758
7	0,1158	0,0298	0,2481	7	0,1368	0,0298	0,2758
8	0,1304	0,0361	0,2088	8	0,1540	0,0339	0,2128
9	0,1396	0,0403	0,1506	9	0,1633	0,0402	0,1538
10	0,1430	0,0418	0,0000	10	0,1694	0,0418	0,0000

$\frac{d}{D} = 0,6$

Номер оруд- найти	Орточок, низ и верх		Средн. низ и верх	Номер оруд- найти	Орточок, низ и верх		Средн. низ и верх
	левая сторона	правая сторона			левая сторона	правая сторона	
0	0,0101	0,0101	0,0000	0	0,0128	0,0128	0,0000
1	0,0221	0,0028	0,1839	1	0,0288	0,0041	0,1935
2	0,0388	0,0001	0,2461	2	0,0458	0,0003	0,2386
3	0,0573	0,0013	0,2810	3	0,0685	0,0009	0,2506
4	0,0843	0,0059	0,2976	4	0,0912	0,0031	0,2617
5	0,1089	0,0127	0,2817	5	0,1275	0,0119	0,2652
6	0,1339	0,0208	0,2681	6	0,1586	0,0201	0,2567
7	0,1608	0,0288	0,2393	7	0,1883	0,0253	0,2309
8	0,1813	0,0356	0,2178	8	0,2135	0,0334	0,2057
9	0,1981	0,0401	0,1859	9	0,2305	0,0401	0,1862
10	0,2000	0,0418	0,0000	10	0,2385	0,0418	0,0000

$\frac{d}{D} = 0,625$



Номер ориентации	Отросток, низ и верх			Ствол, низ и верх	Номер ориентации	Отросток, низ и верх			Ствол, низ и верх
	левая сторона	правая сторона	задняя сторона			левая сторона	правая сторона	задняя сторона	
1	2	3	4	1	2	3	4		

$\frac{z}{D} = 0,3$

0	$\frac{d}{D} = 0,65$			0	$\frac{d}{D} = 0,675$			0	$\frac{d}{D} = 0,7$		
	0,0159	0,0159	0,0000		0,0192	0,0192	0,0000		0,0231	0,0231	0,0000
1	0,0357	0,0055	0,2043	1	0,0376	0,0072	0,2165	1	0,0392	0,0072	0,2288
2	0,0808	0,0005	0,2722	2	0,0822	0,0011	0,2875	2	0,0838	0,0031	0,3126
3	0,1426	0,0044	0,3240	3	0,1286	0,0038	0,3242	3	0,1488	0,0031	0,3430
4	0,1477	0,0144	0,3214	4	0,1706	0,0103	0,3573	4	0,1967	0,0086	0,3574
5	0,1845	0,0194	0,3029	5	0,2147	0,0188	0,3308	5	0,2502	0,0181	0,3281
6	0,2205	0,0279	0,2683	6	0,2592	0,0274	0,3073	6	0,2885	0,0269	0,2986
7	0,2519	0,0351	0,2209	7	0,2209	0,0249	0,2883	7	0,2702	0,0346	0,1602
8	0,2740	0,0400	0,1536	8	0,3007	0,0349	0,2448	8	0,3702	0,0399	0,4335
9	0,2821	0,0418	0,0000	9	0,3318	0,0400	0,1445	9	0,4335	0,0418	0,0000
10				10	0,3439	0,0418	0,0000	10			

$\frac{z}{D} = 0,4$

0	$\frac{d}{D} = 0,1$			0	$\frac{d}{D} = 0,125$			0	$\frac{d}{D} = 0,15$		
	0,0025	0,0039	0,0000		0,0014	0,0022	0,0000		0,0014	0,0022	0,0000
1	0,0018	0,0039	0,0299	1	0,0008	0,0022	0,0373	1	0,0007	0,0007	0,0749
2	0,0007	0,0043	0,0388	2	0,0003	0,0033	0,0500	2	0,0020	0,0000	0,0749
3	0,0005	0,0053	0,0458	3	0,0001	0,0044	0,0600	3	0,0060	0,0002	0,1000
4	0,0002	0,0064	0,0490	4	0,0000	0,0055	0,0675	4	0,0067	0,0010	0,1146
5	0,0001	0,0073	0,0500	5	0,0004	0,0067	0,0712	5	0,0088	0,0025	0,1226
6	0,0000	0,0082	0,0459	6	0,0002	0,0082	0,0813	6	0,0130	0,0030	0,1250
7	0,0000	0,0097	0,0400	7	0,0003	0,0088	0,0874	7	0,0162	0,0058	0,1222
8	0,0000	0,0100	0,0301	8	0,0005	0,0095	0,0988	8	0,0210	0,0089	0,0992
9	0,0000	0,0101	0,0200	9	0,0006	0,0099	0,1037	9	0,0236	0,0098	0,0740
10	0,0000	0,0101	0,0000	10	0,0101	0,0101	0,0000	10	0,0231	0,0101	0,0000

Номер ориентации	Отросток, низ и верх			Ствол, низ и верх	Номер ориентации	Отросток, низ и верх			Ствол, низ и верх
	левая сторона	правая сторона	задняя сторона			левая сторона	правая сторона	задняя сторона	
1	2	3	4	1	2	3	4		

$\frac{z}{D} = 0,4$

0	$\frac{d}{D} = 0,15$			0	$\frac{d}{D} = 0,175$			0	$\frac{d}{D} = 0,2$		
	0,0007 <th>0,0002 <th>0,0000 <th>0,0002 <th>0,0007 <th>0,0002 <th>0,0000 <th>0,0002 <th>0,0002 <th>0,0000 </th></th></th></th></th></th></th></th></th>	0,0002 <th>0,0000 <th>0,0002 <th>0,0007 <th>0,0002 <th>0,0000 <th>0,0002 <th>0,0002 <th>0,0000 </th></th></th></th></th></th></th></th>	0,0000 <th>0,0002 <th>0,0007 <th>0,0002 <th>0,0000 <th>0,0002 <th>0,0002 <th>0,0000 </th></th></th></th></th></th></th>		0,0002 <th>0,0007 <th>0,0002 <th>0,0000 <th>0,0002 <th>0,0002 <th>0,0000 </th></th></th></th></th></th>	0,0007 <th>0,0002 <th>0,0000 <th>0,0002 <th>0,0002 <th>0,0000 </th></th></th></th></th>	0,0002 <th>0,0000 <th>0,0002 <th>0,0002 <th>0,0000 </th></th></th></th>		0,0000 <th>0,0002 <th>0,0002 <th>0,0000 </th></th></th>	0,0002 <th>0,0002 <th>0,0000 </th></th>	0,0002 <th>0,0000 </th>
1	0,0002	0,0002	0,0448	1	0,0000	0,0007	0,0522	1	0,0000	0,0002	0,0000
2	0,0000	0,0024	0,0508	2	0,0002	0,0016	0,0698	2	0,0009	0,0005	0,0899
3	0,0001	0,0035	0,0686	3	0,0007	0,0027	0,0801	3	0,0041	0,0045	0,1031
4	0,0004	0,0048	0,0794	4	0,0015	0,0056	0,0857	4	0,0062	0,0065	0,1125
5	0,0008	0,0061	0,0750	5	0,0025	0,0070	0,0885	5	0,0085	0,0085	0,1125
6	0,0013	0,0074	0,0785	6	0,0034	0,0083	0,0903	6	0,0108	0,0108	0,1101
7	0,0017	0,0085	0,0743	7	0,0043	0,0093	0,0920	7	0,0129	0,0078	0,1028
8	0,0022	0,0094	0,0601	8	0,0050	0,0100	0,0939	8	0,0145	0,0155	0,0896
9	0,0024	0,0099	0,0449	9	0,0055	0,0109	0,0852	9	0,0159	0,0155	0,0670
10	0,0025	0,0101	0,0000	10	0,0057	0,0101	0,0000	10	0,0159	0,0101	0,0000

$\frac{z}{D} = 0,25$

0	$\frac{d}{D} = 0,25$			0	$\frac{d}{D} = 0,275$			0	$\frac{d}{D} = 0,325$		
	0,0000 <th>0,0002 <th>0,0000 <th>0,0002 <th>0,0009 <th>0,0005 <th>0,0000 <th>0,0009 <th>0,0005 <th>0,0000 </th></th></th></th></th></th></th></th></th>	0,0002 <th>0,0000 <th>0,0002 <th>0,0009 <th>0,0005 <th>0,0000 <th>0,0009 <th>0,0005 <th>0,0000 </th></th></th></th></th></th></th></th>	0,0000 <th>0,0002 <th>0,0009 <th>0,0005 <th>0,0000 <th>0,0009 <th>0,0005 <th>0,0000 </th></th></th></th></th></th></th>		0,0002 <th>0,0009 <th>0,0005 <th>0,0000 <th>0,0009 <th>0,0005 <th>0,0000 </th></th></th></th></th></th>	0,0009 <th>0,0005 <th>0,0000 <th>0,0009 <th>0,0005 <th>0,0000 </th></th></th></th></th>	0,0005 <th>0,0000 <th>0,0009 <th>0,0005 <th>0,0000 </th></th></th></th>		0,0000 <th>0,0009 <th>0,0005 <th>0,0000 </th></th></th>	0,0009 <th>0,0005 <th>0,0000 </th></th>	0,0005 <th>0,0000 </th>
1	0,0002	0,0002	0,0597	1	0,0009	0,0009	0,0673	1	0,0014	0,0014	0,0000
2	0,0010	0,0010	0,0798	2	0,0015	0,0015	0,0899	2	0,0035	0,0035	0,0825
3	0,0024	0,0024	0,0916	3	0,0021	0,0021	0,1031	3	0,0064	0,0064	0,1102
4	0,0035	0,0035	0,0980	4	0,0033	0,0033	0,1103	4	0,0085	0,0085	0,1263
5	0,0050	0,0050	0,1000	5	0,0045	0,0045	0,1125	5	0,0101	0,0101	0,1375
6	0,0065	0,0065	0,0980	6	0,0055	0,0055	0,1125	6	0,0118	0,0118	0,1343
7	0,0080	0,0080	0,0916	7	0,0065	0,0065	0,1028	7	0,0139	0,0139	0,1252
8	0,0091	0,0091	0,0788	8	0,0078	0,0078	0,0981	8	0,0162	0,0162	0,1087
9	0,0099	0,0099	0,0687	9	0,0089	0,0089	0,0896	9	0,0182	0,0182	0,0871
10	0,0101	0,0101	0,0000	10	0,0098	0,0098	0,0670	10	0,0216	0,0216	0,0000

Номер оруд- иатк	Отросток, низ и верх		Ствол, низ и верх	Номер оруд- иатк	Отросток, низ и верх		Ствол, низ и верх
	левая сторона	правая сторона			левая сторона	правая сторона	
1	2	3	4	1	2	3	4

$\frac{z}{D} = 0,4$

$\frac{d}{D} = 0,3$	Отросток, низ и верх		Ствол, низ и верх	Номер оруд- иатк	Отросток, низ и верх		Ствол, низ и верх
	левая сторона	правая сторона			левая сторона	правая сторона	
3	0,0137	0,0003	0,1381	3	0,0189	0,0004	0,1498
4	0,0195	0,0015	0,1474	4	0,0256	0,0014	0,1598
5	0,0250	0,0032	0,1500	5	0,0325	0,0028	0,1625
6	0,0303	0,0051	0,1468	6	0,0392	0,0048	0,1683
7	0,0342	0,0070	0,1332	7	0,0450	0,0068	0,1471
8	0,0386	0,0086	0,1180	8	0,0499	0,0097	0,1273
9	0,0429	0,0097	0,0878	9	0,0525	0,0097	0,0945
10	0,0418	0,0101	0,0000	10	0,0535	0,0104	0,0000

$\frac{d}{D} = 0,35$

$\frac{d}{D} = 0,35$	Отросток, низ и верх		Ствол, низ и верх	Номер оруд- иатк	Отросток, низ и верх		Ствол, низ и верх
	левая сторона	правая сторона			левая сторона	правая сторона	
0	0,0056	0,0056	0,0000	0	0,0077	0,0077	0,0000
1	0,0106	0,0023	0,1060	1	0,0138	0,0034	0,1140
2	0,0170	0,0045	0,1414	2	0,0216	0,0069	0,1520
3	0,0243	0,0090	0,1617	3	0,0307	0,0130	0,1735
4	0,0328	0,0162	0,1723	4	0,0408	0,0205	0,1848
5	0,0412	0,0024	0,1749	5	0,0511	0,0020	0,1874
6	0,0493	0,0045	0,1702	6	0,0619	0,0044	0,1819
7	0,0385	0,0066	0,1578	7	0,0697	0,0064	0,1683
8	0,0633	0,0084	0,1392	8	0,0765	0,0083	0,1450
9	0,0858	0,0097	0,1009	9	0,0809	0,0096	0,1070
10	0,0670	0,0104	0,0000	10	0,0824	0,0101	0,0000

$\frac{d}{D} = 0,4$

$\frac{d}{D} = 0,4$	Отросток, низ и верх		Ствол, низ и верх	Номер оруд- иатк	Отросток, низ и верх		Ствол, низ и верх
	левая сторона	правая сторона			левая сторона	правая сторона	
0	0,0104	0,0104	0,0000	0	0,0128	0,0128	0,0000
1	0,0178	0,0045	0,1222	1	0,0217	0,0063	0,1308
2	0,0269	0,0015	0,1627	2	0,0319	0,0022	0,1737
3	0,0378	0,0001	0,1859	3	0,0438	0,0003	0,1984
4	0,0498	0,0003	0,1974	4	0,0560	0,0003	0,2104
5	0,0624	0,0017	0,1998	5	0,0746	0,0014	0,2121
6	0,0740	0,0039	0,1936	6	0,0988	0,0035	0,2049
7	0,0845	0,0082	0,1788	7	0,1074	0,0069	0,1885
8	0,0930	0,0082	0,1582	8	0,1115	0,0081	0,1641
9	0,0982	0,0086	0,1127	9	0,1178	0,0096	0,1179
10	0,1000	0,0101	0,0000	10	0,1200	0,0104	0,0000

$\frac{d}{D} = 0,45$

$\frac{d}{D} = 0,45$	Отросток, низ и верх		Ствол, низ и верх	Номер оруд- иатк	Отросток, низ и верх		Ствол, низ и верх
	левая сторона	правая сторона			левая сторона	правая сторона	
0	0,0159	0,0159	0,0000	0	0,0192	0,0192	0,0000
1	0,0264	0,0081	0,1393	1	0,0315	0,0102	0,1482
2	0,0394	0,0031	0,1851	2	0,0467	0,0041	0,1985
3	0,0546	0,0005	0,2107	3	0,0643	0,0009	0,2233
4	0,0712	0,0000	0,2229	4	0,0838	0,0000	0,2357
5	0,0886	0,0012	0,2244	5	0,1041	0,0009	0,2365

Номер оруд- иатк	Отросток, низ и верх		Ствол, низ и верх	Номер оруд- иатк	Отросток, низ и верх		Ствол, низ и верх
	левая сторона	правая сторона			левая сторона	правая сторона	
1	2	3	4	1	2	3	4

$\frac{z}{D} = 0,4$

$\frac{d}{D} = 0,45$	Отросток, низ и верх		Ствол, низ и верх	Номер оруд- иатк	Отросток, низ и верх		Ствол, низ и верх
	левая сторона	правая сторона			левая сторона	правая сторона	
6	0,1054	0,0032	0,2161	6	0,1241	0,0030	0,2269
7	0,1204	0,0057	0,1980	7	0,1421	0,0035	0,2069
8	0,1325	0,0081	0,1688	8	0,1566	0,0079	0,1751
9	0,1402	0,0095	0,1228	9	0,1660	0,0095	0,1269
10	0,1430	0,0101	0,0000	10	0,1694	0,0104	0,0000

$\frac{d}{D} = 0,5$

$\frac{d}{D} = 0,5$	Отросток, низ и верх		Ствол, низ и верх	Номер оруд- иатк	Отросток, низ и верх		Ствол, низ и верх
	левая сторона	правая сторона			левая сторона	правая сторона	
0	0,0231	0,0231	0,0000	0	0,0271	0,0271	0,0000
1	0,0371	0,0125	0,1575	1	0,0433	0,0150	0,1678
2	0,0547	0,0053	0,2086	2	0,0634	0,0066	0,2219
3	0,0751	0,0013	0,2363	3	0,0869	0,0019	0,2497
4	0,0977	0,0000	0,2465	4	0,1132	0,0001	0,2616
5	0,1216	0,0007	0,2485	5	0,1411	0,0005	0,2691
6	0,1451	0,0028	0,2372	6	0,1691	0,0025	0,2467
7	0,1688	0,0053	0,2150	7	0,1953	0,0051	0,2219
8	0,1845	0,0078	0,1908	8	0,2171	0,0077	0,1848
9	0,1959	0,0105	0,1298	9	0,2315	0,0095	0,1312
10	0,2000	0,0101	0,0000	10	0,2385	0,0101	0,0000

$\frac{d}{D} = 0,55$

$\frac{d}{D} = 0,55$	Отросток, низ и верх		Ствол, низ и верх	Номер оруд- иатк	Отросток, низ и верх		Ствол, низ и верх
	левая сторона	правая сторона			левая сторона	правая сторона	
0	0,0316	0,0316	0,0000	0	0,0365	0,0365	0,0000
1	0,0500	0,0177	0,1777	1	0,0573	0,0207	0,1904
2	0,0729	0,0082	0,2345	2	0,0834	0,0098	0,2456
3	0,0999	0,0025	0,2637	3	0,1142	0,0033	0,2785
4	0,1303	0,0002	0,2746	4	0,1495	0,0003	0,2875
5	0,1631	0,0004	0,2710	5	0,1881	0,0003	0,2804
6	0,1966	0,0023	0,2548	6	0,2289	0,0021	0,2506
7	0,2319	0,0016	0,2265	7	0,2694	0,0047	0,2283
8	0,2683	0,0076	0,1861	8	0,3063	0,0075	0,1817
9	0,2752	0,0094	0,1288	9	0,3385	0,0094	0,1231
10	0,2821	0,0101	0,0000	10	0,3739	0,0104	0,0000

$\frac{d}{D} = 0,6$

$\frac{d}{D} = 0,6$	Отросток, низ и верх		Ствол, низ и верх	Номер оруд- иатк	Отросток, низ и верх		Ствол, низ и верх
	левая сторона	правая сторона			левая сторона	правая сторона	
0	0,0418	0,0418	0,0000	0	0,0482	0,0482	0,0000
1	0,0652	0,0240	0,2123	1	0,0912	0,0102	0,2269
2	0,0946	0,0117	0,2733	2	0,1269	0,0051	0,2976
3	0,1289	0,0031	0,3076	3	0,1708	0,0006	0,2969
4	0,1689	0,0002	0,2769	4	0,2169	0,0002	0,2403
5	0,2076	0,0000	0,2267	5	0,2676	0,0000	0,1915
6	0,2516	0,0046	0,1915	6	0,3222	0,0046	0,1329
7	0,3022	0,0073	0,1329	7	0,3799	0,0073	0,0000
8	0,3799	0,0073	0,0000	8	0,4418	0,0073	0,0000

Номер ориентации	Отросток, низ и верх		Ствол, низ и верх	Номер ориентации	Отросток, низ и верх		Ствол, низ и верх
	левая сторона	правая сторона			левая сторона	правая сторона	
1	2	3	4	1	2	3	4

$\frac{z}{D} = 0,4$

$\frac{d}{D} = 0,6$

$\frac{z}{D} = 0,5$

$\frac{d}{D} = 0,4$

0	0,0025	0,0025	0,0000	0	0,0039	0,0039	0,0000
1	0,0039	0,0018	0,0000	1	0,0053	0,0028	0,0000
2	0,0043	0,0012	0,0403	2	0,0067	0,0019	0,0302
3	0,0053	0,0008	0,0459	3	0,0083	0,0012	0,0502
4	0,0064	0,0005	0,0480	4	0,0100	0,0007	0,0574
5	0,0073	0,0002	0,0500	5	0,0115	0,0003	0,0625
6	0,0082	0,0001	0,0520	6	0,0130	0,0001	0,0671
7	0,0090	0,0000	0,0558	7	0,0142	0,0000	0,0714
8	0,0097	0,0000	0,0593	8	0,0151	0,0000	0,0757
9	0,0100	0,0000	0,0629	9	0,0157	0,0000	0,0792
10	0,0101	0,0000	0,0660	10	0,0159	0,0000	0,0800

$\frac{d}{D} = 0,15$

$\frac{d}{D} = 0,125$

$\frac{d}{D} = 0,175$

0	0,0056	0,0056	0,0000	0	0,0077	0,0077	0,0000
1	0,0076	0,0040	0,0453	1	0,0104	0,0054	0,0530
2	0,0098	0,0027	0,0608	2	0,0133	0,0037	0,0705
3	0,0115	0,0017	0,0689	3	0,0164	0,0023	0,0806
4	0,0144	0,0010	0,0736	4	0,0197	0,0013	0,0880
5	0,0167	0,0005	0,0750	5	0,0228	0,0007	0,0925
6	0,0185	0,0002	0,0733	6	0,0257	0,0003	0,0954
7	0,0208	0,0001	0,0683	7	0,0282	0,0001	0,0976
8	0,0219	0,0000	0,0644	8	0,0304	0,0000	0,0992
9	0,0227	0,0000	0,0644	9	0,0312	0,0000	0,1000
10	0,0231	0,0000	0,0660	10	0,0316	0,0000	0,1000

$\frac{d}{D} = 0,2$

$\frac{d}{D} = 0,225$

0	0,0104	0,0101	0,0000	0	0,0128	0,0128	0,0000
1	0,0136	0,0072	0,0608	1	0,0172	0,0091	0,0686
2	0,0173	0,0048	0,0808	2	0,0222	0,0064	0,0912
3	0,0216	0,0030	0,0924	3	0,0275	0,0038	0,1021
4	0,0259	0,0017	0,0984	4	0,0330	0,0022	0,1108
5	0,0300	0,0009	0,1000	5	0,0384	0,0011	0,1125
6	0,0339	0,0004	0,0975	6	0,0433	0,0005	0,1095
7	0,0371	0,0001	0,0907	7	0,0475	0,0001	0,1018
8	0,0396	0,0000	0,0837	8	0,0508	0,0000	0,0882

Номер ориентации	Отросток, низ и верх		Ствол, низ и верх	Номер ориентации	Отросток, низ и верх		Ствол, низ и верх
	левая сторона	правая сторона			левая сторона	правая сторона	
1	2	3	4	1	2	3	4

$\frac{z}{D} = 0,5$

$\frac{d}{D} = 0,2$

$\frac{d}{D} = 0,25$

$\frac{d}{D} = 0,275$

0	0,0159	0,0159	0,0000	0	0,0193	0,0193	0,0000
1	0,0214	0,0112	0,0765	1	0,0260	0,0136	0,0846
2	0,0276	0,0076	0,1016	2	0,0325	0,0091	0,1123
3	0,0341	0,0047	0,1159	3	0,0417	0,0057	0,1279
4	0,0412	0,0027	0,1232	4	0,0502	0,0032	0,1457
5	0,0478	0,0014	0,1249	5	0,0585	0,0016	0,1373
6	0,0544	0,0006	0,1215	6	0,0662	0,0007	0,1333
7	0,0584	0,0002	0,1195	7	0,0729	0,0002	0,1294
8	0,0634	0,0000	0,0974	8	0,0781	0,0001	0,1064
9	0,0661	0,0000	0,0722	9	0,0813	0,0000	0,1064
10	0,0670	0,0000	0,1110	10	0,0824	0,0000	0,1000

$\frac{d}{D} = 0,3$

$\frac{d}{D} = 0,325$

$\frac{d}{D} = 0,375$

0	0,0231	0,0231	0,0000	0	0,0272	0,0272	0,0000
1	0,0314	0,0163	0,0928	1	0,0367	0,0192	0,1012
2	0,0402	0,0109	0,1230	2	0,0475	0,0128	0,1340
3	0,0501	0,0067	0,1389	3	0,0594	0,0079	0,1521
4	0,0604	0,0039	0,1483	4	0,0717	0,0025	0,1609
5	0,0706	0,0019	0,1458	5	0,0840	0,0009	0,1622
6	0,0800	0,0009	0,1430	6	0,0956	0,0010	0,1566
7	0,0883	0,0003	0,1339	7	0,1036	0,0003	0,1441
8	0,0946	0,0001	0,1151	8	0,1036	0,0001	0,1235
9	0,0986	0,0000	0,0843	9	0,0986	0,0000	0,1007
10	0,1000	0,0000	0,0000	10	0,1200	0,0000	0,0000

$\frac{d}{D} = 0,35$

$\frac{d}{D} = 0,375$

0	0,0316	0,0316	0,0000	0	0,0365	0,0365	0,0000
1	0,0428	0,0223	0,1099	1	0,0493	0,0257	0,1187
2	0,0556	0,0149	0,1462	2	0,0634	0,0171	0,1506
3	0,0696	0,0092	0,1645	3	0,0789	0,0106	0,1771
4	0,0853	0,0053	0,1738	4	0,0953	0,0060	0,1863
5	0,0991	0,0026	0,1744	5	0,1159	0,0030	0,1866
6	0,1130	0,0014	0,1679	6	0,1327	0,0013	0,1789
7	0,1252	0,0004	0,1539	7	0,1475	0,0004	0,1633
8	0,1347	0,0001	0,1314	8	0,1582	0,0001	0,1386
9	0,1408	0,0000	0,0969	9	0,1637	0,0000	0,1007
10	0,1430	0,0000	0,0000	10	0,1693	0,0000	0,0000

Номер групп-дана	Отросток, низ и верх		Стол, низ и верх	Номер ординат	Отросток, низ и верх		Стол, низ и верх
	левая сторона	правая сторона			левая сторона	правая сторона	
1	2	3	4	1	2	3	4

$$\frac{d}{D} = 0,4$$

0	0,0418	0,0418	0,0000	0	0,0474	0,0474	0,0000
1	0,0567	0,0293	0,1280	1	0,0646	0,0392	0,1437
2	0,0740	0,0194	0,1686	2	0,0845	0,0220	0,1809
3	0,0938	0,0121	0,1899	3	0,1069	0,0157	0,1931
4	0,1139	0,0069	0,1991	4	0,1311	0,0077	0,2120
5	0,1347	0,0034	0,1866	5	0,1559	0,0040	0,2103
6	0,1549	0,0015	0,1594	6	0,1802	0,0017	0,1993
7	0,1729	0,0005	0,1179	7	0,2025	0,0005	0,1796
8	0,1874	0,0001	0,0001	8	0,2207	0,0004	0,1499
9	0,1967	0,0000	0,0000	9	0,2324	0,0000	0,1070
10	0,2000	0,0000	0,0000	10	0,2365	0,0000	0,0000

$$\frac{d}{D} = 0,45$$

0	0,0535	0,0535	0,0000	0	0,0600	0,0600	0,0000
1	0,0730	0,0374	0,1485	1	0,0822	0,0419	0,1606
2	0,0959	0,0249	0,1940	2	0,1085	0,0277	0,1806
3	0,1219	0,0153	0,2168	3	0,1384	0,0171	0,2086
4	0,1505	0,0087	0,2248	4	0,1718	0,0097	0,2313
5	0,1789	0,0044	0,2094	5	0,2074	0,0029	0,2375
6	0,2096	0,0019	0,2078	6	0,2443	0,0021	0,2309
7	0,2374	0,0006	0,1850	7	0,2802	0,0007	0,2135
8	0,2574	0,0001	0,1526	8	0,3123	0,0002	0,1866
9	0,2764	0,0000	0,1070	9	0,3353	0,0000	0,1503
10	0,2821	0,0000	0,0000	10	0,3439	0,0000	0,1025

$$\frac{d}{D} = 0,5$$

0	0,0670	0,0670	0,0000	0	0,0740	0,0740	0,0000
1	0,0821	0,0467	0,1817	1	0,1017	0,0514	0,1931
2	0,1219	0,0308	0,2311	2	0,1390	0,0249	0,2120
3	0,1667	0,0190	0,2490	3	0,1859	0,0107	0,2276
4	0,2166	0,0103	0,2065	4	0,2366	0,0054	0,2216
5	0,2595	0,0023	0,1966	5	0,2866	0,0023	0,2196
6	0,3072	0,0008	0,1558	6	0,3372	0,0008	0,1558
7	0,3593	0,0002	0,1078	7	0,3903	0,0002	0,1078
8	0,4147	0,0000	0,0550	8	0,4447	0,0000	0,0550
9	0,4447	0,0000	0,0000	9	0,4447	0,0000	0,0000
10	0,5000	0,0000	0,0000	10	0,5000	0,0000	0,0000

$$\frac{z}{D} = 0,5$$

$$\frac{d}{D} = 0,425$$

0	0,0474	0,0474	0,0000	0	0,0525	0,0525	0,0000
1	0,0646	0,0392	0,1437	1	0,0822	0,0419	0,1606
2	0,0845	0,0220	0,1809	2	0,1085	0,0277	0,1806
3	0,1069	0,0157	0,1931	3	0,1384	0,0171	0,2086
4	0,1311	0,0077	0,2120	4	0,1718	0,0097	0,2313
5	0,1559	0,0040	0,2103	5	0,2074	0,0029	0,2375
6	0,1802	0,0017	0,1993	6	0,2443	0,0021	0,2309
7	0,2025	0,0005	0,1796	7	0,2802	0,0007	0,2135
8	0,2207	0,0004	0,1499	8	0,3123	0,0002	0,1866
9	0,2324	0,0000	0,1070	9	0,3353	0,0000	0,1503
10	0,2365	0,0000	0,0000	10	0,3439	0,0000	0,1025

$$\frac{d}{D} = 0,475$$

Значения  $B$ ,  $C$ ,  $E$  для определения данн ординат размеротных триников, у которых угла наклона отростков отклоня от угла, подобожения табл. 6 и 7

Порядок пользования таблицей изложен в примере 14 (стр. 230)

Номер ординат	Отросток всех триников			Оси совпадают	Стол, значение $E$					
	$B$ (низ)	$C$ (верх)	$\frac{z}{D}$		0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										

$$\frac{d}{D} = 0,1$$

0	0,0000	0,1000	0,0025	0,3000	0,1000	0,0583	0,0317	0,0101	0,0000
1	0,0006	0,0994	0,0020	0,2678	0,0888	0,0448	0,0276	0,0082	0,0004
2	0,0024	0,0976	0,0016	0,2358	0,0778	0,0388	0,0237	0,0065	0,0004
3	0,0054	0,0946	0,0012	0,2040	0,0672	0,0333	0,0200	0,0050	0,0010
4	0,0095	0,0905	0,0009	0,1726	0,0567	0,0282	0,0165	0,0036	0,0016
5	0,0146	0,0854	0,0006	0,1419	0,0465	0,0234	0,0134	0,0025	0,0025
6	0,0206	0,0794	0,0004	0,1117	0,0365	0,0205	0,0101	0,0016	0,0036
7	0,0273	0,0727	0,0002	0,0824	0,0265	0,0150	0,0073	0,0010	0,0050
8	0,0345	0,0655	0,0001	0,0538	0,0177	0,0100	0,0047	0,0004	0,0065
9	0,0421	0,0578	0,0000	0,0283	0,0087	0,0048	0,0022	0,0001	0,0082
10	0,0500	0,0500	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0404

$$\frac{d}{D} = 0,125$$

0	0,0000	0,1250	0,0039	0,3307	0,1176	0,0684	0,0364	0,0101	0,0000
1	0,0007	0,1242	0,0032	0,2946	0,1040	0,0600	0,0310	0,0075	0,0002
2	0,0031	0,1219	0,0025	0,2586	0,0907	0,0519	0,0263	0,0057	0,0006
3	0,0068	0,1189	0,0019	0,2232	0,0764	0,0442	0,0217	0,0040	0,0014
4	0,0119	0,1131	0,0014	0,1882	0,0625	0,0388	0,0177	0,0025	0,0026
5	0,0183	0,1067	0,0010	0,1539	0,0534	0,0297	0,0140	0,0014	0,0040
6	0,0258	0,0992	0,0006	0,1206	0,0418	0,0230	0,0106	0,0006	0,0057
7	0,0341	0,0909	0,0004	0,0884	0,0307	0,0168	0,0074	0,0002	0,0078
8	0,0427	0,0818	0,0002	0,0675	0,0219	0,0114	0,0046	0,0000	0,0102
9	0,0527	0,0723	0,0000	0,0479	0,0097	0,0062	0,0024	0,0002	0,0129
10	0,0625	0,0625	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0159

$$\frac{d}{D} = 0,15$$

0	0,0000	0,1500	0,0057	0,3570	0,1335	0,0770	0,0393	0,0101	0,0000
1	0,0009	0,1491	0,0056	0,3174	0,1171	0,0670	0,0332	0,0073	0,0002
2	0,0037	0,1463	0,0036	0,2778	0,1017	0,0565	0,0277	0,0050	0,0010
3	0,0082	0,1418	0,0028	0,2388	0,0870	0,0485	0,0226	0,0031	0,0024
4	0,0143	0,1357	0,0020	0,2006	0,0726	0,0401	0,0180	0,0017	0,0038
5	0,0220	0,1280	0,0014	0,1635	0,0589	0,0321	0,0138	0,0007	0,0058
6	0,0309	0,1191	0,0009	0,1275	0,0458	0,0246	0,0101	0,0004	0,0083
7	0,0410	0,1090	0,0003	0,0928	0,0323	0,0175	0,0068	0,0000	0,0114

Номер ординаты	Отросток всех тропинок			Оси совпадают	Строд. значение E					
	B (шиа)	C (верх)			$z=0$	$\frac{z}{D} = 0,1$	$\frac{z}{D} = 0,2$	$\frac{z}{D} = 0,3$	$\frac{z}{D} = 0,4$	$\frac{z}{D} = 0,5$
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										

$\frac{d}{D} = 0,15$

8	0,0518	0,0382	0,0002	0,0603	0,0216	0,0112	0,0044	0,0012	0,0148
9	0,0633	0,0887	0,0001	0,0289	0,0105	0,0054	0,0018	0,0012	0,0187
10	0,0750	0,0750	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0025	0,0230

$\frac{d}{D} = 0,175$

0	0,0000	0,1750	0,0077	0,3800	0,1465	0,0844	0,0104	0,0000	0,0000
1	0,0044	0,1739	0,0063	0,3869	0,1284	0,0729	0,0069	0,0003	0,0003
2	0,0063	0,1707	0,0049	0,2944	0,1110	0,0517	0,0043	0,0013	0,0013
3	0,0055	0,1685	0,0038	0,2059	0,0943	0,0222	0,0023	0,0029	0,0029
4	0,0167	0,1633	0,0028	0,2107	0,0783	0,0423	0,0174	0,0009	0,0009
5	0,0256	0,1494	0,0019	0,1708	0,0632	0,0335	0,0128	0,0002	0,0002
6	0,0361	0,1389	0,0012	0,1324	0,0488	0,0250	0,0088	0,0000	0,0000
7	0,0478	0,1272	0,0007	0,0959	0,0359	0,0230	0,0065	0,0015	0,0015
8	0,0605	0,1145	0,0003	0,0645	0,0228	0,0142	0,0041	0,0016	0,0016
9	0,0758	0,1012	0,0000	0,0294	0,0108	0,0053	0,0033	0,0025	0,0025
10	0,0875	0,0875	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0057	0,0316	0,0316

$\frac{d}{D} = 0,2$

0	0,0000	0,2000	0,0101	0,4000	0,1583	0,0899	0,0418	0,0101	0,0000
1	0,0012	0,1988	0,0082	0,3366	0,1380	0,0770	0,0389	0,0065	0,0004
2	0,0049	0,1854	0,0065	0,3078	0,1187	0,0649	0,0289	0,0038	0,0017
3	0,0109	0,1694	0,0050	0,2627	0,1002	0,0537	0,0207	0,0016	0,0008
4	0,0191	0,1809	0,0036	0,2188	0,0827	0,0436	0,0151	0,0004	0,0008
5	0,0293	0,1707	0,0025	0,1763	0,0661	0,0339	0,0105	0,0000	0,0008
6	0,0412	0,1588	0,0016	0,1454	0,0509	0,0252	0,0068	0,0004	0,0105
7	0,0546	0,1454	0,0009	0,1152	0,0363	0,0176	0,0038	0,0016	0,0151
8	0,0694	0,1309	0,0004	0,0927	0,0261	0,0108	0,0028	0,0016	0,0207
9	0,0844	0,1156	0,0001	0,0695	0,0170	0,0044	0,0014	0,0036	0,0269
10	0,1000	0,1000	0,0000	0,0295	0,0100	0,0004	0,0004	0,0065	0,0339

$\frac{d}{D} = 0,225$

0	0,0000	0,2250	0,0128	0,4176	0,1684	0,0943	0,0447	0,0101	0,0000
1	0,0013	0,2236	0,0104	0,3683	0,1461	0,0804	0,0330	0,0061	0,0001
2	0,0055	0,2185	0,0082	0,3194	0,1248	0,0668	0,0253	0,0031	0,0022
3	0,0123	0,2127	0,0065	0,2715	0,1047	0,0545	0,0185	0,0014	0,0019
4	0,0235	0,2006	0,0046	0,2250	0,0858	0,0433	0,0128	0,0004	0,0019
5	0,0330	0,1924	0,0032	0,1804	0,0681	0,0332	0,0082	0,0002	0,0016
6	0,0464	0,1786	0,0024	0,1381	0,0457	0,0246	0,0059	0,0013	0,0136
7	0,0614	0,1636	0,0012	0,0986	0,0286	0,0165	0,0020	0,0004	0,0185
8	0,0777	0,1473	0,0005	0,0622	0,0229	0,0089	0,0005	0,0005	0,0255
9	0,0949	0,1301	0,0001	0,0292	0,0107	0,0033	0,0000	0,0107	0,0344
10	0,1125	0,1125	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0006	0,0159	0,0535

Номер ординаты	Отросток всех тропинок			Оси совпадают	Строд. значение E					
	B (шиа)	C (верх)			$z=0$	$\frac{z}{D} = 0,1$	$\frac{z}{D} = 0,2$	$\frac{z}{D} = 0,3$	$\frac{z}{D} = 0,4$	$\frac{z}{D} = 0,5$
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										

$\frac{d}{D} = 0,25$

0	0,0000	0,2500	0,0159	0,4330	0,1770	0,0975	0,0448	0,0101	0,0000
1	0,0015	0,2485	0,0129	0,3807	0,1527	0,0812	0,0322	0,0057	0,0007
2	0,0064	0,2439	0,0102	0,2920	0,1293	0,0674	0,0237	0,0025	0,0028
3	0,0136	0,2364	0,0078	0,2281	0,1079	0,0541	0,0166	0,0007	0,0061
4	0,0239	0,2261	0,0057	0,1786	0,0876	0,0422	0,0107	0,0000	0,0110
5	0,0365	0,2133	0,0040	0,1300	0,0689	0,0317	0,0061	0,0000	0,0174
6	0,0513	0,1985	0,0026	0,1391	0,0517	0,0225	0,0028	0,0026	0,0245
7	0,0683	0,1817	0,0014	0,0985	0,0392	0,0147	0,0008	0,0009	0,0332
8	0,0864	0,1646	0,0006	0,0615	0,0224	0,0084	0,0000	0,0104	0,0432
9	0,1054	0,1466	0,0002	0,0285	0,0103	0,0035	0,0006	0,0162	0,0545
10	0,1250	0,1250	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0025	0,0230	0,0670

$\frac{d}{D} = 0,275$

0	0,0000	0,2750	0,0193	0,4465	0,1834	0,0994	0,0417	0,0101	0,0000
1	0,0017	0,2733	0,0156	0,3914	0,1678	0,0823	0,0312	0,0053	0,0008
2	0,0067	0,2683	0,0124	0,3370	0,1330	0,0667	0,0220	0,0020	0,0034
3	0,0150	0,2600	0,0095	0,2839	0,1098	0,0526	0,0147	0,0003	0,0076
4	0,0262	0,2487	0,0070	0,2295	0,0884	0,0400	0,0087	0,0001	0,0135
5	0,0409	0,2347	0,0048	0,1843	0,0687	0,0291	0,0043	0,0015	0,0214
6	0,0567	0,2183	0,0031	0,1390	0,0508	0,0199	0,0014	0,0015	0,0302
7	0,0734	0,1999	0,0017	0,1074	0,0350	0,0123	0,0001	0,0030	0,0410
8	0,0930	0,1800	0,0008	0,0801	0,0212	0,0065	0,0004	0,0130	0,0533
9	0,1160	0,1590	0,0002	0,0523	0,0095	0,0024	0,0022	0,0226	0,0674
10	0,1375	0,1375	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0057	0,0316	0,0824

$\frac{d}{D} = 0,3$

0	0,0000	0,3000	0,0230	0,4583	0,1900	0,1030	0,0418	0,0101	0,0000
1	0,0018	0,2982	0,0187	0,4004	0,1617	0,0815	0,0304	0,0049	0,0040
2	0,0073	0,2927	0,0148	0,3434	0,1351	0,0638	0,0207	0,0016	0,0074
3	0,0163	0,2837	0,0113	0,2858	0,1107	0,0488	0,0129	0,0004	0,0094
4	0,0288	0,2714	0,0083	0,2356	0,0879	0,0368	0,0069	0,0005	0,0165
5	0,0439	0,2561	0,0058	0,1844	0,0674	0,0256	0,0028	0,0003	0,0256
6	0,0618	0,2382	0,0037	0,1378	0,0491	0,0165	0,0005	0,0009	0,0356
7	0,0819	0,2181	0,0021	0,0953	0,0332	0,0083	0,0001	0,0129	0,0438
8	0,1036	0,1964	0,0009	0,0583	0,0197	0,0044	0,0000	0,0207	0,0549
9	0,1265	0,1735	0,0002	0,0282	0,0085	0,0010	0,0000	0,0304	0,0815
10	0,1500	0,1500	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0101	0,0418	0,1000

$\frac{d}{D} = 0,325$

0	0,0000	0,3250	0,0271	0,4684	0,1943	0,1090	0,0447	0,0101	0,0000
1	0,0020	0,3230	0,0220	0,4079	0,1642	0,0892	0,0295	0,0045	0,0013
2	0,0080	0,3170	0,0174	0,3482	0,1361	0,0737	0,0193	0,0012	0,0050
3	0,0177	0,3073	0,0134	0,2904	0,1101	0,0607	0,0112	0,0000	0,0112
4	0,0310	0,2940	0,0098	0,2352	0,0864	0,0381	0,0053	0,0011	0,0199

Номер ординаты	Отклонения осей трубинок		Оси совпадают	z = 0	Стел. значение E					
	B (низ)	C (верх)			$\frac{z}{D} = 0,1$	$\frac{z}{D} = 0,2$	$\frac{z}{D} = 0,3$	$\frac{z}{D} = 0,4$	$\frac{z}{D} = 0,5$	

5	0,0076	0,2774	0,0068	0,1883	0,0050	0,0219	0,0016	0,0044	0,0211	0,0044	0,0211
6	0,0670	0,2880	0,0044	0,1387	0,0366	0,0129	0,0000	0,0099	0,0444	0,0444	0,0311
7	0,0887	0,2863	0,0025	0,0980	0,0507	0,0007	0,0176	0,0061	0,0601	0,0601	0,0464
8	0,1123	0,2817	0,0011	0,0588	0,0716	0,0020	0,0086	0,0275	0,0780	0,0780	0,0643
9	0,1371	0,2759	0,0003	0,0246	0,0994	0,0001	0,0087	0,0395	0,0980	0,0980	0,0843
10	0,1625	0,1625	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0150	0,0583	0,1200	0,1200	0,1063

$D = 0,325$

$\frac{d}{D} = 0,35$

0	0,0000	0,3500	0,0316	0,4770	0,1976	0,1000	0,0418	0,0101	0,0000	0,0000	0,0000
1	0,0022	0,3478	0,0287	0,4139	0,1655	0,0788	0,0287	0,0044	0,0013	0,0013	0,0013
2	0,0086	0,3414	0,0203	0,3516	0,1359	0,0560	0,0178	0,0038	0,0000	0,0000	0,0000
3	0,0191	0,3309	0,0156	0,2916	0,1085	0,0436	0,0098	0,0001	0,0133	0,0133	0,0133
4	0,0334	0,3166	0,0115	0,2345	0,0839	0,0286	0,0039	0,0020	0,0233	0,0233	0,0233
5	0,0513	0,2987	0,0080	0,1812	0,0630	0,0183	0,0008	0,0001	0,0371	0,0371	0,0371
6	0,0721	0,2544	0,0051	0,1326	0,0482	0,0038	0,0020	0,0136	0,0531	0,0531	0,0531
7	0,0956	0,2291	0,0033	0,0898	0,0275	0,0038	0,0020	0,0233	0,0719	0,0719	0,0719
8	0,1290	0,2291	0,0013	0,0529	0,0151	0,0006	0,0005	0,0334	0,0932	0,0932	0,0932
9	0,1670	0,2024	0,0003	0,0228	0,0058	0,0002	0,0135	0,0550	0,1469	0,1469	0,1469
10	0,1750	0,1750	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0230	0,0670	0,1430	0,1430	0,1430

$\frac{d}{D} = 0,375$

0	0,0000	0,3750	0,0365	0,4841	0,1994	0,1000	0,0417	0,0101	0,0000	0,0000	0,0000
1	0,0023	0,3727	0,0296	0,4184	0,1775	0,0775	0,0277	0,0038	0,0072	0,0072	0,0072
2	0,0092	0,3656	0,0235	0,3589	0,1532	0,0573	0,0217	0,0005	0,0018	0,0018	0,0018
3	0,0204	0,3546	0,0180	0,3032	0,1295	0,0405	0,0162	0,0003	0,0161	0,0161	0,0161
4	0,0335	0,3382	0,0132	0,2525	0,1082	0,0283	0,0092	0,0003	0,0238	0,0238	0,0238
5	0,0493	0,3201	0,0092	0,2179	0,0892	0,0181	0,0018	0,0000	0,0343	0,0343	0,0343
6	0,0678	0,2971	0,0069	0,1786	0,0730	0,0115	0,0018	0,0000	0,0406	0,0406	0,0406
7	0,0894	0,2726	0,0053	0,1426	0,0585	0,0069	0,0000	0,0000	0,0483	0,0483	0,0483
8	0,1126	0,2454	0,0045	0,1094	0,0449	0,0040	0,0000	0,0000	0,0566	0,0566	0,0566
9	0,1482	0,2168	0,0034	0,0808	0,0320	0,0025	0,0000	0,0000	0,1107	0,1107	0,1107
10	0,1875	0,1875	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0641	0,1387	0,1387	0,1387

$\frac{d}{D} = 0,4$

Номер ординаты	Отклонения осей трубинок		Оси совпадают	z = 0	Стел. значение E					
	B (низ)	C (верх)			$\frac{z}{D} = 0,1$	$\frac{z}{D} = 0,2$	$\frac{z}{D} = 0,3$	$\frac{z}{D} = 0,4$	$\frac{z}{D} = 0,5$	

8	0,1382	0,2918	0,0017	0,0474	0,0385	0,0117	0,0054	0,0038	0,0152	0,0553	0,1313
9	0,1687	0,2313	0,0004	0,0146	0,0305	0,0082	0,0182	0,0024	0,0269	0,0761	0,1643
10	0,2000	0,2000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0418	0,1000	0,2001

$\frac{d}{D} = 0,425$

0	0,0000	0,4250	0,0474	0,4943	0,2000	0,1000	0,0418	0,0101	0,0000	0,0000	0,0000
1	0,0026	0,4223	0,0385	0,4236	0,1624	0,0749	0,0260	0,0031	0,0026	0,0026	0,0026
2	0,0104	0,4146	0,0305	0,3543	0,1280	0,0549	0,0139	0,0001	0,0103	0,0103	0,0103
3	0,0232	0,4018	0,0234	0,2876	0,0972	0,0387	0,0055	0,0013	0,0231	0,0231	0,0231
4	0,0405	0,3844	0,0172	0,2254	0,0702	0,0262	0,0009	0,0006	0,0408	0,0408	0,0408
5	0,0627	0,3628	0,0120	0,1684	0,0473	0,0168	0,0002	0,0000	0,0581	0,0581	0,0581
6	0,0876	0,3374	0,0077	0,1180	0,0288	0,0093	0,0001	0,0000	0,0766	0,0766	0,0766
7	0,1160	0,3080	0,0043	0,0693	0,0153	0,0047	0,0000	0,0000	0,1212	0,1212	0,1212
8	0,1468	0,2782	0,0019	0,0206	0,0063	0,0013	0,0000	0,0000	0,1582	0,1582	0,1582
9	0,1793	0,2547	0,0005	0,0156	0,0016	0,0005	0,0000	0,0000	0,1989	0,1989	0,1989
10	0,2125	0,2125	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,2365	0,2365	0,2365

$\frac{d}{D} = 0,45$

0	0,0000	0,4500	0,0555	0,4975	0,2000	0,1000	0,0418	0,0101	0,0000	0,0000	0,0000
1	0,0028	0,4472	0,0435	0,4241	0,1606	0,0733	0,0251	0,0027	0,0031	0,0031	0,0031
2	0,0110	0,4390	0,0345	0,3526	0,1247	0,0506	0,0126	0,0000	0,0125	0,0125	0,0125
3	0,0245	0,4255	0,0265	0,2840	0,0929	0,0319	0,0043	0,0001	0,0273	0,0273	0,0273
4	0,0430	0,4070	0,0195	0,2291	0,0652	0,0174	0,0004	0,0000	0,0363	0,0363	0,0363
5	0,0659	0,3844	0,0136	0,1821	0,0422	0,0072	0,0008	0,0000	0,0463	0,0463	0,0463
6	0,0927	0,3573	0,0087	0,1344	0,0240	0,0034	0,0005	0,0000	0,0573	0,0573	0,0573
7	0,1229	0,3271	0,0049	0,0891	0,0108	0,0001	0,0000	0,0000	0,0700	0,0700	0,0700
8	0,1638	0,2962	0,0022	0,0483	0,0028	0,0003	0,0000	0,0000	0,0817	0,0817	0,0817
9	0,1898	0,2604	0,0005	0,0128	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,1105	0,1105	0,1105
10	0,2250	0,2250	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,1430	0,1430	0,1430

Номер ординаты	Отросток всех тропинов			Оси совпадают	z=0	z/D=0,1	z/D=0,2	z/D=0,3	z/D=0,4	z/D=0,5
	B (низ)	C (верх)	Ствол, значение E							
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										

Номер ординаты	Отросток всех тропинов			Оси совпадают	z=0	z/D=0,1	z/D=0,2	z/D=0,3	z/D=0,4	z/D=0,5
	B (низ)	C (верх)	Ствол, значение E							
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										

Номер ординаты	Отросток всех тропинов			Оси совпадают	z=0	z/D=0,1	z/D=0,2	z/D=0,3	z/D=0,4	z/D=0,5
	B (низ)	C (верх)	Ствол, значение E							
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										

Номер ординаты	Отросток всех тропинов			Оси совпадают	z=0	z/D=0,1	z/D=0,2	z/D=0,3	z/D=0,4	z/D=0,5
	B (низ)	C (верх)	Ствол, значение E							
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										

Номер ординаты	Отросток всех тропинов			Оси совпадают	z=0	z/D=0,1	z/D=0,2	z/D=0,3	z/D=0,4	z/D=0,5
	B (низ)	C (верх)	Ствол, значение E							
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										

Номер ординаты	Отросток всех тропинов			Оси совпадают	z=0	z/D=0,1	z/D=0,2	z/D=0,3	z/D=0,4	z/D=0,5
	B (низ)	C (верх)	Ствол, значение E							
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										

Номер ординаты	Отросток всех тропинов			Оси совпадают	z=0	z/D=0,1	z/D=0,2	z/D=0,3	z/D=0,4	z/D=0,5
	B (низ)	C (верх)	Ствол, значение E							
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										

Номер ординаты	Отросток всех тропинов			Оси совпадают	z=0	z/D=0,1	z/D=0,2	z/D=0,3	z/D=0,4	z/D=0,5
	B (низ)	C (верх)	Ствол, значение E							
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										

Номер ординаты	Отросток всех тропинов			Оси совпадают	z=0	z/D=0,1	z/D=0,2	z/D=0,3	z/D=0,4	z/D=0,5
	B (низ)	C (верх)	Ствол, значение E							
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										

Номер ординаты	Отросток всех тропинов			Оси совпадают	z=0	z/D=0,1	z/D=0,2	z/D=0,3	z/D=0,4	z/D=0,5
	B (низ)	C (верх)	Ствол, значение E							
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										

Номер ординаты	Отросток вес тропиков		Оси совпадают	Ствол, значение $E$						
	$B$ (низ)	$C$ (верх)		$z=0$	$\frac{z}{D}=0,1$	$\frac{z}{D}=0,2$	$\frac{z}{D}=0,3$	$\frac{z}{D}=0,4$	$\frac{z}{D}=0,5$	
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										

$\frac{d}{D} = 0,65$

5	0,0952	0,5548	0,0310	0,0969	0,0101	0,0011	0,0030	0,0830		
6	0,1340	0,5160	0,0488	0,0499	0,0099	0,0108	0,0630			
7	0,1725	0,4725	0,0442	0,0486	0,0019	0,0303	0,1031			
8	0,2246	0,4254	0,0050	0,0012	0,0136	0,0593	0,1366			
9	0,2742	0,3758	0,0013	0,0034	0,0334	0,0971	0,2160			
10	0,3250	0,3250	0,0000	0,0231	0,0870	0,1430	0,2821			

$\frac{d}{D} = 0,675$

0	0,0000	0,6750	0,1311	0,5090	0,2000	0,1000	0,0418			
1	0,0042	0,6708	0,1071	0,4042	0,1433	0,0588	0,0150			
2	0,0165	0,6585	0,0853	0,3119	0,0946	0,0295	0,0019			
3	0,0368	0,6382	0,0658	0,2288	0,0585	0,0096	0,0019			
4	0,0645	0,6105	0,0486	0,1514	0,0259	0,0015	0,0161			
5	0,0989	0,5761	0,0339	0,0892	0,0075	0,0026	0,0436			
6	0,1391	0,5359	0,0218	0,0422	0,0004	0,0157	0,0838			
7	0,1843	0,4907	0,0123	0,0122	0,0040	0,0398	0,1354			
8	0,2332	0,4418	0,0053	0,0002	0,0193	0,0738	0,1971			
9	0,2847	0,3903	0,0014	0,0068	0,0459	0,1173	0,2572			
10	0,3375	0,3375	0,0000	0,0316	0,0825	0,1693	0,3439			

$\frac{d}{D} = 0,7$

0	0,0000	0,7000	0,1429	0,5000	0,2000	0,1000	0,0418			
1	0,0043	0,6957	0,1169	0,4015	0,1412	0,0579	0,0114			
2	0,0171	0,6829	0,0932	0,3069	0,0914	0,0289	0,0000			
3	0,0381	0,6619	0,0719	0,2198	0,0512	0,0074	0,0034			
4	0,0668	0,6332	0,0531	0,1438	0,0262	0,0001	0,0081			
5	0,1025	0,5975	0,0371	0,0817	0,0050	0,0020	0,0187			
6	0,1443	0,5557	0,0239	0,0359	0,0001	0,0222	0,04138			
7	0,1914	0,5089	0,0135	0,0084	0,0074	0,0512	0,0838			
8	0,2418	0,4582	0,0060	0,0000	0,0269	0,0914	0,1398			
9	0,2952	0,4048	0,0015	0,0114	0,0579	0,1412	0,2015			
10	0,3500	0,3500	0,0000	0,0418	0,1000	0,2000	0,2690			

$\frac{d}{D} = 0,725$

0	0,0000	0,7250	0,1556	0,5000	0,2000	0,1000				
1	0,0045	0,7205	0,1274	0,3988	0,1383	0,0561				
2	0,0177	0,7073	0,1016	0,3019	0,0873	0,0241				
3	0,0395	0,6855	0,0784	0,2130	0,0470	0,0033				
4	0,0692	0,6558	0,0580	0,1361	0,0185	0,0001				
5	0,1062	0,6188	0,0406	0,0743	0,0008	0,0087				
6	0,1494	0,5756	0,0261	0,0300	0,0000	0,0307				
7	0,1979	0,5271	0,0157	0,0054	0,0117	0,0636				

Номер ординаты	Отросток вес тропиков		Оси совпадают	Ствол, значение $E$						
	$B$ (низ)	$C$ (верх)		$z=0$	$\frac{z}{D}=0,1$	$\frac{z}{D}=0,2$	$\frac{z}{D}=0,3$	$\frac{z}{D}=0,4$	$\frac{z}{D}=0,5$	
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										

$\frac{d}{D} = 0,725$

8	0,2503	0,4745	0,0096	0,0009	0,0138	0,1120				
9	0,3038	0,4192	0,0016	0,0172	0,0732	0,1700				
10	0,3625	0,3625	0,0000	0,0563	0,1200	0,2363				

$\frac{d}{D} = 0,75$

0	0,0000	0,7500	0,1693	0,5000	0,2000	0,1000				
1	0,0046	0,7454	0,1387	0,3961	0,1365	0,0536				
2	0,0184	0,7316	0,1107	0,2967	0,0837	0,0210				
3	0,0409	0,7091	0,0855	0,2061	0,0458	0,0033				
4	0,0716	0,6784	0,0633	0,1285	0,0151	0,0009				
5	0,1098	0,6402	0,0443	0,0670	0,0045	0,0144				
6	0,1546	0,5954	0,0285	0,0245	0,0022	0,0423				
7	0,2048	0,5452	0,0161	0,0028	0,0174	0,0848				
8	0,2591	0,4909	0,0072	0,0028	0,0465	0,1401				
9	0,3163	0,4337	0,0018	0,0245	0,0888	0,2066				
10	0,3750	0,3750	0,0000	0,0670	0,1430	0,2821				

$\frac{d}{D} = 0,775$

0	0,0000	0,7750	0,1840	0,5000	0,2000	0,1000				
1	0,0048	0,7702	0,1509	0,3932	0,1341	0,0506				
2	0,0190	0,7550	0,1206	0,2913	0,0796	0,0174				
3	0,0422	0,7328	0,0933	0,1990	0,0385	0,0014				
4	0,0740	0,7010	0,0691	0,1207	0,0117	0,0033				
5	0,1135	0,6615	0,0483	0,0598	0,0004	0,0231				
6	0,1597	0,6153	0,0311	0,0193	0,0048	0,0599				
7	0,2116	0,5634	0,0176	0,0011	0,0247	0,1126				
8	0,2678	0,5072	0,0078	0,0058	0,0566	0,1782				
9	0,3269	0,4481	0,0020	0,0269	0,1082	0,2571				
10	0,3875	0,3875	0,0000	0,0824	0,1693	0,3439				

$\frac{d}{D} = 0,8$

0	0,0000	0,8000	0,2000	0,5000	0,2000	0,1000				
1	0,0049	0,7951	0,1653	0,3902	0,1314	0,0439				
2	0,0196	0,7804	0,1314	0,2858	0,0754	0,0101				
3	0,0436	0,7564	0,1017	0,1918	0,0387	0,0041				
4	0,0764	0,7238	0,0754	0,1129	0,0087	0,0146				
5	0,1172	0,6828	0,0528	0,0528	0,0028	0,0429				
6	0,1640	0,6354	0,0340	0,0146	0,0087	0,1129				
7	0,2184	0,5816	0,0192	0,0001	0,0374	0,1918				
8	0,2764	0,5236	0,0086	0,0101	0,0754	0,2858				
9	0,3374	0,4626	0,0021	0,0439	0,1314	0,3902				
10	0,4000	0,4000	0,0000	0,1000	0,2000	0,5000				



Номер ординаты	Отросток всех тропинок			Оси совпадают	Сред. значение E					
	B (низ)	C (верх)			z=0	$\frac{z}{D}=0,1$	$\frac{z}{D}=0,2$	$\frac{z}{D}=0,3$	$\frac{z}{D}=0,4$	$\frac{z}{D}=0,5$
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										

$$\frac{d}{D} = 0,825$$

0	0,0000	0,8250	0,2174	0,5000	0,2000					
1	0,0051	0,8199	0,1788	0,3874	0,1285					
2	0,0202	0,8048	0,1482	0,2799	0,0708					
3	0,0450	0,7800	0,1109	0,1842	0,0293					
4	0,0728	0,7462	0,0824	0,1048	0,0035					
5	0,1208	0,7042	0,0577	0,0458	0,0003					
6	0,1700	0,6550	0,0372	0,0104	0,0002					
7	0,2252	0,5998	0,0210	0,0002	0,0001					
8	0,2850	0,5300	0,0094	0,0158	0,0051					
9	0,3480	0,4770	0,0024	0,0585	0,1595					
10	0,4125	0,4125	0,0000	0,1201	0,2365					

$$\frac{d}{D} = 0,85$$

0	0,0000	0,8500	0,2366	0,5000	0,2000					
1	0,0052	0,8448	0,1949	0,3857	0,1250					
2	0,0208	0,8292	0,1563	0,2740	0,0656					
3	0,0463	0,8037	0,1212	0,1764	0,0243					
4	0,0812	0,7688	0,0901	0,0966	0,0030					
5	0,1245	0,7255	0,0631	0,0290	0,0023					
6	0,1752	0,6748	0,0407	0,0066	0,0025					
7	0,2321	0,6179	0,0230	0,0013	0,0026					
8	0,2937	0,5563	0,0103	0,0233	0,1420					
9	0,3585	0,4915	0,0026	0,0713	0,1852					
10	0,4250	0,4250	0,0000	0,1450	0,2521					

$$\frac{d}{D} = 0,875$$

0	0,0000	0,8750	0,2579	0,5000	0,2000					
1	0,0054	0,8696	0,2128	0,3802	0,1206					
2	0,0214	0,8538	0,1709	0,2675	0,0591					
3	0,0477	0,8273	0,1327	0,1682	0,0183					
4	0,0836	0,7914	0,0987	0,0883	0,0008					
5	0,1281	0,7469	0,0695	0,0323	0,0006					
6	0,1803	0,6946	0,0447	0,0036	0,0039					
7	0,2389	0,6361	0,0253	0,0037	0,0871					
8	0,3023	0,5727	0,0113	0,0329	0,1578					
9	0,3691	0,5059	0,0028	0,0891	0,2448					
10	0,4375	0,4375	0,0000	0,1694	0,3459					

$$\frac{d}{D} = 0,9$$

0	0,0000	0,9000	0,2821	0,5000	0,2000					
1	0,0055	0,8945	0,2331	0,3764	0,1105					

Номер ординаты	Отросток всех тропинок			Оси совпадают	Сред. значение E					
	B (низ)	C (верх)			z=0	$\frac{z}{D}=0,1$	$\frac{z}{D}=0,2$	$\frac{z}{D}=0,3$	$\frac{z}{D}=0,4$	$\frac{z}{D}=0,5$
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										

$$\frac{d}{D} = 0,9$$

0	0,0220	0,8780	0,1876	0,2994	0,0740					
1	0,0490	0,8510	0,1459	0,1595	0,0079					
2	0,0859	0,8144	0,1087	0,0795	0,0013					
3	0,1318	0,7682	0,0763	0,0266	0,0056					
4	0,1855	0,7145	0,0498	0,0013	0,0795					
5	0,2457	0,6543	0,0279	0,0079	0,1595					
6	0,3109	0,5894	0,0125	0,0450	0,2904					
7	0,3766	0,5200	0,0031	0,1105	0,3764					
8	0,4300	0,4500	0,0000	0,2000	0,5000					
9										
10										

$$\frac{d}{D} = 0,925$$

0	0,0000	0,9250	0,3100	0,5000	0,2000					
1	0,0057	0,9193	0,2598	0,3722	0,1250					
2	0,0226	0,9024	0,2071	0,2528	0,0656					
3	0,0504	0,8746	0,1614	0,1498	0,0243					
4	0,0883	0,8367	0,1204	0,0701	0,0019					
5	0,1355	0,7865	0,0847	0,0311	0,0013					
6	0,1906	0,7344	0,0548	0,0091	0,0143					
7	0,2525	0,6725	0,0311	0,0143	0,0609					
8	0,3166	0,6056	0,0139	0,0609	0,1366					
9	0,3801	0,5349	0,0035	0,1366	0,2305					
10	0,4425	0,4625	0,0000	0,2305	0,3305					

$$\frac{d}{D} = 0,95$$

0	0,0000	0,9500	0,3459	0,5000	0,2000					
1	0,0058	0,9472	0,2887	0,3071	0,1250					
2	0,0232	0,9285	0,2330	0,2138	0,0656					
3	0,0518	0,8982	0,1804	0,1388	0,0243					
4	0,0907	0,8593	0,1318	0,0590	0,0019					
5	0,1391	0,8109	0,0840	0,0127	0,0015					
6	0,1958	0,7542	0,0365	0,0005	0,0243					
7	0,2594	0,6906	0,0039	0,0156	0,0823					
8	0,3287	0,6218	0,0156	0,0823	0,1704					
9	0,4007	0,5493	0,0039	0,1704	0,2822					
10	0,4750	0,4750	0,0000	0,2822	0,4000					

$$\frac{d}{D} = 0,975$$

0	0,0000	0,9625	0,3614	0,5000	0,2000					
1	0,0069	0,9586	0,3033	0,3642	0,1250					
2	0,0230	0,9389	0,2435	0,2385	0,0656					
3	0,0525	0,9100	0,1920	0,1326	0,0243					
4	0,0919	0,8706	0,1437	0,0513	0,0019					

Номер ординаты	Отросток жест профилей			Оси совпадают	$z = 0$	$\frac{z}{D} = 0,1$	$\frac{z}{D} = 0,2$	$\frac{z}{D} = 0,3$	$\frac{z}{D} = 0,4$	$\frac{z}{D} = 0,5$
	В (низ)	С (верх)	4							
					$\frac{d}{D} = 0,9625$					
1										
2	0,1410	0,8215	0,1014	0,0095						
3	0,1984	0,7664	0,0657	0,0016						
4	0,2628	0,6997	0,0373	0,0312						
5	0,3325	0,6300	0,0161	0,0861						
6	0,4080	0,5565	0,0042	0,1915						
7	0,4812	0,4812	0,0000	0,3100						
					$\frac{d}{D} = 0,975$					
1	0,0000	0,9750	0,3889	0,5000						
2	0,0060	0,9690	0,3224	0,3604						
3	0,0239	0,9511	0,2632	0,2336						
4	0,0631	0,9219	0,2092	0,1253						
5	0,0934	0,8819	0,1545	0,0479						
6	0,1428	0,8322	0,1091	0,0063						
7	0,2010	0,7740	0,0708	0,0037						
8	0,2662	0,7088	0,0403	0,0047						
9	0,3369	0,6384	0,0180	0,1139						
10	0,4112	0,5638	0,0045	0,2176						
					$\frac{d}{D} = 0,9875$					
1	0,0000	0,9875	0,4212	0,5000						
2	0,0061	0,9814	0,3525	0,3562						
3	0,0242	0,9633	0,2867	0,2245						
4	0,0638	0,9337	0,2251	0,1161						
5	0,0943	0,8932	0,1691	0,0402						
6	0,1446	0,8429	0,1196	0,0031						
7	0,2035	0,7840	0,0777	0,0081						
8	0,2696	0,7179	0,0442	0,0545						
9	0,3412	0,6463	0,0198	0,1388						
10	0,4165	0,5710	0,0050	0,2536						
					$\frac{d}{D} = 1,0$					
1	0,0000	1,0000	0,5000	0,5000						
2	0,0062	0,9938	0,4218	0,3455						
3	0,0245	0,9755	0,3435	0,2061						
4	0,0645	0,9455	0,2730	0,0985						
5	0,0995	0,9045	0,2061	0,0245						
6	0,1464	0,8536	0,1464	0,0000						
7	0,2061	0,7939	0,0985	0,0245						
8	0,2730	0,7270	0,0545	0,0985						
9	0,3455	0,6545	0,0245	0,2061						
10	0,4218	0,5782	0,0062	0,3455						
					$\frac{d}{D} = 1,0000$					

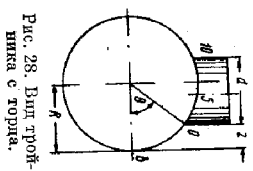


Рис. 28. Вид профиля выка с торца.

При составлении таблиц для разметки профилей со смещенными осями мы ориентировались на размер  $z$ , отсчитываемый от вершины каленой насадочной к окружности стволца до образующей отростка, учитывая, что именно на этот размер ориентируются в процессе монтажа трубопроводов.

Следует иметь в виду, что при разметке отверстий в стволах профилей иногда размерчик закругляется в определении начальной точки горизонтальной оси, т. е. точки 0, указанной на рис. 28.

Положение этой точки может быть определено от известной точки 0. В этом случае длина дуги  $0b$  определяется по формуле

$$L_{0b} = D l_1^2 \quad (73)$$

где  $l_1 = 0,0087286 \theta$ . (74)

Значение  $\theta$  приведено в формуле (43). Для наиболее часто встречающихся отклонений  $\frac{z}{D}$  величина  $l_1$  может быть определена из табл. 9. Порядок пользования табл. 9 приведен в примере 10 (стр. 237).

В табл. 4—5 и примерах 7—15 длины ординат разверток отверстий в стволах профилей не исключены исходя из соображений, что линия сопряжения стволца и отростка проходит по внешней поверхности последнего.

В случаях, когда линия сопряжения должна пройти по внутренней поверхности отростка, длины горизонтальной оси  $s$  и ординат разверток отверстий в стволах следует уменьшить на толщину стенки отростка.

Таблица 9  
Значения  $l_1$

$\frac{z}{D}$	$l_1$
0,1	0,3217
0,2	0,4637
0,3	0,5796
0,4	0,6848
0,5	0,7854

## ПЕРЕХОДЫ

### Определение, название, равноугольности и метод изготовления

Переход представляет собой усеченный конус, у которого верхнее основание  $AB$  (рис. 29) параллельно нижнему основанию  $CE$ . Каждое основание представляет собой окружность.

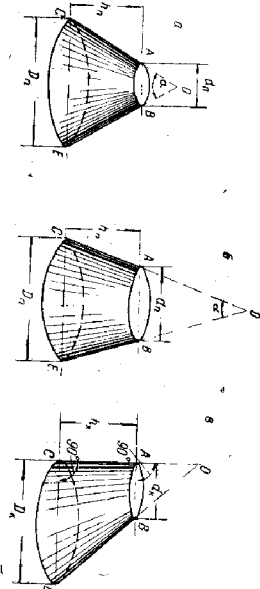


Рис. 29. Переходы.

а — прямик с доступной вершиной; б — прямой с недоступной вершиной; в — косой с недоступной вершиной.

Переход применяется для соединения двух труб различных диаметров (рис. 30).

В зависимости от положения соединяемых труб переходы бывают:

а) прямыми — у которых углы при основании равны ( $\angle ACE = \angle BEC$ , рис. 29а, б), также равны и образующие ( $AC = BE$ ). Эти трубы, соединяемых прямым переходом, соединяют (рис. 30а);

б) косые — у которых углы при основании неравны ( $\angle ACE \neq \angle BEC$ , рис. 29в), а образующие также неравны ( $AC \neq BE$ ). Эти трубы, соединяемых косым переходом, не соединяют (рис. 30б). Назви расширяются также косые (оплобочие) переходы, у которых  $\angle OCE \neq \angle OAE$  каждый равен  $90^\circ$  (рис. 29в).

В зависимости от положения вершины переходов бывают:

а) с доступной вершиной — у которых вершина  $\theta$  (рис. 29а) непосредственно удалена от нижнего основания. В дальнейшем условно будем считать, что у перехода с доступной вершиной отстояние равности диаметров оснований и высоты перехода более 1, 15, т. е.

$$\frac{D-d}{h} > 1,15, \quad (75)$$

где  $D$  — диаметр нижнего основания перехода;

$d$  — диаметр верхнего основания перехода;

$h$  — высота перехода.

б) с недоступной вершиной — у которых вершина  $\theta$  (рис. 29б) значительно удалена от нижнего основания. Аналогично условно-

ному выше в дальнейшем условно будем считать, что у перехода с недоступной вершиной отстояние равности длин диаметров к высоте перехода равно или меньше 1,15, т. е.

$$\frac{D-d}{h} \leq 1,15. \quad (76)$$

Переход изготавливается из листового материала (сталь, пластмасса) на свертку.

Для изготовления перехода необходимо сделать соответствующую разметку листового материала, т. е. построить на листовом

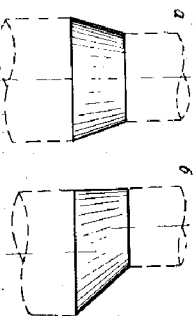


Рис. 30. Виды соединений труб с переходом.

а — прямик; б — косой.

материале развертку перехода, затем развертку вырезать и сварить, образуя переход. При нарезке следует дать допуск на обработку кромок. Переход соединяется с трубами на свертку.

Таким образом, разметка перехода сводится к построению его развертки на листовом материале.

Существующие аналитические методы, так же как и графические, весьма громоздки. Первые связаны с необходимостью определения длины искомого ординат по сложным формулам, а второе — с трудоемкими графическими построениями. Чтобы максимально упростить труд разметчика, мы вывели формулы, выражающие искомые длины в зависимости от размеров перехода. По этим формулам и составляем табл. 10, 11, 12, 13. Разметчик, пользуясь цифрами таблицы, делает лишь одно первоначальное на соответствующий размер перехода и получает длины искомого выдвиги.

Нижне приводятся метод построения разверток переходов с помощью составленных нами таблиц, значительно ускоривших и упрощающих процесс разметки. В главе II приведены примеры 18—21 построения разверток переходов (стр. 268—274).

### Построение развертки перехода

Переход прямик. Разметка прямого перехода представляет собой круговое кольцо (рис. 31), у которого развертка внешнего основания является частью дуги, очерченная радиусом  $R_0$ , а верхнее основание — очерчено радиусом  $R_1$ .

Если вершина прямого перехода доступна (т. е.  $\frac{D_n - d_n}{h_n} > 1,15$ ), то вычерчивание дуг производится циркулем радиусами  $R_0$  и  $r_0$ . Значения которых определяются по составленной нами табл. 10, как указано ниже и в примере 18 (стр. 268).

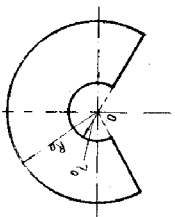


Рис. 31. Развертка прямого перехода с доступной вершиной.

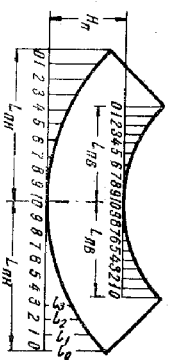


Рис. 32. Развертка прямого перехода с недоступной вершиной.

Если же вершина прямого перехода недоступна (т. е.  $\frac{D_n - d_n}{h_n} \leq 1,15$ ), то вычерчивание дуг кругового кольца (рис. 32) производится построением оси разметки и системы ординат, длины которых определяются по табл. 11, как указано в примере 19 на стр. 269.

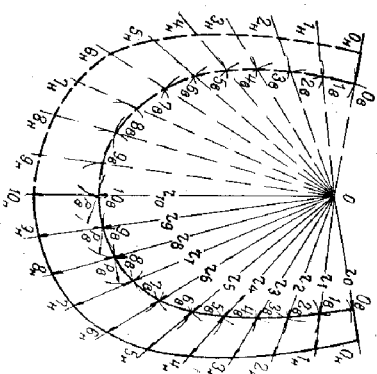


Рис. 33. Развертка косоугольного перехода с недоступной вершиной.

Переход косоугольный. Развертка косоугольного перехода с доступной вершиной (у которого  $\frac{D_n - d_n}{h_n} > 1,15$ ) представляется собой кривую, построенную (рис. 33) по точкам засечки различными радиусами, длины которых определяются по табл. 12, как указано в примере 20 (стр. 271).

Развертка косоугольного перехода с недоступной вершиной (у которого  $\frac{D_n - d_n}{h_n} \leq 1,15$ ) (рис. 34) вычерчивается путем построения оси разметки и системы ординат аналогично прямому переходу с недоступной вершиной.

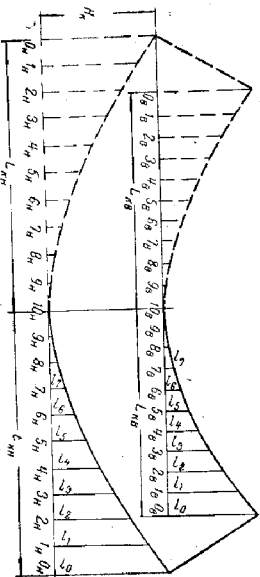


Рис. 34. Развертка косоугольного перехода с недоступной вершиной. Описание таблиц 10—13 (стр. 209—222)

Таблица 10 дана для радиусов разворота прямых переходов с доступной вершиной состоит из двух графов. В первом графе указано отношение разности длин диаметров нижнего и верхнего оснований к высоте перехода ( $\frac{D_n - d_n}{h_n}$ , см. стр. 209).

Во второй графе указано соотношение этому отношению значение радиусов окружностей разверток (см. рис. 31, стр. 204), выраженные в долях наружного диаметра нижнего или верхнего оснований.

Таким образом, радиусе развертки нижнего основания определяется

$$R_0 = D_n R'_0 \quad (77)$$

то же верхнего основания

$$r_0 = d_n R'_0 \quad (78)$$

где  $D_n$  — диаметр нижнего основания, мм;

$d_n$  — диаметр верхнего основания, мм;

$R'_0$  — данные графа 2 табл. 10 (стр. 209).

Значение  $R'_0$  определено по формуле, вывод которой опускается:

$$R'_0 = \frac{1}{2 \sin \alpha} \frac{D_n - d_n}{2h_n} \quad (79)$$

Порядок пользования табл. 10 приведен в примере 18 (стр. 268).

Т а б л и ц а 11 размеров осн. высоты и ординат разверток переходов прямых, с недоступной вершиной состоят из 14 граф. В первом графе указано отношение высоты к диаметру нижнего и верхнего оснований к высоте перехода  $\frac{D_n - d_n}{h_n}$ . В зависимости от этого отношения в остальных графах показаны значения длины оси раз- вертки (значение  $L'_n$  в графе 2), высоты развертки (значение  $H'_n$  в графе 3) и ординат развертки (номера 1, 2, 3, ..., 10 в графах 4—14). Значения длины оси развертки  $L'_n$  и ординат выражены в долях диаметра нижнего или верхнего оснований, а значения  $H'_n$  в долях высоты перехода.

Таким образом, зная длины диаметров нижнего и верхнего осно- ваний перехода и его высоту, можно, пользуясь табл. 11, определить все данные для построения развертки.

Длина оси развертки (см. рис. 32, стр. 204) определяется по формулам:

для нижнего основания

$$L_{пн} = D_n L'_n \quad (80)$$

для верхнего основания

$$L_{пв} = d_n L'_n \quad (81)$$

где  $D_n$  — диаметр нижнего основания, мм;  
 $d_n$  — диаметр верхнего основания, мм;

$L'_n$  — данные графы 2 табл. 11 (стр. 210).

Значение  $L'_n$  определено по формуле

$$L'_n = \frac{\sin \left( 180 \sin \operatorname{arctg} \frac{D_n - d_n}{2h_n} \right)}{2 \sin \operatorname{arctg} \frac{D_n - d_n}{2h_n}} \quad (82)$$

Высота развертки  $H_n$  (см. рис. 32, стр. 204) определяется по формуле

$$H_n = h_n H'_n \quad (83)$$

где  $h_n$  — высота прямого перехода (рис. 29, стр. 202), мм;

$H'_n$  — данные графы 3 табл. 11 (стр. 210).

Значение  $H'_n$  определено по формуле

$$H'_n = \frac{D_n - d_n}{h_n} \frac{1}{2 \sin \operatorname{arctg} \frac{D_n - d_n}{2h_n}} \quad (84)$$

Длина ординат (значения  $l$ ) определяются по формулам:

$$l_{пн} = D_n l' \quad (85)$$

для верхнего основания

$$l_{пв} = d_n l' \quad (86)$$

где  $D_n$  — диаметр нижнего основания, мм;

$d_n$  — диаметр верхнего основания, мм;

$l'_n$  — данные граф 4—14 табл. 11 (стр. 210).

Значение  $l'_n$  определено по формуле

$$l'_n = \frac{1 - \cos \operatorname{arctg} \left[ \frac{10 - a}{10} \sin (180 a) \right]}{2 a} \quad (87)$$

где

$$a = \sin \operatorname{arctg} \frac{D_n - d_n}{2h_n} \quad (88)$$

Порядок пользования табл. 11 приведен в примере 19 (стр. 269).

Т а б л и ц а 12 длины радиусов размерок переходов косых с до- ступной вершиной состоят из 12 граф. В первом графе указано отно- шение высоты к диаметру нижнего и верхнего оснований к вы- соте перехода  $\frac{D_n - d_n}{h_n}$  (стр. 215).

В графах 2—12 указаны соответствующие этому отношению значения радиусов  $r'$ , выраженные в долях диаметра оснований, которыми следует пользоваться при построении разверток.

Значения для радиусов, выраженные в миллиметрах, опре- деляются по формулам:

$$R_n = D_n r' \quad (89)$$

для верхнего основания

$$r_v = d_n r' \quad (90)$$

где  $D_n$  — диаметр нижнего основания, мм;

$d_n$  — диаметр верхнего основания, мм;

$r'$  — данные граф 2—12 табл. 12 (стр. 215).

Значение  $r'$  определено по формуле

$$r' = \sqrt{\left( \frac{h_n}{D_n - d_n} \right)^2 + K} \quad (91)$$

где  $K$  — значения, приведенные в формуле (14) и рис. 15 (стр. 18).

Порядок пользования табл. 12 приведен в примере 20 (стр. 274).  
 Табл. 6 и 13 даны для диаметра и радиуса разворота переходов  
 косых с недоступной вершиной по содержанию и порядку пользо-  
 вания соответствует табл. 14, описание которой приведено выше.  
 В табл. 13 дана ось развертки  $L_k$  (см. рис. 34, стр. 205) опре-  
 деленная по формулам:  
 для нижнего основания

$$L_{кн} = D_k L'_k \quad (92)$$

для верхнего основания

$$L_{кв} = d_k L'_k \quad (93)$$

где  $D_k$  — диаметр нижнего основания косого перехода, мм;  
 $d_k$  — диаметр верхнего основания косого перехода, мм;  
 $L_k$  — данные графа 2 табл. 13.  
 Значение  $L'_k$  определено по формуле

$$L'_k = \frac{\sin \left( \frac{D_k - d_k}{h_k} \right)}{\frac{D_k - d_k}{h_k}} \quad (94)$$

Высота развертки  $H_k$  (см. рис. 34, стр. 205):

$$H_k = h_k H'_k \quad (95)$$

где  $h_k$  — высота косого перехода (рис. 29а, стр. 202), мм;  
 $H_k$  — данные графа 3 табл. 13 (стр. 218).  
 Значение  $H'_k$  определено по формуле

$$H'_k = \sec \operatorname{arctg} \frac{D_k - d_k}{h_k} \quad (96)$$

Длины ординат (значения  $l_k$ ) определяются по формулам:  
 для нижнего основания

$$l_{кн} = D_k l'_k \quad (97)$$

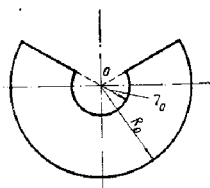
для верхнего основания

$$l_{кв} = d_k l'_k \quad (98)$$

где  $D_k, d_k$  — диаметры нижнего и верхнего оснований, мм;  
 $l_k$  — данные графа 4—14 табл. 13 (стр. 218—222).  
 Значения  $l'_k$  как функции диаметра основания перехода опре-  
 делены оптическим путем, посредством построения модели разверток.

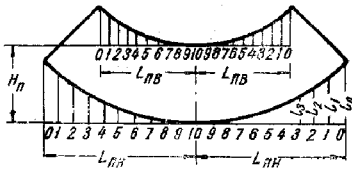
Таблица 10

Длины радиусов разверток переходов прямых с доступной вершиной



Порядок пользования табл. 10  
 приведен в главе II (пример 18, стр. 268)

$\frac{D-d}{h}$	$R'_0$	$\frac{D-d}{h}$	$R'_0$	$\frac{D-d}{h}$	$R'_0$	$\frac{D-d}{h}$	$R'_0$	$\frac{D-d}{h}$	$R'_0$	$\frac{D-d}{h}$	$R'_0$
1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
1,15	1,0031	1,31	0,9125	1,47	0,8443	1,63	0,7914	1,79	0,7497	1,95	0,7162
1,16	0,9966	1,32	0,9077	1,48	0,8406	1,64	0,7885	1,80	0,7474	1,96	0,7144
1,17	0,9902	1,33	0,9030	1,49	0,8369	1,65	0,7857	1,81	0,7451	1,97	0,7125
1,18	0,9840	1,34	0,9011	1,50	0,8333	1,66	0,7829	1,82	0,7429	1,98	0,7107
1,19	0,9778	1,35	0,8937	1,51	0,8298	1,67	0,7801	1,83	0,7407	1,99	0,7089
1,20	0,9718	1,36	0,8892	1,52	0,8263	1,68	0,7774	1,84	0,7385	2,0	0,7071
1,21	0,9659	1,37	0,8848	1,53	0,8229	1,69	0,7747	1,85	0,7363	—	—
1,22	0,9601	1,38	0,8804	1,54	0,8196	1,70	0,7720	1,86	0,7342	—	—
1,23	0,9545	1,39	0,8761	1,55	0,8162	1,71	0,7694	1,87	0,7321	—	—
1,24	0,9489	1,40	0,8719	1,56	0,8130	1,72	0,7668	1,88	0,7300	—	—
1,25	0,9434	1,41	0,8678	1,57	0,8098	1,73	0,7643	1,89	0,7280	—	—
1,26	0,9380	1,42	0,8637	1,58	0,8066	1,74	0,7618	1,90	0,7260	—	—
1,27	0,9327	1,43	0,8597	1,59	0,8035	1,75	0,7593	1,91	0,7240	—	—
1,28	0,9275	1,44	0,8557	1,60	0,8004	1,76	0,7569	1,92	0,7220	—	—
1,29	0,9225	1,45	0,8518	1,61	0,7974	1,77	0,7544	1,93	0,7200	—	—
1,30	0,9175	1,46	0,8480	1,62	0,7944	1,78	0,7521	1,94	0,7181	—	—



Размеры оси, высоты и ординат разверток переходов прямых с недостаточной вершиной

Таблица 11

Порядок пользования таблицей см. в примере 19 (стр. 269)

$\frac{D_{II} - d_{II}}{h_{II}}$	$L'_{II}$	$H'_{II}$	$l'_0$	$l'_1$	$l'_2$	$l'_3$	$l'_4$	$l'_5$	$l'_6$	$l'_7$	$l'_8$	$l'_9$	$l'_{10}$
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
0,01	1,5710	1,0000	0,0120	0,0100	0,0080	0,0060	0,0040	0,0030	0,0020	0,0010	0,0000	0,0000	0,0000
0,02	1,5705	1,0000	0,0245	0,0200	0,0160	0,0120	0,0090	0,0060	0,0040	0,0020	0,0010	0,0000	0,0000
0,03	1,5703	1,0000	0,0370	0,0300	0,0237	0,0180	0,0133	0,0093	0,0060	0,0033	0,0013	0,0003	0,0000
0,04	1,5698	1,0000	0,0493	0,0400	0,0315	0,0243	0,0178	0,0140	0,0080	0,0045	0,0020	0,0005	0,0000
0,05	1,5692	1,0004	0,0616	0,0498	0,0394	0,0302	0,0222	0,0154	0,0098	0,0056	0,0024	0,0006	0,0000
0,06	1,5686	1,0004	0,0739	0,0599	0,0474	0,0362	0,0432	0,0185	0,0118	0,0067	0,0030	0,0007	0,0000
0,07	1,5676	1,0006	0,0862	0,0698	0,0552	0,0422	0,0310	0,0216	0,0137	0,0077	0,0034	0,0009	0,0000
0,08	1,5667	1,0008	0,0985	0,0797	0,0629	0,0482	0,0354	0,0245	0,0158	0,0089	0,0039	0,0010	0,0000
0,09	1,5657	1,0009	0,1108	0,0896	0,0707	0,0542	0,0397	0,0276	0,0177	0,0099	0,0045	0,0014	0,0000
0,10	1,5644	1,0012	0,1230	0,0995	0,0785	0,0601	0,0441	0,0306	0,0196	0,0110	0,0049	0,0012	0,0000
0,11	1,5630	1,0015	0,1352	0,1093	0,0863	0,0660	0,0484	0,0336	0,0215	0,0121	0,0054	0,0014	0,0000
0,12	1,5616	1,0017	0,1473	0,1192	0,0941	0,0719	0,0528	0,0366	0,0234	0,0132	0,0058	0,0015	0,0000
0,13	1,5600	1,0022	0,1595	0,1290	0,1017	0,0778	0,0571	0,0396	0,0253	0,0142	0,0063	0,0015	0,0000
0,14	1,5582	1,0024	0,1716	0,1387	0,1094	0,0836	0,0613	0,0425	0,0272	0,0153	0,0068	0,0017	0,0000
0,15	1,5564	1,0028	0,1837	0,1484	0,1170	0,0894	0,0656	0,0455	0,0290	0,0163	0,0073	0,0018	0,0000
0,16	1,5545	1,0032	0,1958	0,1581	0,1246	0,0952	0,0698	0,0483	0,0309	0,0174	0,0077	0,0019	0,0000
0,17	1,5524	1,0037	0,2078	0,1677	0,1321	0,1008	0,0739	0,0513	0,0327	0,0184	0,0082	0,0021	0,0000
0,18	1,5501	1,0040	0,2197	0,1773	0,1396	0,1065	0,0781	0,0541	0,0346	0,0194	0,0087	0,0022	0,0000
0,19	1,5477	1,0045	0,2316	0,1868	0,1430	0,1122	0,0822	0,0569	0,0364	0,0204	0,0090	0,0023	0,0000
0,20	1,5453	1,0050	0,2435	0,1963	0,1544	0,1178	0,0863	0,0598	0,0382	0,0215	0,0095	0,0024	0,0000

Продолжение табл. 11

$\frac{D_{II} - d_{II}}{h_{II}}$	$L'_{II}$	$H'_{II}$	$l'_0$	$l'_1$	$l'_2$	$l'_3$	$l'_4$	$l'_5$	$l'_6$	$l'_7$	$l'_8$	$l'_9$	$l'_{10}$
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
0,21	1,5427	1,0056	0,2554	0,2057	0,1618	0,1234	0,0903	0,0626	0,0399	0,0224	0,0100	0,0025	0,0000
0,22	1,5401	1,0060	0,2672	0,2151	0,1691	0,1289	0,0943	0,0653	0,0417	0,0234	0,0104	0,0026	0,0000
0,23	1,5373	1,0067	0,2788	0,2244	0,1763	0,1344	0,0983	0,0680	0,0434	0,0244	0,0108	0,0027	0,0000
0,24	1,5343	1,0074	0,2906	0,2337	0,1836	0,1397	0,1022	0,0707	0,0451	0,0253	0,0113	0,0028	0,0000
0,25	1,5314	1,0078	0,3022	0,2429	0,1906	0,1451	0,1061	0,0734	0,0468	0,0263	0,0117	0,0029	0,0000
0,26	1,5282	1,0085	0,3138	0,2521	0,1977	0,1505	0,1100	0,0760	0,0485	0,0272	0,0121	0,0030	0,0000
0,27	1,5249	1,0091	0,3252	0,2611	0,2047	0,1557	0,1137	0,0786	0,0501	0,0281	0,0125	0,0031	0,0000
0,28	1,5216	1,0098	0,3367	0,2701	0,2116	0,1609	0,1175	0,0812	0,0518	0,0290	0,0129	0,0032	0,0000
0,29	1,5181	1,0105	0,3481	0,2790	0,2185	0,1660	0,1212	0,0837	0,0533	0,0299	0,0132	0,0033	0,0000
0,30	1,5146	1,0112	0,3594	0,2879	0,2253	0,1711	0,1248	0,0862	0,0549	0,0308	0,0137	0,0034	0,0000
0,31	1,5109	1,0120	0,3707	0,2967	0,2320	0,1761	0,1284	0,0886	0,0564	0,0316	0,0140	0,0035	0,0000
0,32	1,5071	1,0127	0,3819	0,3054	0,2386	0,1810	0,1319	0,0910	0,0580	0,0325	0,0144	0,0036	0,0000
0,33	1,5032	1,0135	0,3930	0,3140	0,2452	0,1859	0,1354	0,0934	0,0594	0,0333	0,0147	0,0037	0,0000
0,34	1,4992	1,0144	0,4040	0,3225	0,2517	0,1907	0,1389	0,0957	0,0609	0,0341	0,0151	0,0038	0,0000
0,35	1,4951	1,0152	0,4150	0,3310	0,2581	0,1954	0,1422	0,0980	0,0623	0,0349	0,0155	0,0039	0,0000
0,36	1,4909	1,0161	0,4259	0,3394	0,2644	0,2001	0,1455	0,1002	0,0637	0,0357	0,0158	0,0040	0,0000
0,37	1,4867	1,0170	0,4368	0,3476	0,2706	0,2046	0,1488	0,1024	0,0651	0,0364	0,0161	0,0040	0,0000
0,38	1,4823	1,0179	0,4475	0,3558	0,2768	0,2091	0,1520	0,1046	0,0665	0,0372	0,0165	0,0041	0,0000
0,39	1,4779	1,0188	0,4582	0,3640	0,2828	0,2136	0,1551	0,1067	0,0678	0,0379	0,0168	0,0042	0,0000
0,40	1,4733	1,0198	0,4688	0,3719	0,2888	0,2179	0,1582	0,1087	0,0690	0,0386	0,0171	0,0043	0,0000
0,41	1,4687	1,0208	0,4793	0,3798	0,2947	0,2222	0,1612	0,1108	0,0703	0,0393	0,0174	0,0043	0,0000
0,42	1,4639	1,0218	0,4898	0,3876	0,3004	0,2264	0,1641	0,1127	0,0715	0,0400	0,0177	0,0044	0,0000
0,43	1,4591	1,0228	0,5001	0,3953	0,3061	0,2304	0,1670	0,1144	0,0727	0,0406	0,0180	0,0045	0,0000
0,44	1,4540	1,0238	0,5103	0,4029	0,3116	0,2344	0,1697	0,1165	0,0739	0,0413	0,0182	0,0046	0,0000
0,45	1,4492	1,0250	0,5205	0,4104	0,3172	0,2384	0,1725	0,1183	0,0750	0,0419	0,0185	0,0046	0,0000
0,46	1,4442	1,0261	0,5306	0,4176	0,3225	0,2422	0,1752	0,1201	0,0761	0,0425	0,0188	0,0047	0,0000
0,47	1,4390	1,0272	0,5406	0,4251	0,3278	0,2460	0,1778	0,1219	0,0772	0,0431	0,0190	0,0047	0,0000
0,48	1,4338	1,0284	0,5505	0,4322	0,3329	0,2496	0,1803	0,1235	0,0782	0,0436	0,0193	0,0048	0,0000

$\frac{D_{II} - d_{II}}{h_{II}}$	$L'_{II}$	$H'_{II}$	$l'_0$	$l'_1$	$l'_2$	$l'_3$	$l'_4$	$l'_5$	$l'_6$	$l'_7$	$l'_8$	$l'_9$	$l'_{10}$
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
0,49	1,4285	1,0296	0,5603	0,4392	0,3380	0,2532	0,1828	0,1251	0,0792	0,0442	0,0195	0,0049	0,0000
0,50	1,4232	1,0308	0,5700	0,4462	0,3429	0,2567	0,1852	0,1267	0,0802	0,0447	0,0198	0,0049	0,0000
0,51	1,4177	1,0320	0,5797	0,4530	0,3477	0,2600	0,1873	0,1282	0,0811	0,0452	0,0200	0,0050	0,0000
0,52	1,4122	1,0332	0,5892	0,4597	0,3525	0,2634	0,1897	0,1297	0,0820	0,0457	0,0202	0,0050	0,0000
0,53	1,4067	1,0345	0,5987	0,4662	0,3571	0,2666	0,1919	0,1311	0,0829	0,0462	0,0204	0,0051	0,0000
0,54	1,4011	1,0358	0,6080	0,4726	0,3615	0,2697	0,1940	0,1325	0,0837	0,0466	0,0206	0,0051	0,0000
0,55	1,3953	1,0371	0,6173	0,4790	0,3659	0,2727	0,1961	0,1338	0,0845	0,0471	0,0208	0,0052	0,0000
0,56	1,3896	1,0385	0,6265	0,4852	0,3702	0,2756	0,1980	0,1351	0,0853	0,0475	0,0209	0,0052	0,0000
0,57	1,3838	1,0398	0,6355	0,4913	0,3743	0,2784	0,1999	0,1363	0,0860	0,0479	0,0211	0,0053	0,0000
0,58	1,3779	1,0412	0,6445	0,4972	0,3783	0,2811	0,2017	0,1375	0,0867	0,0483	0,0213	0,0053	0,0000
0,59	1,3720	1,0426	0,6534	0,5030	0,3822	0,2837	0,2035	0,1386	0,0874	0,0486	0,0214	0,0053	0,0000
0,60	1,3660	1,0440	0,6622	0,5087	0,3860	0,2863	0,2049	0,1396	0,0880	0,0490	0,0216	0,0054	0,0000
0,61	1,3599	1,0455	0,6708	0,5141	0,3896	0,2887	0,2067	0,1407	0,0886	0,0493	0,0217	0,0054	0,0000
0,62	1,3539	1,0469	0,6794	0,5195	0,3931	0,2910	0,2082	0,1416	0,0892	0,0496	0,0219	0,0054	0,0000
0,63	1,3477	1,0484	0,6879	0,5248	0,3965	0,2932	0,2097	0,1425	0,0897	0,0499	0,0220	0,0055	0,0000
0,64	1,3416	1,0500	0,6963	0,5297	0,3997	0,2954	0,2110	0,1434	0,0902	0,0501	0,0221	0,0055	0,0000
0,65	1,3353	1,0515	0,7046	0,5348	0,4029	0,2974	0,2124	0,1442	0,0907	0,0504	0,0222	0,0055	0,0000
0,66	1,3291	1,0531	0,7128	0,5396	0,4059	0,2993	0,2136	0,1450	0,0912	0,0506	0,0223	0,0055	0,0000
0,67	1,3228	1,0546	0,7209	0,5443	0,4088	0,3012	0,2147	0,1457	0,0916	0,0508	0,0224	0,0056	0,0000
0,68	1,3164	1,0562	0,7288	0,5488	0,4115	0,3029	0,2158	0,1464	0,0920	0,0511	0,0225	0,0056	0,0000
0,69	1,3100	1,0578	0,7367	0,5532	0,4142	0,3045	0,2168	0,1470	0,0923	0,0512	0,0226	0,0056	0,0000
0,70	1,3036	1,0595	0,7445	0,5574	0,4167	0,3060	0,2178	0,1476	0,0927	0,0514	0,0226	0,0056	0,0000
0,71	1,2972	1,0611	0,7522	0,5614	0,4190	0,3075	0,2187	0,1481	0,0930	0,0516	0,0227	0,0056	0,0000
0,72	1,2907	1,0628	0,7598	0,5653	0,4212	0,3088	0,2194	0,1485	0,0932	0,0517	0,0228	0,0057	0,0000

$\frac{D_{II} - d_{II}}{h_{II}}$	$L'_{II}$	$H'_{II}$	$l'_0$	$l'_1$	$l'_2$	$l'_3$	$l'_4$	$l'_5$	$l'_6$	$l'_7$	$l'_8$	$l'_9$	$l'_{10}$
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
0,73	1,2842	1,0645	0,7673	0,5690	0,4233	0,3100	0,2202	0,1490	0,0935	0,0518	0,0228	0,0057	0,0000
0,74	1,2776	1,0663	0,7747	0,5726	0,4253	0,3112	0,2208	0,1494	0,0937	0,0519	0,0229	0,0057	0,0000
0,75	1,2711	1,0680	0,7831	0,5760	0,4271	0,3122	0,2215	0,1497	0,0939	0,0520	0,0229	0,0057	0,0000
0,76	1,2645	1,0698	0,7892	0,5792	0,4288	0,3131	0,2220	0,1500	0,0940	0,0521	0,0229	0,0057	0,0000
0,77	1,2579	1,0716	0,7963	0,5823	0,4304	0,3140	0,2224	0,1502	0,0941	0,0521	0,0229	0,0057	0,0000
0,78	1,2512	1,0734	0,8034	0,5852	0,4318	0,3147	0,2228	0,1504	0,0942	0,0522	0,0229	0,0057	0,0000
0,79	1,2446	1,0752	0,8102	0,5879	0,4331	0,3154	0,2231	0,1506	0,0943	0,0522	0,0230	0,0057	0,0000
0,80	1,2379	1,0770	0,8170	0,5905	0,4343	0,3159	0,2234	0,1507	0,0944	0,0522	0,0230	0,0057	0,0000
0,81	1,2312	1,0789	0,8237	0,5928	0,4353	0,3164	0,2236	0,1508	0,0944	0,0522	0,0230	0,0057	0,0000
0,82	1,2245	1,0808	0,8303	0,5950	0,4362	0,3168	0,2238	0,1508	0,0944	0,0522	0,0230	0,0057	0,0000
0,83	1,2178	1,0827	0,8369	0,5971	0,4369	0,3171	0,2239	0,1508	0,0944	0,0522	0,0230	0,0057	0,0000
0,84	1,2110	1,0846	0,8433	0,5989	0,4376	0,3173	0,2239	0,1508	0,0943	0,0522	0,0229	0,0057	0,0000
0,85	1,2043	1,0866	0,8496	0,6006	0,4381	0,3174	0,2238	0,1507	0,0943	0,0521	0,0229	0,0057	0,0000
0,86	1,1975	1,0885	0,8561	0,6021	0,4385	0,3174	0,2237	0,1506	0,0941	0,0521	0,0229	0,0057	0,0000
0,87	1,1908	1,0905	0,8620	0,6034	0,4388	0,3174	0,2236	0,1504	0,0940	0,0520	0,0228	0,0057	0,0000
0,88	1,1840	1,0925	0,8680	0,6044	0,4389	0,3172	0,2233	0,1502	0,0939	0,0519	0,0228	0,0057	0,0000
0,89	1,1779	1,0955	0,8734	0,6053	0,4389	0,3170	0,2231	0,1500	0,0937	0,0519	0,0228	0,0057	0,0000
0,90	1,1704	1,0966	0,8799	0,6061	0,4388	0,3166	0,2226	0,1497	0,0935	0,0517	0,0227	0,0057	0,0000
0,91	1,1637	1,0987	0,8856	0,6067	0,4386	0,3162	0,2224	0,1495	0,0933	0,0516	0,0226	0,0056	0,0000
0,92	1,1569	1,1007	0,8913	0,6070	0,4382	0,3157	0,2219	0,1491	0,0932	0,0515	0,0226	0,0056	0,0000
0,93	1,1501	1,1028	0,8968	0,6072	0,4377	0,3152	0,2215	0,1488	0,0929	0,0513	0,0225	0,0057	0,0000
0,94	1,1433	1,1049	0,9023	0,6072	0,4371	0,3145	0,2209	0,1484	0,0926	0,0512	0,0225	0,0056	0,0000
0,95	1,1365	1,1071	0,9078	0,6070	0,4364	0,3138	0,2204	0,1480	0,0923	0,0510	0,0224	0,0056	0,0000



$\frac{D_{II} - d_{II}}{h_{II}}$	$L'_{II}$	$H'_{II}$	$l'_0$	$l'_1$	$l'_2$	$l'_3$	$l'_4$	$l'_5$	$l'_6$	$l'_7$	$l'_8$	$l'_9$	$l'_{10}$
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
0,96	1,1297	1,1092	0,9131	0,6066	0,4356	0,3130	0,2197	0,1475	0,0920	0,0508	0,0223	0,0055	0,0000
0,97	1,1235	1,1119	0,9187	0,6063	0,4348	0,3123	0,2192	0,1471	0,0918	0,0507	0,0222	0,0055	0,0000
0,98	1,1162	1,1136	0,9235	0,6053	0,4324	0,3113	0,2184	0,1465	0,0914	0,0505	0,0222	0,0055	0,0000
0,99	1,1095	1,1158	0,9285	0,6043	0,4324	0,3103	0,2176	0,1460	0,0911	0,0503	0,0221	0,0055	0,0000
1,00	1,1027	1,1180	0,9335	0,6032	0,4312	0,3092	0,2165	0,1454	0,0907	0,0501	0,0220	0,0055	0,0000
1,01	1,0960	1,1203	0,9384	0,6018	0,4298	0,3081	0,2159	0,1448	0,0903	0,0499	0,0219	0,0054	0,0000
1,02	1,0892	1,1225	0,9431	0,6003	0,4283	0,3069	0,2150	0,1442	0,0899	0,0496	0,0218	0,0054	0,0000
1,03	1,0825	1,1248	0,9479	0,5987	0,4268	0,3057	0,2142	0,1436	0,0895	0,0494	0,0217	0,0054	0,0000
1,04	1,0758	1,1271	0,9524	0,5968	0,4251	0,3044	0,2132	0,1429	0,0891	0,0492	0,0216	0,0054	0,0000
1,05	1,0691	1,1294	0,9570	0,5948	0,4233	0,3019	0,2122	0,1422	0,0887	0,0480	0,0215	0,0053	0,0000
1,06	1,0624	1,1318	0,9616	0,5926	0,4215	0,3016	0,2112	0,1415	0,0882	0,0487	0,0214	0,0053	0,0000
1,07	1,0557	1,1341	0,9660	0,5902	0,4196	0,3004	0,2101	0,1408	0,0878	0,0484	0,0213	0,0053	0,0000
1,08	1,0491	1,1365	0,9703	0,5877	0,4175	0,2986	0,2090	0,1401	0,0873	0,0482	0,0211	0,0052	0,0000
1,09	1,0425	1,1389	0,9745	0,5850	0,4154	0,2971	0,2075	0,1393	0,0868	0,0479	0,0210	0,0052	0,0000
1,10	1,0358	1,1413	0,9787	0,5822	0,4132	0,2954	0,2068	0,1385	0,0863	0,0476	0,0209	0,0052	0,0000
1,11	1,0293	1,1436	0,9827	0,5792	0,4110	0,2938	0,2056	0,1377	0,0858	0,0474	0,0208	0,0052	0,0000
1,12	1,0227	1,1461	0,9867	0,5760	0,4086	0,2921	0,2044	0,1369	0,0853	0,0467	0,0206	0,0051	0,0000
1,13	1,0161	1,1486	0,9907	0,5728	0,4062	0,2903	0,2031	0,1361	0,0848	0,0468	0,0205	0,0051	0,0000
1,14	1,0096	1,1510	0,9947	0,5694	0,4038	0,2885	0,2019	0,1353	0,0843	0,0465	0,0204	0,0051	0,0000
1,15	1,0031	1,1535	0,9991	0,5658	0,4012	0,2867	0,2006	0,1344	0,0837	0,0462	0,0203	0,0050	0,0000

Примечание. Развертки переходов, у которых отношение  $\frac{D_{II} - d_{II}}{h_{II}}$  более 1,15, строятся, как развертки переходов с доступной вершиной, по табл. 10.

$\frac{D_K - d_K}{h_{II}}$	$r'_{10}$	$r'_9$	$r'_8$	$r'_7$	$r'_6$	$r'_5$	$r'_4$	$r'_3$	$r'_2$	$r'_1$	$r'_0$
1,15	1,3252	1,3160	1,2887	1,2420	1,1877	1,1208	1,0496	0,9810	0,9229	0,8836	0,8696
1,16	1,3203	1,3111	1,2836	1,2368	1,1823	1,1154	1,0442	0,9753	0,9172	0,8779	0,8634
1,17	1,3153	1,3062	1,2787	1,2317	1,1768	1,1093	1,0373	0,9678	0,9093	0,8699	0,8547
1,18	1,3109	1,3016	1,2739	1,2267	1,1717	1,1037	1,0314	0,9615	0,9021	0,8618	0,8457
1,19	1,3062	1,2968	1,2691	1,2217	1,1664	1,0982	1,0255	0,9551	0,8953	0,8547	0,8403
1,20	1,3017	1,2922	1,2643	1,2169	1,1614	1,0920	1,0197	0,9489	0,8888	0,8479	0,8333
1,21	1,2974	1,2879	1,2600	1,2153	1,1566	1,0877	1,0142	0,9430	0,8824	0,8412	0,8265
1,22	1,2930	1,2836	1,2556	1,2107	1,1517	1,0826	1,0087	0,9370	0,8760	0,8345	0,8197
1,23	1,2888	1,2792	1,2512	1,2052	1,1469	1,0775	1,0032	0,9317	0,8707	0,8279	0,8130
1,24	1,2847	1,2750	1,2470	1,2018	1,1424	1,0726	0,9980	0,9255	0,8647	0,8215	0,8065
1,25	1,2806	1,2710	1,2428	1,1979	1,1378	1,0677	0,9927	0,9198	0,8578	0,8152	0,8000
1,26	1,2767	1,2671	1,2388	1,1933	1,1334	1,0630	0,9877	0,9144	0,8518	0,8090	0,7937
1,27	1,2728	1,2631	1,2347	1,1881	1,1289	1,0583	0,9829	0,9089	0,8459	0,8028	0,7874
1,28	1,2690	1,2593	1,2308	1,1831	1,1247	1,0538	0,9777	0,9036	0,8406	0,7968	0,7813
1,29	1,2653	1,2556	1,2270	1,1781	1,1205	1,0493	0,9729	0,8984	0,8345	0,7908	0,7752
1,30	1,2616	1,2519	1,2232	1,1731	1,1163	1,0448	0,9681	0,8932	0,8289	0,7849	0,7692
1,31	1,2581	1,2483	1,2196	1,1733	1,1123	1,0406	0,9633	0,8882	0,8233	0,7793	0,7634
1,32	1,2546	1,2448	1,2158	1,1686	1,1084	1,0368	0,9589	0,8832	0,8182	0,7740	0,7581
1,33	1,2512	1,2413	1,2124	1,1639	1,1045	1,0332	0,9544	0,8783	0,8132	0,7690	0,7531
1,34	1,2478	1,2380	1,2089	1,1603	1,1007	1,0281	0,9500	0,8735	0,8077	0,7635	0,7476
1,35	1,2444	1,2346	1,2055	1,1567	1,0969	1,0240	0,9456	0,8688	0,8025	0,7570	0,7410

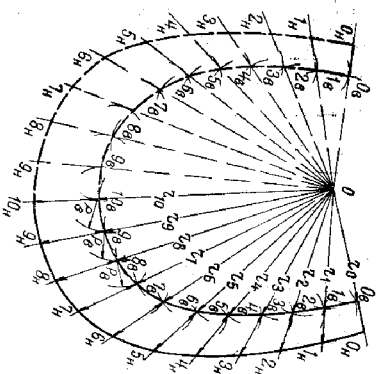
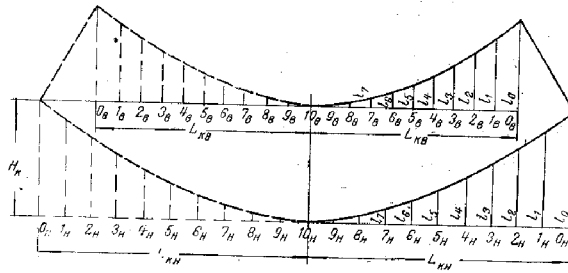


Таблица 12.  
Длина радиусов разверток переходов конус с доступной вершиной  
Перелом пологий таблица см. в примере 20 (стр. 271)

$D_{II} - d_{II}$	$\tau_{10}$	$\tau_9$	$\tau_8$	$\tau_7$	$\tau_6$	$\tau_5$	$\tau_4$	$\tau_3$	$\tau_2$	$\tau_1$	$\tau_0$
1.36	1.2412	1.2313	1.2022	1.1552	1.0932	1.0201	0.9414	0.8642	0.7976	0.7518	0.7353
1.37	1.2380	1.2281	1.1988	1.1518	1.0896	1.0164	0.9371	0.8596	0.7926	0.7465	0.7299
1.39	1.2349	1.2250	1.1956	1.1484	1.0861	1.0124	0.9330	0.8551	0.7877	0.7413	0.7246
1.39	1.2319	1.2219	1.1925	1.1452	1.0829	1.0092	0.9298	0.8527	0.7850	0.7382	0.7214
1.40	1.2289	1.2189	1.1894	1.1420	1.0792	1.0051	0.9257	0.8484	0.7803	0.7332	0.7164
1.41	1.2260	1.2159	1.1864	1.1388	1.0759	1.0015	0.9211	0.8420	0.7736	0.7262	0.7092
1.42	1.2231	1.2130	1.1834	1.1356	1.0726	0.9979	0.9173	0.8379	0.7690	0.7213	0.7042
1.43	1.2203	1.2101	1.1805	1.1327	1.0694	0.9947	0.9135	0.8337	0.7645	0.7166	0.6993
1.44	1.2174	1.2073	1.1776	1.1296	1.0661	0.9910	0.9098	0.8296	0.7601	0.7118	0.6944
1.45	1.2148	1.2047	1.1748	1.1268	1.0631	0.9878	0.9062	0.8257	0.7558	0.7072	0.6897
1.46	1.2120	1.2019	1.1720	1.1238	1.0600	0.9844	0.9025	0.8217	0.7514	0.7025	0.6849
1.47	1.2093	1.1993	1.1693	1.1211	1.0570	0.9812	0.8991	0.8179	0.7472	0.6981	0.6803
1.48	1.2069	1.1967	1.1667	1.1183	1.0541	0.9781	0.8956	0.8144	0.7430	0.6938	0.6757
1.49	1.2043	1.1941	1.1640	1.1155	1.0511	0.9748	0.8921	0.8102	0.7388	0.6891	0.6711
1.50	1.2019	1.1917	1.1614	1.1128	1.0483	0.9719	0.8888	0.8066	0.7348	0.6848	0.6667
1.51	1.1995	1.1892	1.1590	1.1102	1.0456	0.9689	0.8855	0.8030	0.7308	0.6805	0.6623
1.52	1.1970	1.1867	1.1564	1.1076	1.0428	0.9656	0.8822	0.7993	0.7289	0.6782	0.6579
1.53	1.1947	1.1844	1.1540	1.1050	1.0400	0.9629	0.8790	0.7958	0.7250	0.6720	0.6536
1.54	1.1924	1.1821	1.1516	1.1025	1.0374	0.9601	0.8759	0.7924	0.7192	0.6690	0.6494
1.55	1.1901	1.1798	1.1493	1.1001	1.0348	0.9572	0.8728	0.7889	0.7154	0.6639	0.6452
1.56	1.1878	1.1774	1.1469	1.0976	1.0322	0.9544	0.8697	0.7855	0.7118	0.6598	0.6410
1.57	1.1856	1.1752	1.1446	1.0952	1.0296	0.9516	0.8667	0.7829	0.7079	0.6568	0.6376
1.58	1.1834	1.1731	1.1424	1.0929	1.0272	0.9490	0.8637	0.7799	0.7043	0.6539	0.6346
1.59	1.1813	1.1709	1.1402	1.0906	1.0247	0.9463	0.8608	0.7766	0.7017	0.6510	0.6318
1.60	1.1792	1.1688	1.1380	1.0884	1.0223	0.9437	0.8580	0.7725	0.6972	0.6483	0.6289
1.61	1.1772	1.1667	1.1359	1.0861	1.0199	0.9411	0.8551	0.7693	0.6937	0.6465	0.6271
1.62	1.1752	1.1647	1.1338	1.0840	1.0176	0.9387	0.8524	0.7662	0.6903	0.6436	0.6251
1.63	1.1732	1.1627	1.1318	1.0819	1.0153	0.9362	0.8496	0.7632	0.6873	0.6406	0.6231
1.64	1.1713	1.1608	1.1297	1.0797	1.0131	0.9337	0.8470	0.7602	0.6836	0.6385	0.6208
1.65	1.1694	1.1588	1.1278	1.0776	1.0109	0.9313	0.8443	0.7573	0.6803	0.6350	0.6181
1.66	1.1674	1.1569	1.1258	1.0755	1.0087	0.9289	0.8416	0.7543	0.6770	0.6324	0.6162
1.67	1.1656	1.1550	1.1239	1.0733	1.0065	0.9264	0.8391	0.7514	0.6738	0.6294	0.6141
1.68	1.1637	1.1531	1.1219	1.0713	1.0044	0.9243	0.8365	0.7486	0.6706	0.6264	0.6121
1.69	1.1619	1.1514	1.1201	1.0693	1.0023	0.9220	0.8340	0.7458	0.6675	0.6230	0.6097
1.70	1.1601	1.1495	1.1182	1.0674	1.0002	0.9198	0.8315	0.7430	0.6644	0.6200	0.6065

$D_{II} - d_{II}$	$\tau_{10}$	$\tau_9$	$\tau_8$	$\tau_7$	$\tau_6$	$\tau_5$	$\tau_4$	$\tau_3$	$\tau_2$	$\tau_1$	$\tau_0$
1.71	1.1584	1.1478	1.1165	1.0638	0.9983	0.9176	0.8291	0.7403	0.6614	0.6054	0.5888
1.72	1.1567	1.1461	1.1147	1.0620	0.9963	0.9154	0.8268	0.7374	0.6584	0.6024	0.5858
1.73	1.1550	1.1444	1.1129	1.0602	0.9943	0.9132	0.8244	0.7350	0.6564	0.6004	0.5838
1.74	1.1534	1.1427	1.1112	1.0603	0.9924	0.9112	0.8221	0.7324	0.6525	0.5986	0.5747
1.75	1.1517	1.1410	1.1094	1.0584	0.9904	0.9091	0.8197	0.7297	0.6496	0.5924	0.5714
1.76	1.1502	1.1395	1.1079	1.0568	0.9886	0.9074	0.8175	0.7273	0.6468	0.5898	0.5682
1.77	1.1486	1.1381	1.1063	1.0551	0.9867	0.9051	0.8153	0.7248	0.6443	0.5864	0.5650
1.78	1.1470	1.1365	1.1046	1.0533	0.9850	0.9031	0.8131	0.7223	0.6418	0.5832	0.5618
1.79	1.1455	1.1348	1.1030	1.0517	0.9832	0.9012	0.8110	0.7199	0.6395	0.5802	0.5587
1.80	1.1440	1.1333	1.1015	1.0501	0.9814	0.8993	0.8098	0.7175	0.6358	0.5772	0.5556
1.81	1.1425	1.1317	1.0999	1.0484	0.9797	0.8974	0.8066	0.7151	0.6330	0.5742	0.5525
1.82	1.1411	1.1303	1.0984	1.0468	0.9780	0.8955	0.8046	0.7128	0.6304	0.5713	0.5495
1.83	1.1396	1.1290	1.0969	1.0453	0.9763	0.8937	0.8026	0.7105	0.6278	0.5685	0.5465
1.84	1.1382	1.1274	1.0955	1.0437	0.9746	0.8919	0.8006	0.7082	0.6252	0.5656	0.5435
1.85	1.1367	1.1259	1.0939	1.0421	0.9729	0.8900	0.7985	0.7059	0.6226	0.5627	0.5405
1.86	1.1353	1.1244	1.0927	1.0406	0.9713	0.8883	0.7965	0.7036	0.6201	0.5599	0.5376
1.87	1.1340	1.1232	1.0911	1.0392	0.9698	0.8868	0.7948	0.7015	0.6177	0.5572	0.5348
1.88	1.1327	1.1219	1.0897	1.0377	0.9682	0.8854	0.7927	0.6993	0.6151	0.5544	0.5319
1.89	1.1314	1.1204	1.0883	1.0363	0.9667	0.8831	0.7908	0.6972	0.6127	0.5517	0.5291
1.90	1.1300	1.1192	1.0870	1.0348	0.9651	0.8815	0.7890	0.6950	0.6102	0.5491	0.5263
1.91	1.1288	1.1179	1.0857	1.0334	0.9637	0.8799	0.7872	0.6930	0.6080	0.5465	0.5236
1.92	1.1277	1.1166	1.0843	1.0320	0.9621	0.8782	0.7853	0.6901	0.6053	0.5438	0.5208
1.93	1.1263	1.1153	1.0830	1.0307	0.9605	0.8765	0.7835	0.6880	0.6033	0.5412	0.5181
1.94	1.1250	1.1141	1.0818	1.0294	0.9589	0.8750	0.7818	0.6860	0.6010	0.5387	0.5155
1.95	1.1238	1.1128	1.0805	1.0280	0.9573	0.8735	0.7800	0.6846	0.5987	0.5361	0.5128
1.96	1.1226	1.1117	1.0793	1.0267	0.9556	0.8720	0.7783	0.6829	0.5965	0.5337	0.5102
1.97	1.1214	1.1104	1.0780	1.0253	0.9541	0.8704	0.7766	0.6810	0.5943	0.5312	0.5076
1.98	1.1204	1.1093	1.0769	1.0242	0.9538	0.8690	0.7750	0.6792	0.5921	0.5288	0.5051
1.99	1.1191	1.1082	1.0756	1.0229	0.9524	0.8673	0.7733	0.6772	0.5899	0.5263	0.5025
2.0	1.1180	1.1070	1.0745	1.0217	0.9511	0.8660	0.7717	0.6754	0.5878	0.5239	0.5000

Размеры осей, высоты и ординат разверток переходов косых с недоступной вершиной  
 Порядок пользования таблицей см. в примере 21 (стр. 274)



$\frac{D_K - d_K}{h_K}$	$L'_K$	$H'_K$	$l'_0$	$l'_1$	$l'_2$	$l'_3$	$l'_4$	$l'_5$	$l'_6$	$l'_7$	$l'_8$	$l'_9$	$l'_{10}$
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
0,20	1,5232	1,0198	0,3367	0,2820	0,2390	0,1929	0,1481	0,1069	0,0707	0,0408	0,0185	0,0047	0,0000
0,21	1,5185	1,0218	0,3520	0,2956	0,2496	0,2015	0,1547	0,1116	0,0738	0,0426	0,0193	0,0049	0,0000
0,22	1,5137	1,0239	0,3673	0,3092	0,2602	0,2101	0,1613	0,1163	0,0769	0,0444	0,0201	0,0051	0,0000
0,23	1,5086	1,0261	0,3826	0,3228	0,2708	0,2187	0,1679	0,1210	0,0800	0,0462	0,0209	0,0053	0,0000
0,24	1,5034	1,0284	0,3979	0,3364	0,2814	0,2273	0,1745	0,1257	0,0831	0,0480	0,0217	0,0055	0,0000
0,25	1,4980	1,0308	0,4130	0,3500	0,2920	0,2362	0,1811	0,1305	0,0861	0,0497	0,0225	0,0057	0,0000

Продолжение табл. 13

$\frac{D_K - d_K}{h_K}$	$L'_K$	$H'_K$	$l'_0$	$l'_1$	$l'_2$	$l'_3$	$l'_4$	$l'_5$	$l'_6$	$l'_7$	$l'_8$	$l'_9$	$l'_{10}$
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
0,26	1,4924	1,0332	0,4270	0,3622	0,3020	0,2429	0,1858	0,1334	0,0879	0,0505	0,0228	0,0058	0,0000
0,27	1,4866	1,0358	0,4410	0,3744	0,3120	0,2496	0,1906	0,1363	0,0897	0,0513	0,0231	0,0058	0,0000
0,28	1,4807	1,0385	0,4550	0,3866	0,3220	0,2563	0,1954	0,1392	0,0915	0,0521	0,0234	0,0058	0,0000
0,29	1,4747	1,0412	0,4690	0,3988	0,3320	0,2630	0,2002	0,1421	0,0933	0,0529	0,0237	0,0058	0,0000
0,30	1,4685	1,0440	0,4830	0,4110	0,3420	0,2700	0,2050	0,1450	0,0950	0,0540	0,0240	0,0058	0,0000
0,31	1,4621	1,0469	0,4971	0,4236	0,3510	0,2780	0,2088	0,1484	0,0970	0,0552	0,0246	0,0058	0,0000
0,32	1,4556	1,0499	0,5118	0,4362	0,3600	0,2860	0,2126	0,1518	0,0990	0,0564	0,0252	0,0058	0,0000
0,33	1,4490	1,0530	0,5262	0,4488	0,3690	0,2940	0,2164	0,1552	0,1010	0,0576	0,0258	0,0059	0,0000
0,34	1,4423	1,0562	0,5406	0,4614	0,3780	0,3020	0,2202	0,1586	0,1030	0,0588	0,0264	0,0059	0,0000
0,35	1,4354	1,0595	0,5550	0,4740	0,3870	0,3090	0,2240	0,1620	0,1050	0,0600	0,0270	0,0060	0,0000
0,36	1,4284	1,0628	0,5682	0,4830	0,3936	0,3138	0,2290	0,1636	0,1068	0,0601	0,0280	0,0064	0,0000
0,37	1,4213	1,0662	0,5814	0,4920	0,4002	0,3186	0,2340	0,1652	0,1086	0,0602	0,0290	0,0068	0,0000
0,38	1,4141	1,0698	0,5946	0,5010	0,4068	0,3234	0,2390	0,1668	0,1104	0,0603	0,0300	0,0073	0,0000
0,39	1,4068	1,0734	0,6078	0,5100	0,4134	0,3282	0,2440	0,1684	0,1122	0,0604	0,0310	0,0076	0,0000
0,40	1,3994	1,0770	0,6210	0,5190	0,4200	0,3330	0,2490	0,1700	0,1140	0,0604	0,0320	0,0080	0,0000
0,41	1,3919	1,0808	0,6370	0,5292	0,4290	0,3390	0,2532	0,1726	0,1140	0,0605	0,0306	0,0082	0,0000
0,42	1,3844	1,0846	0,6500	0,5394	0,4380	0,3450	0,2574	0,1752	0,1140	0,0610	0,0292	0,0084	0,0000
0,43	1,3767	1,0885	0,6630	0,5496	0,4470	0,3510	0,2616	0,1778	0,1142	0,0615	0,0278	0,0086	0,0000
0,44	1,3690	1,0925	0,6760	0,5598	0,4560	0,3570	0,2657	0,1804	0,1142	0,0620	0,0264	0,0088	0,0000
0,45	1,3612	1,0966	0,6900	0,5700	0,4650	0,3630	0,2700	0,1830	0,1140	0,0630	0,0250	0,0090	0,0000
0,46	1,3534	1,1007	0,7032	0,5784	0,4698	0,3672	0,2730	0,1860	0,1158	0,0636	0,0254	0,0092	0,0000
0,47	1,3455	1,1049	0,7164	0,5868	0,4746	0,3714	0,2760	0,1890	0,1176	0,0642	0,0258	0,0094	0,0000

$\frac{D_R - d_R}{h_R}$	$L'_R$	$H'_R$	$l'_0$	$l'_1$	$l'_2$	$l'_3$	$l'_4$	$l'_5$	$l'_6$	$l'_7$	$l'_8$	$l'_9$	$l'_{10}$
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
0,48	1,3375	1,1092	0,7296	0,5952	0,4794	0,3756	0,2790	0,1920	0,1194	0,0648	0,0262	0,0096	0,0000
0,49	1,3295	1,1186	0,7426	0,6036	0,4842	0,3798	0,2820	0,1950	0,1212	0,0654	0,0266	0,0098	0,0000
0,50	1,3215	1,1180	0,7560	0,6120	0,4890	0,3840	0,2850	0,1980	0,1230	0,0660	0,0270	0,0100	0,0000
0,51	1,3134	1,1225	0,7636	0,6186	0,4960	0,3880	0,2872	0,1992	0,1236	0,0668	0,0284	0,0106	0,0000
0,52	1,3052	1,1271	0,7712	0,6252	0,5030	0,3920	0,2894	0,2004	0,1242	0,0676	0,0298	0,0112	0,0000
0,53	1,2971	1,1318	0,7788	0,6318	0,5100	0,3960	0,2916	0,2016	0,1248	0,0684	0,0312	0,0118	0,0000
0,54	1,2889	1,1365	0,7864	0,6384	0,5170	0,4000	0,2938	0,2028	0,1254	0,0692	0,0326	0,0124	0,0000
0,55	1,2807	1,1413	0,7940	0,6450	0,5240	0,4040	0,2960	0,2040	0,1260	0,0700	0,0340	0,0130	0,0000
0,56	1,2725	1,1461	0,8040	0,6536	0,5300	0,4072	0,2968	0,2044	0,1264	0,0696	0,0336	0,0128	0,0000
0,57	1,2643	1,1510	0,8140	0,6622	0,5360	0,4104	0,2976	0,2048	0,1268	0,0692	0,0332	0,0126	0,0000
0,58	1,2560	1,1560	0,8240	0,6708	0,5420	0,4136	0,2984	0,2052	0,1272	0,0688	0,0328	0,0124	0,0000
0,59	1,2478	1,1611	0,8340	0,6794	0,5480	0,4168	0,2992	0,2056	0,1276	0,0684	0,0324	0,0122	0,0000
0,60	1,2395	1,1662	0,8440	0,6880	0,5540	0,4200	0,3000	0,2060	0,1280	0,0680	0,0320	0,0120	0,0000
0,61	1,2313	1,1714	0,8528	0,6944	0,5568	0,4216	0,3008	0,2062	0,1274	0,0680	0,0316	0,0118	0,0000
0,62	1,2230	1,1766	0,8616	0,7008	0,5596	0,4232	0,3016	0,2064	0,1268	0,0680	0,0312	0,0116	0,0000
0,63	1,2148	1,1819	0,8704	0,7072	0,5624	0,4248	0,3024	0,2066	0,1262	0,0680	0,0308	0,0114	0,0000
0,64	1,2065	1,1873	0,8792	0,7136	0,5652	0,4264	0,3032	0,2068	0,1256	0,0680	0,0304	0,0112	0,0000
0,65	1,1983	1,1927	0,8880	0,7200	0,5680	0,4280	0,3040	0,2070	0,1250	0,0680	0,0300	0,0110	0,0000
0,66	1,1901	1,1982	0,8964	0,7232	0,5692	0,4288	0,3044	0,2068	0,1248	0,0678	0,0296	0,0110	0,0000
0,67	1,1819	1,2037	0,9048	0,7264	0,5704	0,4246	0,3048	0,2066	0,1246	0,0676	0,0292	0,0110	0,0000
0,68	1,1737	1,2093	0,9132	0,7296	0,5716	0,4304	0,3052	0,2064	0,1244	0,0674	0,0288	0,0110	0,0000
0,69	1,1655	1,2150	0,9216	0,7328	0,5728	0,4312	0,3056	0,2062	0,1242	0,0672	0,0284	0,0110	0,0000
0,70	1,1574	1,2207	0,9300	0,7360	0,5740	0,4320	0,3060	0,2060	0,1240	0,0670	0,0280	0,0110	0,0000

$\frac{D_R - d_R}{h_R}$	$L'_R$	$H'_R$	$l'_0$	$l'_1$	$l'_2$	$l'_3$	$l'_4$	$l'_5$	$l'_6$	$l'_7$	$l'_8$	$l'_9$	$l'_{10}$
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
0,71	1,1493	1,2261	0,9368	0,7400	0,5760	0,4322	0,3052	0,2044	0,1236	0,0664	0,0278	0,0110	0,0000
0,72	1,1412	1,2323	0,9436	0,7440	0,5780	0,4324	0,3044	0,2028	0,1232	0,0658	0,0276	0,0110	0,0000
0,73	1,1332	1,2381	0,9504	0,7480	0,5800	0,4326	0,3036	0,2012	0,1228	0,0652	0,0274	0,0110	0,0000
0,74	1,1252	1,2440	0,9572	0,7520	0,5820	0,4328	0,3028	0,1996	0,1224	0,0646	0,0272	0,0110	0,0000
0,75	1,1172	1,2500	0,9640	0,7560	0,5840	0,4330	0,3020	0,1980	0,1220	0,0640	0,0270	0,0110	0,0000
0,76	1,1093	1,2560	0,9714	0,7588	0,5848	0,4330	0,3016	0,1972	0,1216	0,0636	0,0268	0,0110	0,0000
0,77	1,1014	1,2621	0,9768	0,7616	0,5856	0,4326	0,3012	0,1964	0,1212	0,0632	0,0266	0,0110	0,0000
0,78	1,0935	1,2683	0,9830	0,7644	0,5864	0,4324	0,3008	0,1956	0,1208	0,0628	0,0264	0,0110	0,0000
0,79	1,0857	1,2744	0,9894	0,7672	0,5872	0,4322	0,3004	0,1948	0,1204	0,0624	0,0262	0,0110	0,0000
0,80	1,0779	1,2806	0,9960	0,7700	0,5880	0,4320	0,3000	0,1940	0,1200	0,0620	0,0260	0,0110	0,0000
0,81	1,0702	1,2869	1,0008	0,7720	0,5876	0,4300	0,2986	0,1924	0,1192	0,0618	0,0260	0,0110	0,0000
0,82	1,0625	1,2932	1,0056	0,7740	0,5872	0,4280	0,2972	0,1908	0,1184	0,0616	0,0260	0,0095	0,0000
0,83	1,0549	1,2996	1,0104	0,7760	0,5868	0,4260	0,2958	0,1892	0,1176	0,0614	0,0260	0,0095	0,0000
0,84	1,0473	1,3060	0,0152	0,7780	0,5864	0,4240	0,2944	0,1876	0,1168	0,0612	0,0260	0,0096	0,0000
0,85	1,0397	1,3125	1,0200	0,7800	0,5860	0,4220	0,2930	0,1860	0,1160	0,0610	0,0260	0,0090	0,0000
0,86	1,0322	1,3190	1,0260	0,7812	0,5840	0,4188	0,2904	0,1848	0,1152	0,0608	0,0256	0,0090	0,0000
0,87	1,0248	1,3255	1,0320	0,7824	0,5820	0,4156	0,2878	0,1836	0,1144	0,0606	0,0252	0,0090	0,0000
0,88	1,0174	1,3321	1,0380	0,7836	0,5800	0,4124	0,2852	0,1824	0,1136	0,0604	0,0248	0,0090	0,0000
0,89	1,0101	1,3387	1,0440	0,7848	0,5780	0,4092	0,2826	0,1812	0,1128	0,0602	0,0244	0,0090	0,0000
0,90	1,0028	1,3454	1,0500	0,7860	0,5760	0,4060	0,2800	0,1800	0,1120	0,0600	0,0240	0,0090	0,0000
0,91	0,9955	1,3521	1,0552	0,7852	0,5736	0,4036	0,2784	0,1788	0,1112	0,0596	0,0236	0,0088	0,0000
0,92	0,9883	1,3589	1,0604	0,7844	0,5712	0,4012	0,2768	0,1776	0,1104	0,0592	0,0232	0,0086	0,0000
0,93	0,9812	1,3657	1,0656	0,7836	0,5688	0,3988	0,2752	0,1764	0,1096	0,0588	0,0228	0,0084	0,0000

$\frac{d_R - d_K}{h_R}$	$L'_R$	$H'_R$	$l'_0$	$l'_1$	$l'_2$	$l'_3$	$l'_4$	$l'_5$	$l'_6$	$l'_7$	$l'_8$	$l'_9$	$l'_{10}$
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
0,94	0,9741	1,3725	1,0708	0,7828	0,5664	0,3964	0,2736	0,1752	0,1088	0,0584	0,0224	0,0082	0,0000
0,95	0,9671	1,3794	1,0760	0,7820	0,5640	0,3940	0,2720	0,1740	0,1080	0,0580	0,0220	0,0080	0,0000
0,96	0,9602	1,3863	1,0804	0,7816	0,5612	0,3920	0,2694	0,1720	0,1064	0,0576	0,0216	0,0080	0,0000
0,97	0,9532	1,3932	1,0848	0,7812	0,5584	0,3900	0,2668	0,1700	0,1048	0,0572	0,0212	0,0080	0,0000
0,98	0,9464	1,4002	1,0892	0,7808	0,5556	0,3880	0,2642	0,1680	0,1032	0,0568	0,0208	0,0080	0,0000
0,99	0,9396	1,4072	1,0936	0,7804	0,5528	0,3860	0,2616	0,1660	0,1016	0,0564	0,0204	0,0080	0,0000
1,00	0,9328	1,4142	1,0980	0,7800	0,5500	0,3840	0,2590	0,1640	0,1000	0,0560	0,0200	0,0080	0,0000
1,01	0,9262	1,4213	1,1016	0,7768	0,5456	0,3816	0,2568	0,1636	0,0988	0,0552	0,0200	0,0080	0,0000
1,02	0,9195	1,4284	1,1052	0,7736	0,5412	0,3792	0,2546	0,1632	0,0976	0,0544	0,0200	0,0080	0,0000
1,03	0,9130	1,4356	1,1088	0,7704	0,5368	0,3768	0,2524	0,1628	0,0964	0,0536	0,0200	0,0080	0,0000
1,04	0,9064	1,4428	1,1124	0,7672	0,5324	0,3744	0,2502	0,1624	0,0952	0,0528	0,0200	0,0080	0,0000
1,05	0,9000	1,4500	1,1160	0,7640	0,5280	0,3720	0,2480	0,1620	0,0940	0,0520	0,0200	0,0080	0,0000
1,06	0,8936	1,4572	1,1188	0,7600	0,5236	0,3672	0,2458	0,1588	0,0932	0,0508	0,0198	0,0080	0,0000
1,07	0,8872	1,4646	1,1216	0,7560	0,5192	0,3624	0,2436	0,1556	0,0924	0,0496	0,0196	0,0080	0,0000
1,08	0,8809	1,4719	1,1244	0,7520	0,5148	0,3576	0,2414	0,1524	0,0916	0,0484	0,0194	0,0080	0,0000
1,09	0,8747	1,4792	1,1272	0,7480	0,5104	0,3528	0,2392	0,1492	0,0908	0,0472	0,0192	0,0080	0,0000
1,10	0,8685	1,4866	1,1300	0,7440	0,5060	0,3480	0,2370	0,1460	0,0900	0,0460	0,0190	0,0080	0,0000
1,11	0,8624	1,4941	1,1352	0,7340	0,4968	0,3428	0,2332	0,1452	0,0892	0,0452	0,0190	0,0078	0,0000
1,12	0,8564	1,5015	1,1404	0,7240	0,4876	0,3376	0,2294	0,1444	0,0884	0,0444	0,0190	0,0076	0,0000
1,13	0,8503	1,5089	1,1456	0,7140	0,4784	0,3324	0,2256	0,1436	0,0876	0,0436	0,0190	0,0074	0,0000
1,14	0,8444	1,5165	1,1508	0,7040	0,4692	0,3272	0,2218	0,1428	0,0868	0,0428	0,0190	0,0072	0,0000
1,15	0,8385	1,5239	1,1560	0,6940	0,4600	0,3220	0,2180	0,1420	0,0860	0,0420	0,0190	0,0070	0,0000

**ПРИМЕРЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ СВАРНЫХ  
ФАСОННЫХ ЧАСТЕЙ, ПОСТРОЕНИЯ ШАБЛОНОВ  
И РАЗМЕТКИ**

Огвозды

Ниже приводятся 3 примера по определению элементов и 3 примера построения шаблона для разметки овальцев.

**Пример 1.** Определение количества звеньев.  
Задание. Определить, из скольких звеньев должен состоять отвод, у которого: а) центральный угол отвода  $\alpha = 85^\circ$ , б) радиус (по шеек звеньев)  $R = 1000$  мм, в) ширина шейки станка должна быть  $b = 120$  мм.

**Решение.**  
1. Исходя из формулы (стр. 13), определим значение числа  $lg \beta$

$$lg \beta = \frac{120}{1000} = 0,12$$

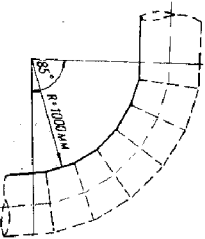


Рис. 35. Отвод  $85^\circ$  (в центре А).

2. По табл. 2 (стр. 28) и графе 1 находим заданный центральный угол  $\alpha = 85^\circ$ , а в соответствующей ему строке находим ближайшее значение  $lg \beta$ , равно  $lg \beta = 0,1243$ , соответствующее числу звеньев, равному  $n = 5$ . Следовательно, отвод должен состоять из 5 звеньев (рис. 35). Действительная ширина шейки станка в этом случае будет равна  $b = R \lg \beta = 1000 \cdot 0,1243 = 124,3$  мм, т. е. близкая к заданной.

**Пример 2.** Определение радиуса отвода.

Задание. Определить, какой радиус (по шеек звеньев) будет иметь отвод, у которого: а) центральный угол  $\alpha = 80^\circ$ , б) число звеньев  $n = 4$ , в) ширина шейки станка  $b = 100$  мм.

**Решение.**

1. По табл. 2 (стр. 28) в графе 1 находим заданный центральный угол  $\alpha = 80^\circ$ , а в соответствующей ему строке находим, что при числе звеньев  $n = 4$  значение  $lg \beta$  равно  $lg \beta = 0,1405$ .

*Точ. вычисления*  
*Рис. 35*  
*Угловый радиус отвода*  
*См. стр. 27*

2. Исходя из формулы 6 (стр. 13), определим значение радиуса отвода  $R = 0,1005 \cdot 712 \text{ мм} = 712 \text{ мм}$ , т. е. отвод будет иметь радиус (до шеек звеньев) 712 мм (рис. 36).

**Пример 3.** Определить ширину шейки стана. Задание. Определить, какой ширины должна быть шейка стана отвода, у которого: а) центральный угол отвода  $\alpha = 90^\circ$ , б) число звеньев отвода  $n = 5$ , в) радиус отвода (до шеек звеньев)  $R = 800 \text{ мм}$ .

**Решение.**  
1. По табл. 2 (стр. 28) в графе 1 находим заданный центральный угол  $\alpha = 90^\circ$ , а в соответствующей ему строке находим при числе звеньев  $n = 5$  значение  $\text{tg } \beta$ , равное  $\text{tg } \beta = 0,1317$ .

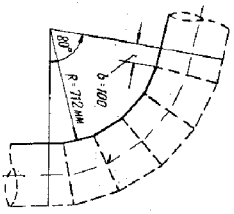


Рис. 36. Отвод 80° (к примеру 2).

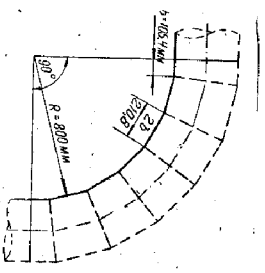


Рис. 37. Отвод 90° (к примеру 3).

2. Исходя из формулы 6 (стр. 13) ширина шейки стана должна быть (рис. 37):  $b = R \text{ tg } \beta = 800 \cdot 0,1317 = 105,4 \text{ мм}$ .

**Пример 4.** Разметка сварного отвода, составленного из трех звеньев. Вариант 1.

Задание. Провести разметку сварного отвода, пользуясь нариском 1 (стр. 12), исходя из следующих данных: наружный диаметр отвода (трубы)  $d = 325 \text{ мм}$ . Центральный угол поворота отвода  $\alpha = 90^\circ$ , число звеньев отвода  $n = 3$ , радиус поворота отвода (до шеек звеньев)  $R = 1000 \text{ мм}$ .

**Решение.**  
В нашем случае центральный угол поворота отвода составляет  $\alpha = 90^\circ$ . Согласно стандарту на стр. 12 построение развертки звена выполняем по нариску 1.

1. На листе бумаги наносим горизонтальную ось развертки звена, т. е. прямую 0-0, длина которой определяется (рис. 38б)  $3,14 d = 3,14 \cdot 325 = 1020 \text{ мм}$ .  
2. Длину 0-0 делим пополам, по 510 мм, находим точку 10.  
3. Каждую пополам делим на 10 долей. Точки деления нумеруем 0, 1, 2, 3, ..., 10, как указано на рис. 38б.

4. Через точки деления проводим перпендикуляры, на которых откладываем ординаты 1-1', 2-2', ..., 10-10'. Длины ординат определяем по моту, указанному на рис.

5. Обращаясь к рис. 9, 10, 11 и 12, находим, что на рис. 11а набран нужным нам отвод, состоящий согласно заданию из трех звеньев с углом  $\alpha = 90^\circ$ . Пользуясь данными, указанными на рис.

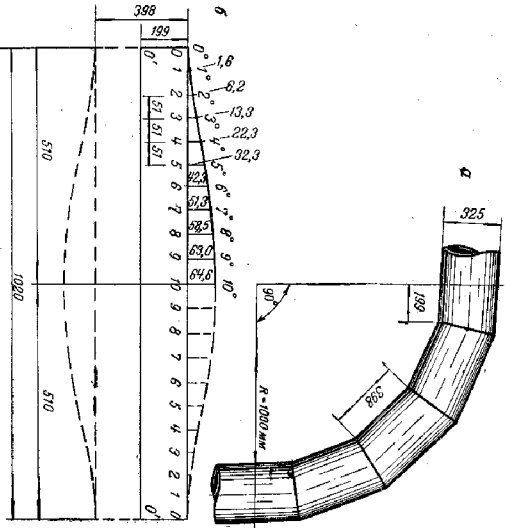


Рис. 38. Разметка звена отвода (к примеру 4).  
а — отвод 90°; б — развертка звена отвода.

вертке звена (рис. 11б) или данными табл. 1 (стр. 20), определим значения длин ординат по формуле (1):

Длина ординаты	1-1'	2-2'	3-3'	4-4'	5-5'	6-6'	7-7'	8-8'	9-9'	10-10'
$l_1 = 0,00049 \cdot 325 = 1,6 \text{ мм}$										
$l_2 = 0,01190 \cdot 325 = 3,9 \text{ мм}$										
$l_3 = 0,04410 \cdot 325 = 14,3 \text{ мм}$										
$l_4 = 0,08687 \cdot 325 = 28,3 \text{ мм}$										
$l_5 = 0,08865 \cdot 325 = 29,3 \text{ мм}$										
$l_6 = 0,1302 \cdot 325 = 42,3 \text{ мм}$										
$l_7 = 0,1579 \cdot 325 = 51,3 \text{ мм}$										
$l_8 = 0,14799 \cdot 325 = 58,5 \text{ мм}$										
$l_9 = 0,19450 \cdot 325 = 63,0 \text{ мм}$										
$l_{10} = 0,19890 \cdot 325 = 64,6 \text{ мм}$										

Эти ординаты откладываем на соответствующих перпендикулярах развертки вверх слева, как указано на рис. 38б. Длины ординат правой части развертки соответственно равны длинам левой части.

6. Концы ординат соединяем плавной кривой сплошной линией.

7. Ширину шейки  $b$  определяем, как указано в примере 3. По табл. 2 (стр. 28) в графе 1 откладываем заданный центральный угол  $\alpha = 90^\circ$ , а в соответствующей ему строке находим при  $n = 3$  значение  $\lg \beta = 0,1989$ . Подлежащее формулой (6), находим  $b = R \lg \beta = 1000 \cdot 0,1989 = 199$  мм.

8. Парадигмально линии  $0-10-0$ , ниже ее на расстоянии  $b = 199$  мм, проводим прямую  $0'-0'$ , которая вместе с плавной кривой образует развертку стакана.

9. Развертку звена подучим, откладывая кривую вниз симметрично первой (на рис. 38а кривая нанесена пунктиром).

10. Ножницами вырезаем шаблон, который накладываем на трубу и обводим мелом. По метку вырезаем звенья, как указано на рис. 5 (стр. 10).

11. Полученные звенья разноразмерным и свариваем, как указано на рис. 38а.

**Пример 5.** Разметка сварного отвода, состоящего из трех звеньев. Вариант 2.

Задание. Проанести разметку сварного отвода, исходя из следующих данных: наружный диаметр отвода (трубы)  $d = 820$  мм, радиус поворота отвода  $R = 1000$  мм.

**Решение.**

1. На листе бумаги наносим прямую линию  $0'-0'$ , длина которой определяется  $3,14 \cdot d = 3,14 \cdot 820 = 2576$  мм (рис. 39).

2. Линию  $0'-0'$  делим пополам, по 1288 мм, находим точку  $O$ . Каждую половину  $0'-O$  делим на 20 равных долей, т. е. по 128,8 мм;  $20 = 64,4$  мм.

3. Точки деления пометим, как указано на рис. 39а.

4. Через точки деления проводим перпендикуляры вверх и вниз, как указано на рис. 39б, на которых будем откладывать ординаты. Длины ординат определяем по методу, указанному ниже.

5. По табл. 2 (стр. 28) находим, что при центральном угле, равном  $\alpha = 90^\circ$ , и при числе звеньев в отводе  $n = 3$  значение числа  $\lg \beta$  составляет  $\lg \beta = 0,1989$ . Это число записываем, умножаем на заданный диаметр отвода (820 мм) и получаем другое число  $A$ :

$$A = \lg \beta \cdot d = 0,1989 \cdot 820 = 163.$$

6. Обращаясь к табл. 3 (стр. 34), находим, что при  $A = 163$  размеры длины ординат составляются:

Длина ординаты	0
»	1
»	2
»	3
»	4
»	5
»	6
»	7
»	8
»	9
»	10

Эти ординаты откладываем на соответствующих перпендикулярах, как указано на рис. 39б.

(В случае, когда значение  $A$  больше 500, разметка звеньев производится, как указано в примере 6).

7. Концы ординат соединим плавной кривой линией  $Ж-10-Т$  (рис. 39б, сплошная линия вверху слева).

8. Симметрично этой линии проводим кривую  $Т-10-Н$ .

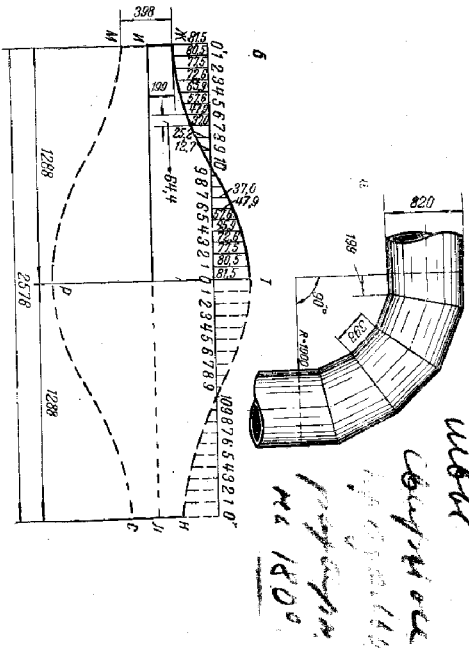


Рис. 39. Разметка звена отвода (к примеру 5).  
а — отвод  $90^\circ$ ; б — развертка звена отвода.

9. Радиус отвода задан и должен быть равен  $R = 1000$  мм. Ширина шейки стакана  $b$  определяется по формуле (6) путем умножения заданного радиуса на  $\lg \beta$  (найденного в пункте 5), равный 0,1989:

$$b = R \lg \beta = 1000 \cdot 0,1989 = 198,9 \approx 199 \text{ мм.}$$

10. Значение  $b = 199$  мм откладываем от точек  $Ж$  и  $Н$  вниз, получаем точки  $И$ ,  $Л$  (рис. 39б).

Прямая  $ИЛ$  совместно с плавной кривой  $ЖТН$  образует развертку стакана.

11. Развертку звена подучим, откладывая кривую  $МРС$  вниз симметрично первой.

12. Ножницами вырезаем шаблон, который накладываем на трубу и обводим мелом. По метку вырезаем звенья, как указано на рис. 5 (стр. 10), и свариваем их, образуя требующийся отвод.

**Пример 6.** Разметка сварного отвода, составлено из 1 звена.

Вариант 2.

**Задание.** Произвести разметку сварного отвода исходя из следующих данных: наружный диаметр отвода  $d = 1500$  мм, центральный угол отвода  $\alpha = 85^\circ$ , число звеньев отвода  $n = 1$ , радиус поворота отвода  $R = 2000$  мм.

**Решение.**

1. На листе бумаги наносим прямоу линию  $O'-O'$ , длина которой определяется  $3,14 \cdot d = 3,14 \cdot 1500 = 4710$  мм.

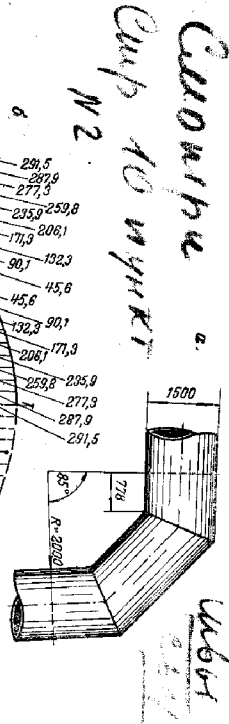


Рис. 40. Разметка звена отвода (к примеру 6).

$a$  — отход  $85^\circ$ ;  $b$  — разветвля звена.

2. Линию  $O'-O'$  делим пополам, по 2355 мм, находим точку  $O$ . Какую пополам  $O'-O$  делим на 20 равных долей, т. е. по 235,5 мм.

3. Точки деления нумеруем, как указано на рис. 40б.

4. Через точки деления проводим перпендикуляры вверх и вниз, как указано на рис. 40б, на которых будем откладывать ординаты. Длина ординат определяем по методу, указанному ниже.

5. По табл. 2 (стр. 28) находим, что при центральном угле, равном  $\alpha = 85^\circ$  и при числе звеньев в отводе  $n = 1$  значение  $\lg \beta$  равно  $\lg \beta = 0,3889$ . Это число записываем, умножаем на заданный диаметр отвода (1500 мм) и получаем другое число  $A$ :

$$A = d \lg \beta = 1500 \cdot 0,3889 = 583,$$

6. Обращаясь к табл. 3, замечаем, что в ней приведены данные для значений  $A$  лишь до 500. Чтобы получить длины ординат при

$A = 583$ , можно воспользоваться следующими методами (в случае, когда  $A \leq 500$ , разметка производится, как указано в примере 5, стр. 22б).

**Метод 1** (по табл. 3, стр. 29—43).

В этом случае производится сложение длин ординат при  $A = 500$  с длинами ординат при  $A = 83$ .

Сложение производим в следующей таблице:

A	Данные таблицы 3										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
500	250	246,9	237,8	229,8	202,3	176,8	146,9	113,5	77,3	39,1	0
83	41,5	41	39,5	37	33,6	29,3	24,4	18,8	12,8	6,5	0
583	291,5	287,9	277,3	259,8	235,9	206,1	171,3	132,3	90,1	45,6	0

**Метод 2** (по формуле 23, стр. 25).  
(Подсчеты сводим в таблицу).

Номер ординаты (стр. 25)	Значение $\lg \beta = KA$	Номер ординаты	Значение $\lg \beta = KA$
0	0,5	6	0,2939
1	0,4938	7	0,2270
2	0,4755	8	0,1875
3	0,4455	9	0,0782
4	0,4045	10	0,0000
5	0,3535		

Длины ординат откладываем на перпендикулярах соответствующих номеров, как указано на рис. 40б.

7. Концы ординат соединяем плавной кривой  $J-K-10-T$  (рис. 40б), сплошной линией вверх слева).

8. Симметрично этой линии проводим кривую  $T-10-H$ .

9. Шарнир шпиль стана определяется по формуле (6):  $b = R \lg \beta = 2000 \cdot 0,3889 = 778$  мм.

10. Значение  $b = 778$  мм откладываем от точек  $J$  и  $H$  вниз, получаем точки  $K$  и  $L$  (рис. 40б). Прямая  $KL$  совместно с плавной кривой  $JKLH$  образует развертку стана.

11. Развертку звена получаем, откладывая кривую  $MNC$  вниз симметрично первой.

12. Ножницами вырезаем шаблон, который накладываем на трубу и обводим мелом. По мелу вырезаем звенья, как указано на рис. 5 (стр. 10), и свариваем их, образуя пробующий отвод.



### Тройники прямые

**Пример 7.** Разметка прямого равноугольного свернутого тройника. Задача и в. Пролазает разметку отрезка и отрезки в стволе прямого равноугольного тройника, изготовляемого из труб на сварку. Наружный диаметр ствола  $D = 720$  мм, наружный диаметр отрезка  $d = 720$  мм. Отрезок перпендикулярен к стволу ( $\beta = 90^\circ$ ).  
Решение.

А. Определение таблицы, по которой строится находить длины

орудият размеров

1. По заданным размерам диаметров ствола и отрезка делаем эскиз вида тройника с торца (рис. 44) для того, чтобы определить к какой из двух групп относится заданный тройник.
2. По эскизу записываем, что отрезок расположен на обеих четвертях окружности ствола. Следовательно, тройник относится к группе II.
3. Из табл. 4 (стр. 59) следует, что расмагнитиваемый тройник соответствует виду 6.
4. По той же табл. 4 находим, что разметка тройников вида 6 при  $\beta = 90^\circ$  производится по табл. 6, по которой и будем определять длины орудият.

Б. Разметка отрезка

1. На листе бумаги нанесем прямою линию, на которой отложим длину отрезка  $1,57 \cdot d$ , составляющую горизонтальную ось развертки (рис. 42),  $1,57 \cdot 720 = 1130$  мм.
2. Каждый из отрезков делим на 20 долей по  $1130 : 20 = 56,5$  мм. Точки деления нумеруем и разграничиваем по сторонам (левой и пра-

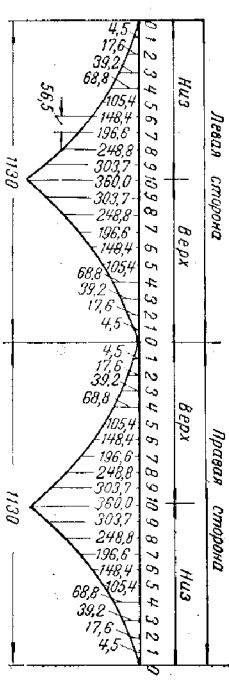


Рис. 42. Разметка коши отрезка свернутого тройника.

вой) и по частям (верхней и нижней) по порядку, указанному в табл. 4 (вид 6, графа 4).  
3. Из каждой точки деления восстанавливаем перпендикуляры, на них будем откладывать орудият, длины которых взяты из табл. 6 (стр. 68).

4. По табл. 6 при  $\frac{d}{D} = \frac{720}{720} = 1,0$  и  $\beta = 90^\circ$  находим значения

длины орудият отрезка, выраженные в долях диаметра ствола. Эти значения умножаем на значение диаметра ствола  $D = 720$  и находим длины соответствующих орудият, выраженные в миллиметрах. Таблиц образцов, пользуясь табл. 6 (графы 2 и 3), определяем длины орудият отрезка:

Номер орудият	Левая и правая стороны, низ и верх	Номер орудият	Левая и правая стороны, низ и верх
0	0,0000 × 720 = 0,0	6	0,2061 × 720 = 148,4
1	0,0062 × 720 = 4,5	7	0,2730 × 720 = 196,6
2	0,0245 × 720 = 17,6	8	0,3453 × 720 = 248,8
3	0,0545 × 720 = 39,2	9	0,4218 × 720 = 303,7
4	0,0955 × 720 = 68,8	10	0,5000 × 720 = 360,0
5	0,1464 × 720 = 105,4		

Эти орудият откладываем на перпендикулярах соответствующих номеров.

5. Концы орудият соединяем кривой, по которой вырезаем шаблон (рис. 42). Вид шаблона должен соответствовать виду развертки, указанному в табл. 4 (вид тройника 6, графа 4, стр. 59).

6. Полученный шаблон накладываем на трубу (отрезок).  
7. Метлом очерчиваем шаблон, снимаем его с трубы. Трубу обрезаем так, чтобы в дальнейшем использовать ее размеченную часть.

В. Разметка отрезка в стволе

1. На листе бумаги нанесем прямою линию, на которой отложим отрезок горизонтальную ось развертки длиной  $s$  (рис. 43). Размер отрезка, выраженный в долях наружного диаметра ствола  $D$ , поучим из табл. 5, графа 7 (стр. 64). При  $\frac{d}{D} = 1$   $s = 1,5708D = 1,5708 \cdot 720 = 1130$  мм.
2. Отрезок длиной  $s$  делим на 20 равных долей (по 56,5 мм). Точки деления нумеруем по порядку, указанному в табл. 4 (вид тройника 6, графа 5).
3. Через каждую точку деления проводим перпендикуляры вверх и вниз, на них будем откладывать орудият, длины которых взяты из табл. 6.
4. По табл. 6 (стр. 68, графы 4, 5) находим, что при  $\frac{d}{D} = 1,0$

$\beta = 90^\circ$  длины орудият, выраженные в миллиметрах, определяются:

Номер орудият	Верх и низ	Номер орудият	Верх и низ
0	0,0000 × 720 = 0,0	6	0,4045 × 720 = 291,2
1	0,0782 × 720 = 56,3	7	0,4465 × 720 = 320,8
2	0,1545 × 720 = 111,2	8	0,4738 × 720 = 342,4
3	0,2270 × 720 = 163,4	9	0,4938 × 720 = 355,5
4	0,2989 × 720 = 214,6	10	0,5000 × 720 = 360,0
5	0,3536 × 720 = 254,6		

Ординаты, определенные таким образом, откладываются на перпендикулярах соответствующих номеров.

5. Концы ординат соединяем кривой, по которой вырезаем шаблон (рис. 43). Вид шаблона должен примерно соответствовать виду

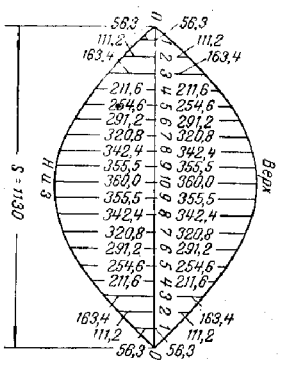


Рис. 43. Разметка отверстия в стволе сварного тройника.

Пример 8. Разметка прямого равностороннего сварного тройника с совпадающими осями.

Заданы и в. Проведем разметку отверстия и отверстия в стволе прямого тройника с совпадающими осями, изготовленного из труб на сварку. Наружный диаметр ствола  $D = 426$  мм, наружный диаметр отрезка  $d = 273$  мм. Отросток расположен перпендикулярно к стволу ( $\beta = 90^\circ$ ).

Решение.

А. Определение таблицы, по которой следует находить длины

ординат разверток

1. По заданным размерам диаметров ствола и отрезка делаем эскиз вида тройника с торца (рис. 44) для того, чтобы определить, к какой группе относится заданный тройник.

2. По эскизу замечаем, что отросток расположен на тех же высотах округлости ствола. Следовательно, тройник относится к группе II.

3. Из табл. 4 (стр. 59) следует, что рассматриваемый тройник соответствует виду 8.

4. По той же табл. 4 находим, что разметка трапезиков вида 8 при  $\beta = 90^\circ$  производится по табл. 6 (стр. 62), но которой и будем определять длины ординат.

Б. Разметка отрезка

1. На листе бумаги или тонк напесек прямого диаметра, на которой отложим диаметр отрезка длиной  $1,57d$ , составляющие горизонтальную ось развертки (рис. 45):  $1,57 \cdot 273 = 428,6 \approx 430$  мм.

2. Накладываем ось развертки на трубу (отросток). Точки деления номеруем и раз начинаем по сторонам (левой и пра-



Рис. 44. Эскиз сварного тройника.

вой) и по частям (верхней и нижней) по порядку, указанному в табл. 4 (вид 8, графа 4).

3. Через каждую точку деления проводим перпендикуляры, на них будем откладывать ординаты, длины которых взяты из табл. 6 (стр. 65).

4. Отношение диаметров равно  $\frac{d}{D} = \frac{273}{426} = 0,64$ . В табл. 6 по ближайшему значению  $\frac{d}{D}$ , равному  $0,65$ , находим значения длин ординат отрезка, выраженные в долях диаметра ствола. Найденные значения умножаем на значение диаметра ствола (426 мм) и получаем длины ординат, выраженные в миллиметрах.

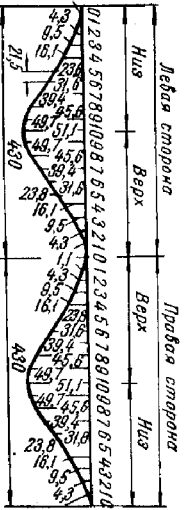


Рис. 45. Разметка конца отрезка сварного тройника.

Таким образом, пользуясь табл. 6 при  $\frac{d}{D} = 0,65$  и  $\beta = 90^\circ$  (графа 2, 3), определяем длины ординат отрезка:

Номер ординаты	Левая и правая стороны		Номер ординаты	Левая и правая стороны	
	ид. низ и верх	ид. низ и верх		ид. низ и верх	ид. низ и верх
0	0,0000 × 426 = 0,0	0,0	6	0,0747 × 426 = 31,6	
1	0,0026 × 426 = 1,1	1,1	7	0,0924 × 426 = 39,4	
2	0,0102 × 426 = 4,3	4,3	8	0,1070 × 426 = 45,6	
3	0,0223 × 426 = 9,5	9,5	9	0,1166 × 426 = 49,7	
4	0,0379 × 426 = 16,1	16,1	10	0,1200 × 426 = 51,1	
5	0,0550 × 426 = 23,8	23,8			

Эти ординаты откладываем на перпендикулярах соответствующих чисел номеров.

5. Концы ординат соединяем кривой, на которой вырезаем шаблон (рис. 45). Вид шаблона должен соответствовать виду развертки, указанному в табл. 4 (вид тройника 8, графа 4).

6. Полученный шаблон накладываем на трубу (отросток).

7. Метлом очерчиваем шаблон, снимаем его с трубы. Трубу обрезаем так, чтобы в дальнейшем использовать ее размечающую часть.

Б. Разметка отверстия в стволе

1. На листе бумаги напесек прямого диаметра, на которой отложим отрезок (горизонтальную ось развертки) длиной  $s$ . Размер  $s$ , выраженный в долях наружного диаметра ствола  $D$ , поучим из табл. 5,

2.  $16034 - 84 - \text{и сдвигает радиус}$   
 графа X (стр. 61). При  $\frac{d}{D} = 0,64 \approx 0,65$   $s = 0,7018 \times 426 = 301 \approx 300$  мм.

2. Отрезок длиной  $s$  делим на 20 долей по 15 мм. Точки деления нумеруем по порядку, указанному в табл. 4 (стр. 59, вид трюиника 8, графа 5).  
 3. Через каждую точку деления проводим перпендикуляры вверх и вниз, на них будем откладывать ординаты, длины которых возьмем из табл. 6.  
 4. По табл. 6 (стр. 65, графа 4, 5) при  $\frac{d}{D} = 0,65$  и  $\beta = 90$  длины ординат, выраженные в миллиметрах, определяются:

Номер ординаты	Вверх и вниз	Номер ординаты		Вверх и вниз
		Вверх и вниз	Вверх и вниз	
0	0,0000 × 426 = 0,0	6	0,2335 × 426 = 125,0	
1	0,1312 × 426 = 55,9	7	0,3075 × 426 = 131,0	
2	0,1836 × 426 = 78,2	8	0,3173 × 426 = 135,2	
3	0,2247 × 426 = 94,4	9	0,3231 × 426 = 137,6	
4	0,2514 × 426 = 107,1	10	0,3250 × 426 = 138,5	
5	0,2750 × 426 = 117,2			

Эти ординаты откладываем на перпендикулярах соответствующих номеров.

5. Концы ординат соединяем кривой, по которой и вырезаем шаблон (рис. 46). Вид шаблона можно примерно соответствовать виду развертки отверстия

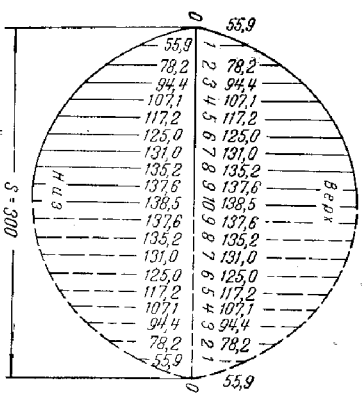


Рис. 46. Развертка отверстия в створе сварного трюиника.

Пенинами осами, у которого образующая отверстия со смещенности стволу (т. е.  $z = 0$ ).

Задана и е. Произвести разметку отверстия и отверстия в створе трюиника со смещенными осами, изготавливаемого из труб на сварку.

Наружный диаметр ствола  $D = 426$  мм, наружный диаметр отверстия  $d = 299$  мм, Отрезок перпендикулярен к стволу ( $\beta = 90^\circ$ ).

Решение.  
 А. Определение шаблона, по которому следует находить длины ординат развертки

1. По заданным размерам диаметров ствола и отверстия делим эскиз вида трюиника с торца (рис. 47) на 20 долей, чтобы определить, к какой из двух групп относился заданный трюиник.
2. По эскизу замечаем, что отверстие расположено на двух четвертях окружности ствола. Следовательно, трюиник относится к группе II.
3. Из табл. 4 (стр. 59) следует, что рассматриваемый трюиник соответствует виду 5.
4. По табл. 4 находим, что размещать трюиников вида 5 при  $\beta = 90^\circ$  производится по табл. 7 (стр. 162), по которой и будем определять длины ординат.

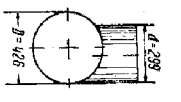


Рис. 47. Эскиз сварного трюиника.

1. На листе бумаги наносим прямую линию, на которой отложим дважды отрезки длиной 1,57  $d$ , составляющие горизонтальную ось развертки (рис. 48):  $1,57 \cdot 299 = 470$  мм.
2. Каждый из отрезков делим на 20 долей по 470 : 20 = 23,5 мм. Точки деления нумеруем, разграничиваем по сторонам (левой и правой стороне)

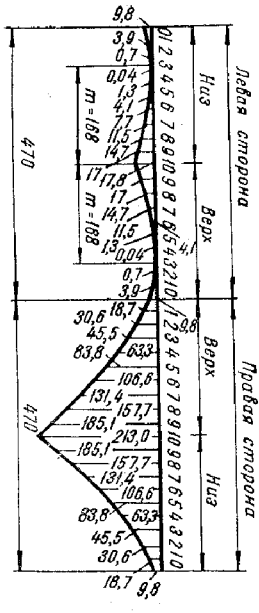


Рис. 48. Развертка коша отверстия сварного трюиника.

вой) и по частям (верхней и нижней) по порядку, указанному в табл. 4 (вид 5, графа 4).

3. Из каждой точки деления проводим перпендикуляры, на них будем откладывать ординаты, длины которых возьмем из табл. 7.

4. По табл. 7 при  $\frac{d}{D} = 0,70$  находим значения длины ординат отверстия, выраженные в долях диаметра ствола. Найденные значения умножаем на значение диаметра ствола (426 мм) и получаем длины ординат, выраженные в миллиметрах.

Такой образом, пользуясь табл. 7 при  $\frac{d}{D} = 0,7$  и  $\beta = 90^\circ$  (стр. 166, графа 2—3) определяем длины ordinат отрезка:

Номер ординаты	Левая сторона, низ и верх	Правая сторона, верх и низ
0	0,0231 × 426 = 9,8	0,0231 × 426 = 9,8
1	0,0092 × 426 = 3,9	0,0459 × 426 = 19,7
2	0,0017 × 426 = 0,7	0,0748 × 426 = 30,6
3	0,0001 × 426 = 0,04	0,1068 × 426 = 45,5
4	0,0031 × 426 = 1,3	0,1486 × 426 = 63,3
5	0,0096 × 426 = 4,1	0,1987 × 426 = 83,8
6	0,0181 × 426 = 7,7	0,2502 × 426 = 106,6
7	0,0289 × 426 = 11,5	0,3085 × 426 = 131,4
8	0,0346 × 426 = 14,7	0,3702 × 426 = 157,7
9	0,0399 × 426 = 17,0	0,4335 × 426 = 185,4
10	0,0418 × 426 = 17,8	0,5000 × 426 = 213,0

Эти ординаты откладываем на перпендикулярах соответствующих номеров.

5. Найдем размер  $m$ , указанный на чертеже отрезка в графе 4 табл. 4 (стр. 59). Этот размер определяем расстояние от абсциссы  $10$  до точек, имеющих ординаты, равные  $0$ . Согласно табл. 5 (графа 9, стр. 61) имеем  $m = 0,3947 \cdot 426 = 168$  мм. Это значение откладываем вправо и влево от точки  $10$  (см. рис. 48), как указано в табл. 4.

6. Коэффициент соединяем кривой, по которой вырежем шаблон (рис. 48). Вид шаблона должен соответствовать виду развертки, указанному в табл. 4 (вид тройника 5, графа 4).

7. Полученный шаблон накладываем на трубу (определен) так, чтобы размеченная сторона была обращена к поверхности трубы (см. примечание 5 к табл. 4).

8. Место очерчиваем шаблон, снимаем его с трубы. Трубы обрезаем так, чтобы в дальнейшем использовать ее размеченную часть.

**В. Разметка отверстия в стволе**

1. На листе бумаги нанесем прямую линию, на которой отложим отрезок горизонтальной ось развертки длиной  $s$ . Размер  $s$ , выраженный в долях наружного диаметра ствола  $D$ , получим из табл. 5 (рис. 49).

Прим.  $\frac{d}{D} = \frac{299}{426} = 0,7$  и  $z = 0$  по табл. 5, графа 3 (стр. 61) имеем  $s = 0,3912 \cdot 426 \approx 166$  мм.

2. Отрезок длиной  $s$  делим на 10 долей по 16,6 мм. Точки деления помаркуем по порядку, указавшему в табл. 4 (стр. 59, вид тройника 5, графа 5).

3. Через каждую точку деления проведем перпендикуляры вверх и вниз, на них будем откладывать ординаты, длины которых взяты из табл. 7 (стр. 166).

4. По табл. 7 находим, что при  $\frac{d}{D} = 0,7$  и  $\beta = 90^\circ$  (графа 4) длины ординат, выраженные в миллиметрах, определяются:

Номер ординаты	Верх и низ	Номер ординаты	Верх и низ
0	0,0000 × 426 = 0,0	5	0,3274 × 426 = 139,5
1	0,0822 × 426 = 35,0	6	0,3481 × 426 = 148,3
2	0,1602 × 426 = 68,2	7	0,3450 × 426 = 147,0
3	0,2296 × 426 = 97,8	8	0,3126 × 426 = 133,2
4	0,2866 × 426 = 122,1	9	0,2388 × 426 = 101,7
		10	0,0000 × 426 = 0,0

Эти ординаты откладываем на перпендикулярах соответствующих номеров.

5. Коэффициент соединяем кривой, по которой и вырежем шаблон (рис. 49). Вид шаблона должен примерно соответствовать:

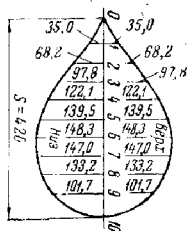


Рис. 49. Развертка отверстия в стволе с шаровым тройником.

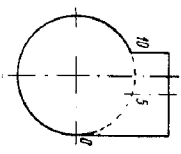


Рис. 50. Вид торцевой части ствола  $0-10$  на стволе.

виду развертки отверстия ствола, указанному в табл. 4 (вид тройника 5, графа 5).

6. Полученный шаблон накладываем размеченной стороной (см. примечание 5 к табл. 4) на трубу (ствол) так, чтобы линия  $0-10$  была перпендикулярна к продольной оси трубы, точка  $5$  совмещая с осью отрезка, а крайние точки  $0$  и  $10$  развертки отверстия ствола расположились, как указано на рис. 50.

7. Место очерчиваем шаблон, снимаем его с трубы и делаем вырез. Вырезанную часть трубы удаляем.

8. Отрезок привариваем к стволу.

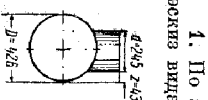
Пример 10. Разметка прямого шарового тройника со сменными осями, у которого образующая отрезка не является касательной к окружности ствола.

Задано  $a$  и  $b$ . Произведем разметку отрезка и отверстия в стволе указанного тройника, изготовляемого из труб на сварку. Наружный диаметр ствола  $D = 426$  мм, наружный диаметр отрезка  $d = 157$  мм.

$= 245$  мм. Отросток перпендикулярен к стволу ( $\beta = 90^\circ$ ). Расстояние от вертикальной касательной окружности ствола до образующей отростка  $z = 43$  мм.

Решение.

А. Определение таблица, по которой следует находить длины ординат



1. По заданным размерам диаметров ствола и отростка делаем эскиз вида проекция с торца (рис. 51).

2. По эскизу замечаем, что отросток расположен на двух четвертях окружности ствола. Следовательно, тройник относится к группе II.

3. Из табл. 4 (стр. 59) следует, что соответствующие тройник соответствует виду 7.

4. По той же табл. 4 устанавливаем, что заданное отношение  $\frac{z}{D}$ , равное  $\frac{43}{426} = 0,1$ , соответствует одному из отношений  $\frac{z}{D}$ , указанных в графе 2; следовательно, размерка проекции вида 7 при  $\frac{z}{D} = 0,1$  и  $\beta = 90^\circ$  должна применяться по табл. 7 (стр. 162).

Заметим, что в случаях, когда заданное отношение  $\frac{z}{D}$  отличается от указанных в графе 2 табл. 4, определение длин ординат следует вести по формулам, как указано в примере 15 (стр. 256).

### Б. Разметка отростка

1. На листе бумаги нанесем прямую линию, на которой отложим дважды отрезки длиной  $1,57d$ , составляющие горизонтальную ось развертки (рис. 52):  $1,57 \cdot 245 = 384,7 \approx 385$  мм.

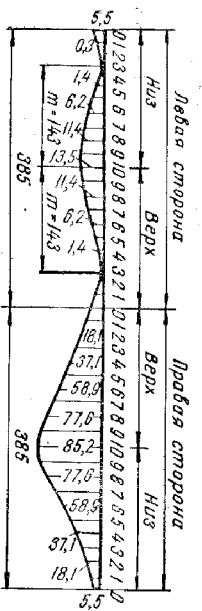


Рис. 52. Развертка конуса отростка сварного тройника.

Размеры ординат нечетных номеров условно не указаны.

2. Каждый из отрезков разделим на 20 долей по  $385 : 20 = 19,25$  мм. Голицы деления пронумеруем и разделим по сторонам (левой и правой) и по частям (верхней и нижней) по порядку, указанному в табл. 4 (вид 7, графа 4).

3. К каждой точке деления проводим перпендикуляры, на них будем откладывать ординаты, длины которых ватты из табл. 7.

4. По табл. 7 при  $\frac{z}{D} = \frac{43}{426} = 0,575$  и  $\frac{z}{D} = 0,1$  находим значения длин ординат отростка, выраженные в долях наружного диаметра ствола. Найденные значения умножаем на значение диаметра ствола ( $426$  мм) и получаем длины ординат, выраженные в миллиметрах. Таких образцов, полагаясь табл. 7 (графы 2, 3) при  $\frac{z}{D} = 0,575$  и  $\frac{z}{D} = 0,1$  (стр. 171), определяем длины ординат отростка.

Номер ординаты	Длина ординаты	
	Левая сторона, низ и верх	Правая сторона, верх и низ
0	$0,0128 \times 426 = 5,5$	$0,0128 \times 426 = 5,5$
1	$0,0046 \times 426 = 2,0$	$0,0255 \times 426 = 10,9$
2	$0,0086 \times 426 = 3,6$	$0,0424 \times 426 = 18,1$
3	$0,0103 \times 426 = 4,4$	$0,0630 \times 426 = 26,8$
4	$0,0082 \times 426 = 3,5$	$0,0870 \times 426 = 37,1$
5	$0,0083 \times 426 = 3,5$	$0,1124 \times 426 = 47,9$
6	$0,0146 \times 426 = 6,2$	$0,1382 \times 426 = 58,9$
7	$0,0214 \times 426 = 9,0$	$0,1622 \times 426 = 69,1$
8	$0,0283 \times 426 = 11,4$	$0,1824 \times 426 = 77,6$
9	$0,0303 \times 426 = 12,9$	$0,1983 \times 426 = 83,2$
10	$0,0316 \times 426 = 13,5$	$0,2000 \times 426 = 85,2$

Эти ординаты откладываем на перпендикулярах соответствующих номеров.

5. Определили размер  $m$ , указанный на размерке отростка в графе 4 табл. 4 (стр. 59). Этот размер определяет расстояние от абсцисс 10 до точек, имеющих ординаты, равные 0. Согласно табл. 5 (стр. 61, графа 10) имеем  $m = 0,3360 \cdot 426 = 143$  мм. Это значение откладываем влево от точки 10 (см. рис. 52), как указано в табл. 4.

6. Концы ординат соединим кривой, по которой и вырежем шаблон. Вид шаблона должен соответствовать виду развертки, указанному в табл. 4 (вид тройника 7, графа 4).

7. Подготовленный шаблон накладываем на трубу (отросток) так, чтобы раззенцованная сторона была обращена к поверхности трубы (см. приложение 5 к табл. 4).

8. Очерчиваем шаблон мелом, снимаем его с трубы. Трубу обрабатываем так, чтобы в дальнейшем использовать ее раззенцованную часть.

### В. Разметка отверстия в стволе

1. На листе бумаги (рис. 53) нанесем прямую линию, на которой отложим отрезок (горизонтальную ось развертки) с размер  $s$ , выраженный в долях наружного диаметра ствола  $D$ , полученным из табл. 5 (стр. 61, графа 4).

При  $\frac{d}{D} = 0,575$  и  $\frac{z}{D} = 0,1$  имеем  $s = 0,6424 \cdot 426 = 273,7 \approx 270$  мм.

- Отрезок длиной  $s$  делим на 10 частей по 2,0 мм, точки деления нумеруем по порядку, указанному в табл. 4 (стр. 59, вид троянника 7, графа 5).
- Через каждую точку деления проводим перпендикуляры вверх и вниз, на них будем откладывать ординаты, длины которых взаты из табл. 7 (стр. 171).

4. По табл. 7 (графа 4) находим, что при  $\frac{d}{D} = 0,575$  и  $\frac{z}{D} = 0,1$  длины ординат, выраженные в миллиметрах, определяются:

Номер ординаты	Низ и верх	Номер ординаты	Низ и верх
0	$0,0000 \times 426 = 0,0$	6	$0,2854 \times 426 = 121,6$
1	$0,1432 \times 426 = 60,6$	7	$0,2704 \times 426 = 115,1$
2	$0,2088 \times 426 = 88,8$	8	$0,2574 \times 426 = 109,0$
3	$0,2480 \times 426 = 105,6$	9	$0,4777 \times 426 = 75,7$
4	$0,2736 \times 426 = 116,6$	10	$0,0000 \times 426 = 0,0$
5	$0,2884 \times 426 = 124,9$		

Эти ординаты откладываем на перпендикулярах соответствующих номеров.

5. Копии ординат соединяем кривой, по которой и вырезаем шпидлон (рис. 53). Вид шпидлона должен примерно соответствовать

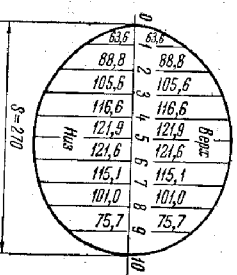


Рис. 53. Развертка отверстия в стволе оверного троянника.

Развертка отверстия в стволе оверного троянника

7. Место очерчиваем шпидлон, снимаем его с трубы и делаем вырез.

8. Огрокост привариваем к стволу.

Пример 11. Разметка люка горизонтального цилиндрического резервуара.

Заданы  $n$  и  $k$  горизонтальному резервуару наружный диаметр  $D = 2000$  мм требуется приварить люк  $d$  наружным диаметром  $d = 500$  мм (рис. 54) на расстоянии  $z = 200$  мм от касательной окружности резервуара. Люк должен быть перпендикулярен к ре-

зервуару ( $\beta = 90^\circ$ ). Произвести разметку люка  $d$  и отверстия в резервуаре  $D$ .

Решение.

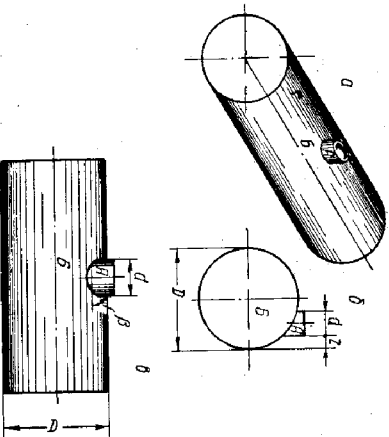


Рис. 54. Горизонтальный цилиндрический резервуар.  $a$  — обхват люка;  $b$  — вид с торца;  $e$  — боковой вид.

А. Определение таблицы, по которой следует находить длины ординат разрезок

1. Резервуар с люком рассматриваем как трояник, у которого стволом является резервуар, а отверстием — люк. Исходные данные этого трояника следующие:  $D = 2000$  мм,  $d = 500$  мм,  $z = 200$  мм,  $\beta = 90^\circ$ .

2. По рис. 54 замечаем, что люк (отросток) расположен только на одной четверти окружности ствола, следовательно, трояник относится к группе I.

3. Из табл. 4 (стр. 58) находим, что рассматриваемый резервуар с люком соответствует троянику вида 4.

4. По той же табл. 4 (графа 3) находим, что размеры троянника вида 4 при  $\beta = 90^\circ$  провозводятся по табл. 7.

5. Обращаясь к описанию табл. 7 (стр. 54), находим, что в таблице содержатся интересующие нас данные для  $\frac{z}{D}$ , равного  $\frac{200}{2000} = 0,1$ . В пропущенном случае решение следовало производить, как указано в примере 15 (стр. 255).

В. Разметка люка (отростка)

1. На листе бумаги нанесем прямую линию, на которой отложим дважды отрезки, равные  $1,57d$ , составляющие горизонтальную ось разрезки (рис. 55):  $1,57 \cdot 500 = 785 \approx 790$  мм.

2. Наждем из отрезков длину на 20 долей по 39,5 мм. Точка деления нумеруем и разграничиваем по сторонам (левой и правой) и по часовой (верхней и нижней) по порядку, указавному в табл. 4 (взг. тройника 4, графа 4).

3. К каждой точке деления проводим перпендикуляры, на них будем откладывать ординаты, длины которых взаты из табл. 7 (стр. 169).

4. По табл. 7 при  $\frac{d}{D} = 500$  и  $\frac{z}{D} = 0,25$  и  $\frac{z}{D} = 0,1$  находим графы 2 и 3) значения длин ординат, выраженные в долях наружного

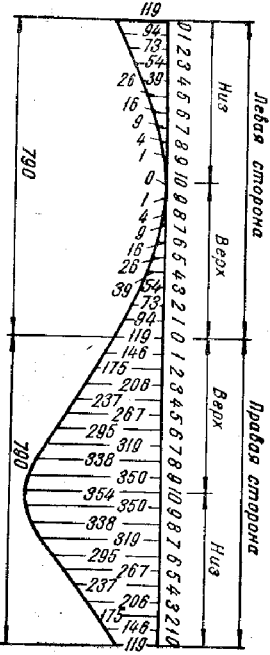


Рис. 55. Размеры конца ложа резервуара.

Диаметра резервуара (стволы). Эти значения умножаем на диаметр резервуара (2000 мм) и находим длины ординат, выраженные в миллиметрах:

Номер ординаты	Нажтия и верхняя части левой стороны	Нажтия и верхняя части правой стороны
0	0,0594 × 2000 = 119	0,0594 × 2000 = 119
1	0,0472 × 2000 = 94	0,0729 × 2000 = 146
2	0,0364 × 2000 = 73	0,0876 × 2000 = 175
3	0,0271 × 2000 = 54	0,1029 × 2000 = 206
4	0,0194 × 2000 = 39	0,1184 × 2000 = 237
5	0,0131 × 2000 = 26	0,1335 × 2000 = 267
6	0,0082 × 2000 = 16	0,1475 × 2000 = 295
7	0,0045 × 2000 = 9	0,1689 × 2000 = 339
8	0,0020 × 2000 = 4	0,1889 × 2000 = 380
9	0,0005 × 2000 = 1	0,1750 × 2000 = 350
10	0,0000 × 2000 = 0	0,1770 × 2000 = 354

Эти ординаты откладываем на перпендикулярах соответствующих номеров.

5. Концы ординат соединяем кривой, по которой вырезаем шаблон (рис. 55).

6. Полученный шаблон накладываем на трубу так, чтобы размеченная сторона была обращена к поверхности трубы (см. примечание 5 к табл. 4).

7. Очерчиваем мелом шаблон, снимаем его с трубы. Трубу обрезаем так, чтобы в дальнейшем использовать ее размеченную часть.

В. Разметка отверстия в горизонтальном резервуаре

1. На листе бумаги нанесем прямую линию, на которой отложим отрезок (горизонтальную ось резервуара) длиной  $s$ . Размер  $s$ , выраженный в долях наружного диаметра резервуара  $D$ , получим из табл. 5, графа 4 (стр. 60).

При  $\frac{d}{D} = 500$  и  $\frac{z}{D} = 0,25$  и  $\frac{z}{D} = 0,1$  по табл. 5 находим  $s = s'D = 0,3113 \cdot 2000 \approx 620$  мм.

2. Отрезок длиной  $s$  делим на 10 долей по 62 мм. Точки деления нумеруем по порядку, указавному в табл. 4 (взг. тройника 4, графа 5).

3. Через каждую точку деления проводим перпендикуляры вверх и вниз, на них будем откладывать ординаты, длины которых взаты из табл. 7.

4. По табл. 7 (стр. 170, графа 4) находим, что при  $\frac{d}{D} = 0,25$  и  $\beta = 90^\circ$  длины ординат, выраженные в миллиметрах, определяются:

Номер ординаты	Низ и верх	Номер ординаты	Низ и верх
0	0,0000 × 2000 = 0,0	6	0,1244 × 2000 = 248,8
1	0,0669 × 2000 = 133,8	7	0,1188 × 2000 = 237,6
2	0,0921 × 2000 = 184,2	8	0,1036 × 2000 = 207,2
3	0,1084 × 2000 = 216,8	9	0,0806 × 2000 = 161,2
4	0,1186 × 2000 = 237,2	10	0,0000 × 2000 = 0,0
5	0,1242 × 2000 = 248,4		

Эти ординаты откладываем на перпендикулярах соответствующих номеров.

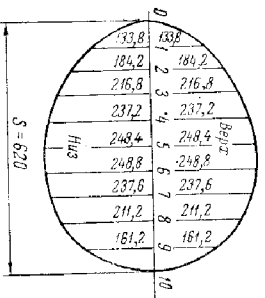


Рис. 56. Разметка отверстия для

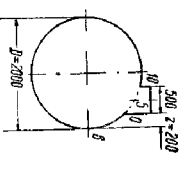


Рис. 57. Вид горизонтальной оси 0-5-10 на резервуаре.

5. Копии ординат соединим прямой, по которой и вырежем шаблон (рис. 56). Вид шаблона должен примерно соответствовать виду развертки отверстия ствола, указанному в табл. 4 (вид тройника 4, графа 5).

6. Получивший шаблон накладываем разрезанной стороной (см. примечание 5 к табл. 2) на горизонтальный резервуар так, чтобы линия *O—10* была перпендикулярна к продольной оси резервуара, точка 5 совпадала с осью ствола, а точка 10 была бы слева, как указано на рис. 57. Если положение точки *O* на резервуаре неясно, то отложим от точки *6* по окружности резервуара дугу длиной  $0,3217 \cdot 2000 = 643$  мм, где  $0,3217$  — значение  $V_2$ , взятое из табл. 9 (стр. 201).

Метод очертания шаблона, снимаем его с резервуара и делаем вырез. Вырезанную часть резервуара удалим.

**Тройника косые**

**Пример 12. Разметка косого равностороннего тройника.**

Задание. Провести разметку отрезка и отверстия в стволе косого равностороннего тройника, изготовляемого из труб на угол наклона отрезка  $\beta = 60^\circ$ .

**Решение.**

- A. Определение таблиц, по которой следует находить длины ординат
1. По заданным размерам диаметров отрезка и ствола делаем эскиз вида тройника с торца (рис. 58) для того, чтобы определить форму тройника.
  2. По эскизу замечаем, что отрезок расположен на двух четвертях окружности ствола. Следовательно, тройник относится к группе II.
  3. Из табл. 4 (стр. 59) следует, что расматриваемый тройник соответствует виду 6.
  4. По той же табл. 4 находим, что разметка тройников вида 6 при  $\beta = 60^\circ$  производится по табл. 6, по которой и будем определять длины ординат.

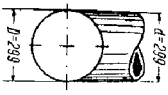


Рис. 58. Эскиз сварного тройника.

**B. Разметка отрезка**

1. На листе бумаги нанесем прямую линию, на которой отложим дважды отрезки длиной  $1,57d$ , составляющие горизонтальную ось развертки (рис. 59):  $1,57 \cdot 299 = 469,5 \approx 470$  мм.
2. Каждый из отрезков делим на 20 долей по  $470 : 20 = 23,5$  мм.
3. Точки деления номеруем и расширяем их по сторонам (левой и правой) и по частям (верхней и нижней) по порядку, указанному в табл. 4 (вид 6, графа 7).

4. Из каждой точки деления восстанавливаем перпендикуляры, на них будем откладывать ординаты, длины которых взяты из табл. 6.

5. По табл. 6 при  $\frac{d}{D} = 1,0$  и  $\beta = 60^\circ$  находим значения длин ординат отрезка, выраженные в долях наружного диаметра ствола. Найдя эти значения умножаем на значение диаметра ствола (299 мм) и получаем длины ординат, выраженные в миллиметрах.

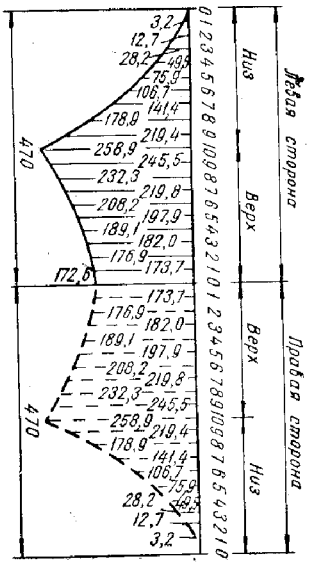


Рис. 59. Разметка конца отрезка сварного тройника.

Таким образом, подмалкуе табл. 6 (стр. 106, графы 2, 3) при  $\frac{d}{D} = 1,0$  и  $\beta = 60^\circ$ , определяем длины ординат отрезка:

Номер ординаты	Левая и правая стороны	
	Низ	Верх
0	0,0000	0,5774
1	0,0407	0,5809
2	0,0424	0,5829
3	0,0944	0,589
4	0,1654	0,599
5	0,2537	0,619
6	0,3570	0,649
7	0,4729	0,699
8	0,5984	0,7380
9	0,7305	0,789
10	0,8600	0,8209

Эти ординаты откладываются на перпендикулярах соответствующих номеров.



6. Полученные точки на ординатах соединяем кривой, по которой вырезаем шаблон (рис. 59). Вид шаблона должен соответствовать виду развертки, указанному в табл. 4 (вид тройника 6, графа 7).

7. Подготовленный шаблон накладываем на трубу (отросток) так, чтобы размеченная сторона была обращена к поверхности трубы (см. примечание 5 к табл. 4).

8. Метлом открываем шаблон, снимаем его с трубы. Трубу обрезаем так, чтобы в дальнейшем использовать ее размеченную часть.

### В. Разметка отверстия в стволе

1. На листе бумаги наносим прямую линию, на которой отложим отросток (горизонтальную ось развертки) длиной  $s$ . Размер  $s$  выраженный в долях наружного диаметра ствола  $D$ , получим из табл. 5

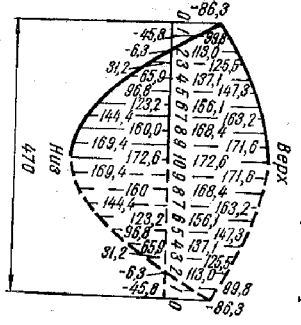


Рис. 60. Разметка отверстия в стволе де снорового тройника.

4. По табл. 6 (стр. 106, графы 4 и 5) находим, что при  $\frac{d}{D} = 1,0$  длины ординат, вырежанные в миллиметрах, определяются:

Номер ординаты	Верх	Низ
0	0,2887 × 299 = 86,3	-0,2887 × 299 = -86,3
1	0,3338 × 299 = 99,8	-0,1532 × 299 = -45,8
2	0,3779 × 299 = 113,0	-0,0210 × 299 = -6,3
3	0,4197 × 299 = 125,5	0,1045 × 299 = 31,2
4	0,4584 × 299 = 137,1	0,2204 × 299 = 65,9
5	0,4928 × 299 = 147,5	0,3237 × 299 = 96,8
6	0,5222 × 299 = 156,4	0,4130 × 299 = 123,2
7	0,5469 × 299 = 163,2	0,4830 × 299 = 144,4
8	0,5632 × 299 = 168,4	0,5350 × 299 = 160,0
9	0,5738 × 299 = 171,6	0,5687 × 299 = 169,4
10	0,5774 × 299 = 172,6	0,5774 × 299 = 172,6

Эти ординаты откладываем на перпендикулярах соответствующих номерам. Ординаты, длины которых имеют знак минус, откладываем в обратную сторону, т. е. не вниз, а вверх.

5. Концы ординат соединяем кривой, по которой и вырезаем шаблон (рис. 60). Вид шаблона должен правильно соответствовать виду развертки отверстия ствола, указанному в табл. 4 (вид тройника 6, графа 8).

6. Подготовленный шаблон накладываем размеченной стороной (см. примечание 5 к табл. 4) на трубу (ствол) так, чтобы длина  $10-d$  была перпендикулярна к продольной оси трубы, а точка  $10$  совпала с осью отверстия.

7. Метлом открываем шаблон, снимаем его с трубы и делаем вырез. Вырезанную часть трубы удаляем.

8. Отросток привариваем к стволу.

Пример 13. Разметка косоугольного тройника с совпадающими осями.

3 а д а н и е. Произвели разметку отверстия и отверстия в стволе косоугольного тройника с совпадающими осями, катетами вырезанного на трубу на сварку. Наружный диаметр ствола  $D = 426$  мм, наружный диаметр отверстия  $d = 299$  мм, угол наклона отверстия  $\beta = 60^\circ$ .

### Решение.

А. Определение таблиц, по которым следует находить длины ординат

1. По заданным размерам диаметра ствола и отверстия делаем эскиз вида тройника с торца (рис. 61) для того, чтобы определить группу тройника.
2. По эскизу замечаем, что отросток расположен на двух четвертях окружности ствола. Следовательно, тройник относится к группе II.
3. Из табл. 4 (стр. 59) следует, что рассматриваемый тройник соответствует виду 8.
4. По той же табл. 4 находим, что разметка тройников вида 8 при  $\beta = 60^\circ$  производится по табл. 6, по которой и будем определять длины ординат.

### Б. Разметка отверстия

1. На листе бумаги наносим прямую линию, на которой отложим дважды диаметр длиной  $1,57d$ , соответствующую горизонтальной ось развертки (рис. 62):  $1,57 \cdot 299 = 469,5 \approx 470$  мм.
2. Каждый из отростков разделим на 20 долей по  $470 : 20 = 23,5$  мм.
3. Точки деления проинтерполируем и разграничим по сторонам (левой и правой) и по частям (верхней и нижней) по порядку, указанному в табл. 4 (вид 8, графа 7). К каждой точке деления проводим перпендикуляры, на них будем откладывать ординаты, длины которых вычиты из табл. 6 (стр. 103—104).

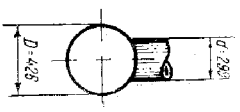


Рис. 61. Эскиз снорового тройника.



перпендикулярной продольной оси трубы, а точка 10 совпадает с осью отрезка.

7. Малом отсечиваем шаглон, снимаем его с трубы и делаем вырез. Вырезанную часть трубы удаляем.

8. Отросток привариваем к стволу.

Пример 14. Разметка косоугольной трюпкина со смежными осями и углом наклона отрезка к стволу  $90^\circ$ , т. е.  $\beta \leq 90^\circ$ .

Задана  $n$ . Произвести разметку отрезка и отнорения в стволе указанного трюпкина, изготовляемого из трубы на сварку. Наружный диаметр ствола  $D = 426$  мм, наружный диаметр отрезка  $d = 209$  мм, расстояние от вертикальной оси ствола до оси разрезной поверхности отрезка  $z = 43$  мм, угол наклона отрезка к стволу  $\beta = 52^\circ 30'$ .

Решение.

А. Определение таблицы, по которой следует находить длины ординат развертки

1. По заданным размерам диаметров ствола и отрезка делаем эскиз вида трюпкина с торца (рис. 64) для того, чтобы определить, к какой группе относятся заданный трюпкина.

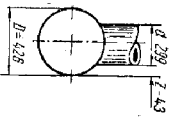
2. По эскизу замечаем, что отросток размещен на двух четвертях окружности ствола. Следовательно,

3. Из табл. 4 (стр. 59) следуем, что раскатываемый трюпкина соответствует виду 7.

4. По табл. 4 находим, что разметка трюпкинов вида 7 при  $\beta = 90^\circ$  производится по табл. 7.

5. По той же табл. 4 находим, что в графе 2

рис. 64, эскиза указано отношение  $\frac{z}{D}$ , равное 0,1, соответствующее заданному отношению  $\frac{z}{d} = \frac{43}{209} = 0,1$ , а угол  $\beta$ , равный  $52^\circ 30'$ , в табл. 7 не содержится. Следовательно, табл. 7 будем пользоваться совместно с табл. 8, по которой и введем поправку на угол наклона. Заметим, что если бы заданное значение  $\frac{z}{D}$  не соответствовало графе 2 табл. 4, решение сподручно бы вести по формулам, аналогично примеру 15 (стр. 255).



### В. Разметка отрезка

1. На листе бумаги нанесем прямую линию, на которой отложим дважды отрезки длиной 1,57 d, составляющие горизонтальную ось развертки (рис. 65):  $1,57 \cdot 209 = 470$  мм.

2. Намелим на отрезке длину на 20 долей по 470 : 20 = 23,5 мм. Точки деления начерком и разграничим по сторонам (левой и правой) и по часам (верхней и нижней) по порядку, указанному в табл. 4 (трюпкина вида 7, графа 7).

3. Из каждой точки деления опускаем перпендикуляры, на них будем откладывать ординаты, длины которых взяты из табл. 7 и 8.

4. По табл. 7 (стр. 162) замечаем, что в ней приведены значения нужных нам величин лишь для угла наклона отрезка  $\beta$ , равного  $90^\circ$ . В нашем же случае  $\beta = 52^\circ 30'$ .

Ввиду неопределенности заданного угла с углами табл. 7 определим ординаты развертки отрезка трюпкина произведем по таблице совместно табл. 7 и 8 и ориентираться на формулы (48—51). Значения  $l_0$  возьмем из табл. 7, а  $B$  и  $C$  — из табл. 8 (см. примечание 2 к табл. 4). Определение длин ординат сведено в табл. 14. Порядок заполнения табл. 14 следующий.

Графы 2 и 12. Значения  $l_{0n}$  и  $l_{0n}$  взяты из табл. 7 (графы 2 и 3) исходя из заданных отношений  $\frac{d}{D} = \frac{209}{426} = 0,7$ ,  $\frac{z}{d} = \frac{43}{209} = 0,4$  (стр. 172).

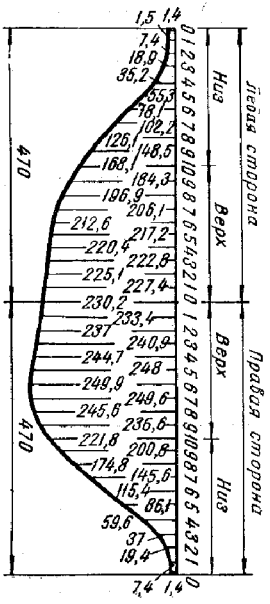


Рис. 65. Развертка конца отрезка сварного трюпкина.

Графа 3. В эту графу занесены произведенные значения  $l_{0n}$  (графы 2) на косе  $\beta$ . Значение косе  $52^\circ 30'$  взято из таблиц тригонометрических функций (см. приложение 2); косе  $52^\circ 30' = \sin 52^\circ 30' = \frac{1}{1,26} = 0,7934$ .

Графы 4 и 8. Значения  $B$  и  $C$  взяты из табл. 8 исходя из  $\frac{d}{D} = 0,7$  и  $\frac{z}{d} = 0,4$  (графы 2 и 3, стр. 196).

Графа 5. В эту графу занесены произведения  $B$  на  $\sin \beta$ . Значение  $\sin 52^\circ 30'$  взято из таблицы тригонометрических функций:  $\sin 52^\circ 30' = 0,79173$  (стр. 281).

Графа 6. В эту графу занесены суммы значений граф 3 и 5.

Графа 7. В эту графу занесены произведенные данные графы 6 на значение наружного диаметра ствола (в нашем случае на 426 мм). Порток заполнения оставшихся граф неен из таблицы. Графы 7, 11, 15, 17 дают некоторые значения длин ординат разверток отрезка.

Ординаты, длины которых поочередно в графах 7, 11, 15 и 17, откладывают на перпендикулярах соответствующих номеров.

Номер ординаты	Длина стороны								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	$l_{OP}$								
2		$l_{OP} \cos \epsilon \beta$							
3			$B$						
4				$B \operatorname{ctg} \beta$					
5					$l_{OP} \cos \epsilon \beta + B \operatorname{ctg} \beta$				
6						$L_{OII}$			
7							$C$		
8								$C \operatorname{ctg} \beta$	
9									$C$

5. Коэффициент ординат соединяем кривой, по которой вырезаем шпигон (рис. 65). Вид шпигона должен соответствовать виду развертки, указанному в табл. 4 (вид тройника 7, графа 7).

6. Полученный шпигон накладывают на трубу (отросток) так, чтобы разрезанная сторона была обращена к поверхности трубы (см. примечание 5 к табл. 4).

7. Метод очерчиваем шпигон, спускаем его с трубы. Трубу обрезаем так, чтобы в дальнейшем использовать ее разрезанную часть.

В. Разметка отверстий в стволе

1. На листе бумаги нанесем прямую линию, на которой отложим отрезок (горизонтальную ось развертки) длиной  $s$ . Размер  $s$ , выраженный в долях наружного диаметра ствола  $D$ , получен по табл. 5 (графа 4, стр. 61).

Прод  $D = \frac{299}{426} = 0,7$  и  $\frac{z}{D} = \frac{43}{426} = 0,1$   $s = 0,7854 \cdot 426 = 335$  мм (рис. 66).

2. Отрезок длиной  $s$  делим на 10 долей по 33,5 мм. Точки деления нумеруем, как указано в табл. 4 (вид тройника 7, графа 8).

3. Из каждой точки деления восстанавливаем перпендикуляры вверх и вниз, на них будем откладывать ординаты, длины которых почитаем по табл. 7 и 8.

4. В табл. 7 приведены значения нужных нам величин лишь для угла наклона отростка  $\beta$ , равного  $90^\circ$ . В нашем же случае угол наклона отростка  $\beta = 52^\circ 30'$ .

Верх	Правая сторона							Низ
	10	11	12	13	14	15	16	
	$l_{OP} \cos \epsilon \beta + C \operatorname{ctg} \beta$							
		$L_{OIV}$						
			$l_{OP}$					
				$l_{OP} \cos \epsilon \beta$				
					$l_{OP} \cos \epsilon \beta + C \operatorname{ctg} \beta$			
						$L_{OIV}$		
							$l_{OP} \cos \epsilon \beta + B \operatorname{ctg} \beta$	
								$L_{OII}$

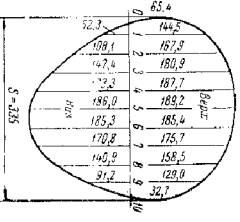
Виду несоединения заданного угла с углами табл. 7 определим ординат развертки отверстия ствола произведем по формулам (59, 60, 63, 64), пользуясь табл. 7 и 8, а именно: значения  $l_c$  возьмем из табл. 7 (которая составляет тут  $\beta = 90^\circ$ ), значения  $E$  — из табл. 8.

Определение углов ординат произведем в табл. 15. Порядок заполнения таблицы следующий.

Графа 2. Значения  $l_c$  взяты из табл. 7 (графа 4) исходя из отношения  $\frac{d}{D} = \frac{299}{426} = 0,7$ ,  $\frac{z}{D} = \frac{43}{426} = 0,1$  (стр. 172).

Графа 3. В эту графу занесены произведения значения  $l_c$  (графа 2) на  $\cos \epsilon \beta$ . Значение  $\cos 52^\circ 30'$  взято из таблицы тригонометрических функций:  $\cos 52^\circ 30' = 0,6098$ .

Рис. 66. Развертка отверстия в стволе сдвинутого тройника.



Графа 4. Значения  $E$  взяты из табл. 8 (графа 6) исходя из  $\frac{d}{D} = 0,7$  и  $\frac{z}{D} = 0,1$  (стр. 190).

Графа 5. В эту графу занесены произведения  $E$  на  $\sin \beta$ . Значение  $\sin 52^\circ 30'$  взято из таблицы тригонометрических функций:  $\sin 52^\circ 30' = 0,7913$  (стр. 281).

Графа 6. В эту графу занесены суммы граф 3 и 5.

Графа 7. В эту графу занесены произведение данных графы 6 на значение наружного диаметра ствоя (в нашем случае на 426 мм).

Графа 8. В эту графу занесены разности граф 3 и 5.

Графа 9. В эту графу занесены произведения данных графы 8 на значение наружного диаметра ствоя (в нашем случае 426 мм).

Графы 7 и 9 дают искомые значения для ординат развертки отрезка ствоя.

Эти ординаты откладываем на перпендикулярах соответствующих номер. Ординаты, линии которых имеют отрицательный знак, откладываемся в обратную сторону, т. е. не вниз, а вверх.

5. Коны ординат соединяем кривой, по которой и вырезаем шаблон (рис. 66). Вид шаблона должен соответствовать виду, указанному в табл. 4 (вид тройника 7, графа 8).

Таблица 15  
Определение длин ординат отверстия ствоя колого тройника  
по формулам (39—60)

Номер ординаты	1	2	3	4	5	Вверх		Вниз	
						$l_0 \operatorname{cosec} \beta$	$l_0 \operatorname{cosec} \beta + E \operatorname{ctg} \beta$	$l_0 \operatorname{cosec} \beta$	$l_0 \operatorname{cosec} \beta - E \operatorname{ctg} \beta$
0	0,0000	0,0000	0,2000	0,1535	0,1535	65,4	-0,4535	-65,4	
1	0,1833	0,2310	0,1412	0,1083	0,3393	144,5	-0,1227	52,3	
2	0,2569	0,3237	0,0914	0,0699	0,3985	167,9	0,2538	108,1	
3	0,3058	0,3854	0,0512	0,0393	0,4247	180,9	0,3461	147,4	
4	0,3392	0,4237	0,0222	0,0170	0,4407	187,7	0,4087	173,3	
5	0,3494	0,4404	0,0050	0,0038	0,4442	189,2	0,4306	183,0	
6	0,3452	0,4351	0,0001	0,0001	0,4352	189,4	0,4330	183,0	
7	0,3227	0,4087	0,0074	0,0057	0,4124	178,7	0,4010	170,8	
8	0,2788	0,3514	0,0269	0,0204	0,3720	158,5	0,3308	140,9	
9	0,2390	0,2854	0,0519	0,0444	0,3028	129,0	0,2140	91,2	
10	0,0000	0,0000	0,1000	0,0767	0,0767	32,7	-0,0767	-32,7	

6. Поточный шаблон накатываем размоленной стороной (см. примечание 5 к табл. 4) на трубу (ствой) так, чтобы линия  $0-10$  была перпендикулярна продольной оси трубы, точка 5 совпадала с осью отрезка, а точка 10 была бы слева, как указано на рис. 28.

Если положение точки 0 на ствое неизвестно, то, пользуясь табл. 9 (стр. 201), отложим от известной точки  $b$  по окружности ствоя дугу длиной  $0,3217 \cdot 426 = 137$  мм, где  $0,3217$  — значение  $l_0'$ , взятое из табл. 9 при  $\frac{z}{D} = \frac{43}{426} = 0,1$  (см. рис. 28).

7. Метлом очерчиваем шаблон, снимаем его с трубы и делаем вырез. Вырезанную часть трубы удаляем.

8. Отросток привариваем к ствою.

Пример 15. Разметка колого сварного тройника, у которого положение и угол наклона отрезка отгнаны от приведенных в табл. 6, 7, 8 и даны в. Произвести разметку отрезка и отверстия в ствое кагольняемого из труб тройника, у которого наружный диаметр ствоя  $D = 426$  мм, наружный диаметр отрезка  $d = 273$  мм, расстояние от вертикальной касательной к окружности ствоя до образующей поверхности отрезка  $z = 70$  мм, угол наклона отрезка к ствою  $\beta = 52^\circ 30'$ .

Решение.

1. По заданным размерам диаметров ствоя и отрезка делаем осьма вида тройника с торца (рис. 67), чтобы определить, к какой группе относится заданный тройник.

2. По оснгу замечаем, что отросток размещен на двух черевных окружностях ствоя. Следовательно, тройник относится к группе II.

3. Из табл. 4 (стр. 59) следует, что расконтриваемый тройник соответствует виду 7.

4. По той же табл. 4 замечаем, что разметка тройников вида 7 при  $\beta = 90^\circ$  производилась по табл. 7, 8 лишь в том случае, если заданное значение  $\frac{z}{D}$  соответствует одному из значений, указанных в графе 2 табл. 4, а именно  $0,1; 0,2; 0,3; 0,4$  и  $0,5$ . В нашем же случае значение  $\frac{z}{D}$  равно  $\frac{70}{426} = 0,164$ , в связи с чем пользование табл. 7 и 8 невозможно. Определено для ординат разрезок бугем производить по формулам, приведенным для разметки тройников группы II.

А. Разметка отрезка

1. На листе бумаги нанесем прямую линию, на которой отложим дважды отрезок длиной  $1,57 \cdot d$ , составляющие горизонтальную ось разрезки (рис. 68):  $1,57 \cdot 273 = 429 \approx 430$  мм.

2. Каждый из отрезков делим на 20 долей по  $430 : 20 = 21,5$  мм. Точки деления пронумеруем и разграничиваем по сторонам (левой и правой) и по частям (верхней и нижней) по нумеру, указанному в табл. 4 (тройник вида 7, графа 7).

3. Из каждой точки деления восстанавливаем перпендикуляры, на них бугем откладываем ординаты, длины которых подсчитаны по формулам.

Результаты подготовок сведены в табл. 16, 17 и 18, которые заполняются следующим образом.

Табл. 16. В графу 1 занесены номера ординат левой и правой сторон, соответствующие номерам размеров отрезка (по длине 2).

В графу 2 занесены углы, подсчитанные по формуле (54) (стр. 55).

Графы 3—9, 11—16 заполнены в соответствии с подсчетами, произведенными по формулам (57 и 58) по порядку, указанному в заголовках граф.

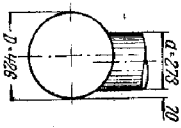


Рис. 67. Основа сварного тройника.

В графу 10 занесены частные от десятий чисел графы 9 на число 2 согласно формуле (57).  
 В графу 17 занесены частные от десятых чисел графы 16 на число 2 согласно формуле (58).

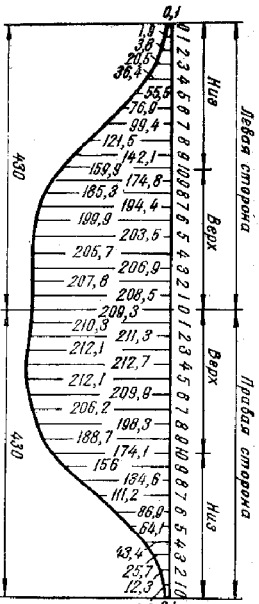


Рис. 68. Развертка конуса отрезка сварного тройника.

Табл. 16. Графы 1 и 2 заполнены аналогично графам 1, 2 табл. 16.

Графы 3, 4 и 6 заполнены цифрами, подсчитанными по формулам, указанным в заголовках граф.

В графу 5 занесены произведения чисел графы 4 на число  $\frac{\lambda}{2} = \frac{0,64}{2} = 0,32$  согласно формуле (52).

Определение значений  $l_0$  для левой и правой

Номер	ординаты	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	0°	0,00000	1,00000	0,64000	0,03818	88°11'	0,99955	0,00005	0,00000	
1	9	0,15634	1,15634	0,74014	-0,06833	86 05	0,99777	0,00223	0,00139	
2	18	0,30900	1,30900	0,83778	-0,16680	80 27	0,98681	0,01319	0,00689	
3	27	0,45540	1,45540	0,93906	-0,25888	75 00	0,98659	0,03614	0,02170	
4	36	0,58378	1,58378	1,01692	-0,34844	69 51	0,98688	0,06162	0,04622	
5	45	0,70711	1,70711	1,09225	-0,43207	65 05	0,99069	0,09331	0,07170	
6	54	0,80300	1,80300	1,16780	-0,49850	60 55	0,98739	0,12611	0,09810	
7	63	0,89140	1,89140	1,24102	-0,53834	57 22	0,98422	0,15781	0,12610	
8	72	0,95814	1,95814	1,27221	-0,57639	54 06	0,98168	0,18392	0,15689	
9	81	0,98777	1,98777	1,27221	-0,60003	52 33	0,97997	0,20003	0,18392	
10	90	1,00000	2,00000	1,28000	-0,60882		0,78399	0,20681	0,20681	

В графу 7 занесены произведения чисел графы 6 на число  $\frac{\lambda}{2} = \frac{0,64}{2} = 0,32$  согласно формуле (53).

Табл. 18. В графу 1 занесены номера ординат левой и правой сторон развертки отрезка.

Графы 2 и 12 заполнены числами из табл. 16 (графы 10 и 17).  
 Графы 4 и 8 заполнены числами, взятыми из табл. 17 (графы 5 и 7).

Графы 3, 5, 6, 9, 10, 13, 14 и 16 заполнены цифрами, подсчитанными в результате подсчетов, произведенных по формулам, указанным в заголовках граф.

В графы 7, 11, 15 и 17 занесены произведения значений граф 6, 10, 14 и 16 на значение наружного диаметра створа  $D = 426$  мм согласно формулам (48—51).

4. На перпендикулярах соответствующих номеров откладываем ординаты, длины которых, округленные до десятых долей миллиметра, подсчитаны в графах 7, 11, 15 и 17.

5. Концы ординат соединяем кривой, по которой вырезаем шаблон (рис. 68).

6. Вид шаблона должен примерно соответствовать виду развертки, указанному в табл. 4 (вид тройника 7, графа 7).

7. Полученный шаблон накладываем на трубу (отрезок) так, чтобы разрезанная сторона была обращена к поверхности трубы (см. примечание 5 к табл. 4). Шаблон очерчивается мелом, снимаем

сторон отрезка по формулам (57 и 58)

Таблица 16

10	11	12	13	14	15	16	17
$l_{0L} = \frac{1-h}{2}$	$1 - \sin \gamma_p$	$\lambda(1 - \sin \gamma_p)$	$1 - \frac{2z}{D} - \lambda(1 - \sin \gamma_p) = f'$	$\text{arc cos } f' = g'$	$\sin g' = h'$	$1 - h'$	$l_{0R} = \frac{1-h'}{2}$
0,0002	1,00000	0,64000	0,03818	88°09'	0,99955	0,00005	0,00002
0,0011	0,87336	0,35399	0,13119	82 25	0,99912	0,00088	0,00144
0,0069	0,69110	0,44222	0,22286	76 43	0,97283	0,02867	0,01334
0,0170	0,53480	0,53994	0,32224	71 12	0,94666	0,06334	0,02667
0,0306	0,41222	0,63638	0,41222	65 53	0,91229	0,08711	0,04386
0,0465	0,29229	0,74875	0,48543	61 02	0,87249	0,12511	0,06225
0,0639	0,19110	0,84280	0,57578	56 47	0,83866	0,16534	0,08177
0,0829	0,11910	0,91290	0,64020	52 59	0,79884	0,20916	0,10088
0,0916	0,06889	0,96898	0,68898	50 24	0,75789	0,25221	0,11660
0,1002	0,04823	1,00000	0,68233	48 24	0,71578	0,29522	0,12614
0,1081	0,03000	1,00000	0,67188	47 48	0,75408	0,25892	0,12886



Определение значений  $k$  и  $L$  для размеров

Номер орган- изма	$k$	$1 - \frac{k}{n}$	$\varphi \left( 1 - \frac{k}{n} \right)$	$\frac{k}{n}$	Определение $k$			$t + \frac{2\pi}{D} - 1 = j$
					$\varphi \left( 1 - \frac{k}{n} \right) - \frac{k}{n} = t$	$\sin t = t$	$t + \frac{2\pi}{D} - 1 = j$	
1								
0	0	1,0	42°12'	0°0'	42°12'	0,6718	0,0000	
1	0,1	0,9	37,53	3,45	37,14	0,5656	-0,1082	
2	0,2	0,8	33,46	7,29	26,17	0,4428	-0,2290	
3	0,3	0,7	29,32	11,14	18,18	0,3140	-0,3578	
4	0,4	0,6	25,19	15,59	10,20	0,1794	-0,4924	
5	0,5	0,5	21,06	18,44	2,22	0,0413	-0,6305	
6	0,6	0,4	16,53	22,28	-3,35	-0,0973	-0,7691	
7	0,7	0,3	12,40	26,12	-13,32	-0,2340	-0,9058	
8	0,8	0,2	8,26	29,95	-21,22	-0,3670	-1,0388	
9	0,9	0,1	4,13	33,42	-29,29	-0,4921	-1,1639	
10	1,0	0,0	0 0	37,27	-37,27	-0,6103	-1,2821	

2. Отрезок длиной  $s$  делится на 10 долей по 29,6 мм. Точки деления нумеруют, как указано в табл. 4 (вид проекции 7, графа 8).  
3. Через каждую точку деления проводят перпендикуляры вверх и вниз; на них будут откладываться ординаты, длины которых подсчитаны по формулам.

Результаты построения сведены в табл. 19 и 20, которые заполняются следующим образом.

Т а б л. 19. В графу 1 занесены номера ординат, соответствующие номерам точек деления горизонтальной оси (по пункту 2).

В графе 2 указаны отношения номеров ординат  $k$  к количеству ординат  $n$ .

В графу 4 занесены произведения чисел графы 3 на значение угла  $\varphi = 42^\circ 12'$ , исчисленного выше (пункт 1).

В графу 5 занесены произведения чисел графы 2 на значение угла  $\delta = 37^\circ 26'$ , исчисленного выше (пункт 1).

Далше графы 6 составляются разности углов (в градусах) графы 4 и графы 5.

В графу 7 занесены значения синусов углов, указанных в графе 6. Значения синусов определены с помощью таблицы тригонометрических функций (стр. 278).

Значения графы 8 определены, как алгебраические суммы чисел графы 7 с числом  $\frac{2\pi}{D} - 1 = 2,70 - 1 = 2,041644 - 1 = -0,6718$ .

В графу 9 занесены числа — частные от деления чисел графы 8 на  $\lambda = \frac{D}{426} = 273 = 0,64$ .

В графу 10 занесены суммы чисел — единицы с знаками графы 9.

отверстия в створе по формулам (53 и 64)

$t : \lambda = q$	$1 + q = r$	$\arccos \cos t = s$	$\sin s$	$k$	$\cos t = 1 - u$	Определение $E$										
						9	10	11	12	13	14	15	16			
0,0000	1,0000	0°0'	0,0000	0,7408	0,2592	0,1296										
-0,1706	0,8294	33,57	0,5584	0,1787	0,8268	0,1732	0,0866									
-0,3378	0,6622	60,03	0,4122	0,1034	0,8866	0,1034	0,0546	0,0253								
-0,5091	0,4909	83,50	0,2606	0,0469	0,9370	0,0469	0,0182	0,0081								
-0,6852	0,3148	76,40	0,1236	0,0148	0,9899	0,0148	0,0039	0,0004								
-0,8652	0,1348	89,09	0,0148	0,0017	0,9973	0,0017	0,0002	0,0000								
-1,0453	-0,2017	78,22	-0,2017	0,3973	0,9098	0,2914	0,9723	0,0273	0,0136							
-1,4133	-0,6231	65,28	-0,6231	0,4453	0,7775	0,2488	0,9302	0,0698	0,0349							
-1,8166	-1,0186	51,28	-1,0186	0,4921	0,5743	0,1838	0,8705	0,1295	0,0647							
-2,0000	-1,0	0 0	0,0000	0,0000	0,7939	0,2061	0,1030									

В графе 11 даны значения углов  $\arccos \cos$  чисел графы 10, полученные по приложенной таблице тригонометрических функций.

В графе 12 даны значения синусов углов графы 11, взятые из таблицы тригонометрических функций.

В графе 13 даны произведения чисел графы 12 на  $\frac{1}{2} = \frac{0,64}{2} = 0,32$ .

В графе 14 приведены значения косинусов углов, указанных в графе 11, исчисленные по таблице тригонометрических функций.

В графе 15 дана разность единичи и чисел графы 14.

В графе 16 дана часть от деления чисел графы 15 на 2.

Т а б л. 20. В графу 1 занесены номера ординат, соответствующие номерам точек деления горизонтальной оси (по пункту 2).

Далше даны заполнения граф 2 и 4 взяты из табл. 19 (графы 13 и 16).

В графу 3 занесены произведения чисел графы 2 на  $\cos s = 52^\circ 30' = \sin 37^\circ 30' = 0,7831$ . Значение  $\sin 52^\circ 30'$  получено из таблицы тригонометрических функций.

В графу 5 занесены произведения графы 4 на  $\sin s = 52^\circ 30'$ , значение которого (0,7873) получено из таблицы тригонометрических функций.

В графу 6 занесены суммы граф 3 и 5.

В графу 8 занесены разности граф 3 и 5.

В графы 7 и 9 занесены произведения значений паружного диаметра створа  $426$  на числа графы 6, а также графы 8.

На перпендикуляры соответствующих номеров откладываются ординаты, длины которых подсчитаны в графах 7 и 9. Если длина имеет отрицательный знак, то ординату откладывают в обратную сторону, т. е. не вниз, а вверх.



Определение длин ординат развертки отверстия в стволе тропинки по формулам (59, 60)

Номер ординаты	l <sub>0</sub>	l <sub>c</sub> cos α β	E	E ctg β	Варх		L <sub>св</sub>	Низ	
					l <sub>0</sub> cos α β +	E ctg β +		l <sub>0</sub> cos α β -	E ctg β -
1									
0	0,0000	0,0000	0,1296	0,0994	0,0994	42,3	-0,0994	-42,3	
1	0,1587	0,2252	0,0868	0,0664	0,2916	124,2	-0,1588	67,5	
2	0,2453	0,3092	0,0517	0,0397	0,3489	148,6	-0,2895	114,8	
3	0,2872	0,3620	0,0233	0,0194	0,3814	162,3	-0,3426	104,9	
4	0,3114	0,3925	0,0081	0,0062	0,3987	169,8	-0,3683	94,9	
5	0,3200	0,4033	0,0004	0,0003	0,4036	171,9	-0,4030	84,7	
6	0,3130	0,3945	0,0024	0,0018	0,3963	168,8	-0,3827	74,3	
7	0,2911	0,3669	0,0136	0,0104	0,3773	160,7	-0,3565	64,1	
8	0,2488	0,3136	0,0349	0,0268	0,3404	145,0	-0,2868	52,2	
9	0,1833	0,2317	0,0647	0,0456	0,2813	119,8	-0,1821	37,6	
10	0,0900	0,0900	0,1030	0,0790	0,0790	33,7	-0,0750	-33,7	

4. Концы ординат соединяем кривой, по которой и вырезаем шаблон (рис. 69). Вид шаблона должен соответствовать виду, указанному в табл. 4 (вид 7, графа 8).

5. Полученный шаблон накладываем разрезной стороной (см. примечание 5 к табл. 4) на трубу (ствол) так, чтобы линия 0—10 была перпендикулярна продольной оси трубы, точка 5 соединяла с осью огрестка, а точка 10 была бы слева, как указано на рис. 28 (стр. 20(1)).

6. Шаблон очерчиваем метом, снимаем его с трубы и делаем вырез. Вырезающую часть трубы удаляем.

7. Отросток привариваем к стволу.

Тройники разветвленные (штаны)

**Пример 16.** Разветвка разветвленного сварного тропинка (штаны) диаметром 325 мм (рис. 70а).

Задание. Пронести разметку разветвленного сварного тропинка, изготовляемого из трубы, диаметром  $d = 325$  мм; угол между разветвлениями  $\alpha = 80^\circ$ .

А. Разметка основной трубы (рис. 70а, труба 1)

1. На листе бумаги нанесем прямую линию, на которой отложим дважды отрезки длиной 1,57  $d$ , составляющие горизонтальную ось размерами 1,57  $\cdot$  325 = 510 мм, получим точки 0—10—0.

2. Накладки из отрезков делим на 20 долей по 510 : 20 = 25,5 мм. Точки деления нумеруем по порядку, указанному на рис. 70б.

3. Из каждой точки деления опускаем перпендикуляры, на которых будем откладывать ординаты. Длины ординат определяем следующим образом.

а) По табл. 2 в столбце 1 (крайнем слева) находим значение угла между разветвлениями  $\alpha = 80^\circ$ , этому углу при  $n = 1$  соответствует значение  $tg \beta = 0,3640$  (стр. 28).

б) Согласно изготовленному на стр. 51 и формуле (32) умножаем значение диаметра разветвления на найденное значение  $tg \beta$ , находим число  $A$ :

$$A = d \cdot tg \beta = 325 \cdot 0,3640 = 118.$$

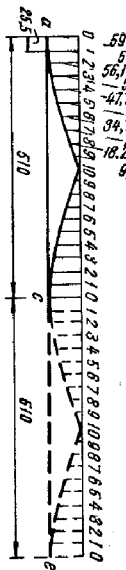
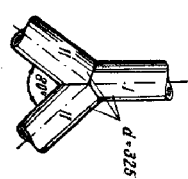


Рис. 70. Сварной тропинка разветвленной (штаны).

а — общая вид; б — размерка концы трубы 1.

в) По табл. 3 (стр. 32) в столбце крайнем слева находим значение  $A$ , равное 118, а в той же строке находим длины ординат, выраженные в миллиметрах (в случае, когда значение  $A$  больше 500, определение длин ординат производится, как указано, в следующем примере 17, по варианту 2):

$l_0 = 59$ мм	$l_6 = 34,7$ мм
$l_1 = 58,3$ »	$l_7 = 20,8$ »
$l_2 = 56,7$ »	$l_8 = 18,2$ »
$l_3 = 52,6$ »	$l_9 = 9,2$ »
$l_4 = 47,7$ »	$l_{10} = 0$ »
$l_5 = 41,7$ »	

4. Концы ординат соединяем кривой  $a-10-c-10-e$ . Точки  $a, c, e$  соединяем прямой, которая совместно с кривой  $a-10-c-10-e$  образует контур шаблона, изображенного на рис. 70б. Шаблон вырезаем по контуру.

5. Полученный шаблон накладываем на трубу и очерчиваем метом. По мету делаем вырез так, чтобы труба, на которой находились шаблон, была приварена к концам разветвления. Порядок разметки последующих приводится ниже.

## В. Разметка разветвлений (рис. 70а, труба II)

1. На листе бумаги нанесем прямую линию, на которой отложим дважды отрезки длиной  $1,57 d = 1,57 \cdot 325 = 510$  мм (рис. 71).
2. Каждый из отрезков делим на 20 долей по  $510 : 20 = 25,5$  мм. Точки деления нумеруем и радиально проводим на верхние и нижние части, как указано на рис. 71.
3. Из каждой точки деления восстановим перпендикуляры: на них будем откладывать ординаты, длины которых определяем следующим образом.

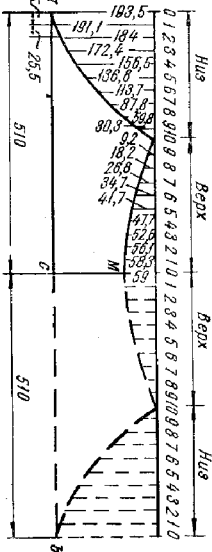


Рис. 71. Разметка коша трубы II разветвленного сварного тройника (штамп).

- а) По табл. 2 в столбце 1 (крайней слева) находим значение угла между разветвлениями  $\alpha = 80^\circ$ . Тому же значению угла при  $n = 0$  соответствует значение  $\lg \beta = 0,8391$  (стр. 28).
- б) Согласно формуле (37) находим значение  $A$  делением значения диаметра на величину  $\lg \beta$ :  

$$A = d : \lg \beta = 325 : 0,8391 = 387,3.$$

в) По табл. 3 (стр. 40) в столбце крайнем слева находим значение  $A$ , равное 387, а в той же строке находим значения длин ординат, выраженные в миллиметрах. (В случаях, когда значение  $A$  больше 500, следует разметку вести по варианту 2, указанному в следующем пункте 17).

Эти длины ординат выписываем и откладываем на перпендикулярах соответствующих номеров нижней части развертки (см. рис. 71):

$l_0 = 193,5$ мм	$l_6 = 113,7$ мм
$l_1 = 191,1$ »	$l_7 = 87,8$ »
$l_2 = 184$ »	$l_8 = 58,8$ »
$l_3 = 172,4$ »	$l_9 = 30,3$ »
$l_4 = 156,5$ »	$l_{20} = 0$ »
$l_5 = 136,8$ »	

г) На перпендикулярах верхней части откладываем значения, указанные ранее для основной трубы I.

4. Концы ординат соединим кривой, а точки  $a, b, c$  — прямой. По координату  $a-10-10-b-c-a$  вырежем шаблон, указанный на рис. 71. (На рис. 71 пунктиром указаны линии, проводимые симметрично сплошным линиям).

5. Полученный шаблон накладываем на трубу, его контур очерчиваем мелом. По мелу делаем вырез так, чтобы часть трубы, на которой находится шаблон, была использована. Таких труб подготовим 2. Их свариваем совместно с основной трубой I, получая разветвленный тройник (штамп).

Пример 17. Разметка разветвленного сварного тройника (штамп) диаметром 1420 мм (рис. 72а).

З а д а н и е. Произвести разметку разветвленного сварного тройника, изготовляемого из труб диаметром 1420 мм. Угол между разветвлениями  $\alpha = 85^\circ$ .

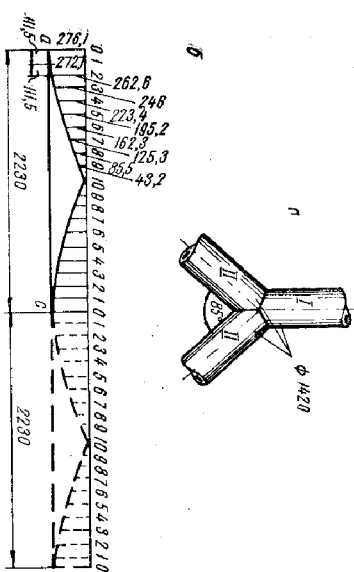


Рис. 72. Сварной тройник разветвленного (штамп).  
 а — общий вид; б — развертка коша трубы I.

## Решение.

А. Разметка основной трубы (рис. 72а, труба I)

1. На лист бумаги нанесем прямую линию (рис. 72а), на которой отложим дважды отрезки длиной  $1,57 d$ , соединяющие горизонтально ось развертки:  $1,57 \cdot 1420 = 2230$  мм; получим точки  $0-10-0$ .
2. Каждый из отрезков делим на 20 долей по  $2230 : 20 = 111,5$  мм.

Точки деления нумеруем по порядку, указанному на рис. 72а.

3. Из каждой точки деления проводим перпендикуляры, на них будем откладывать ординаты, длины которых определяем следующим образом.

а) По табл. 2 в столбце 1 (крайней слева) находим значение угла между разветвлениями  $\alpha = 85^\circ$ . Тому же углу при  $n = 1$  соответствует значение  $\lg \beta = 0,3889$  (стр. 28).

б) Согласно формуле (32) находим значение диаметра разветвления для найденное значение  $\lg \beta$ ; находим число  $A$ :  

$$A = d : \lg \beta = 1420 : 0,3889 = 552,2.$$

в) Обратимся к табл. 3, замечаем, что в ней приведены данные для значений  $A$  лишь до 500. Чтобы получить длины ординат при  $A = 552$ , воспользуемся вариантом 2.

Вариант 1 — по табл. 3, стр. 29—43.  
В этом случае производится следующее для ординат при  $A = 500$  с длинами ординат при  $A = 52$ .

A	Данные табл. 3										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
500	250	246,9	237,8	222,8	202,3	176,8	146,9	113,5	77,3	39,1	0
52	26	25,7	24,7	23,2	21	18,4	15,3	11,8	8	4,1	0
552	276	272,6	262,5	246,0	223,3	195,2	162,2	123,3	85,3	43,2	0

Вариант 2 по формуле (31) (стр. 51).

Полуордината (стр. 25)	Значение $H = KA$	Значение $H = KA$	
		1	2
0	0,5	0,5	0,5
1	0,4938	$0,4938 \times 552,2 = 272,7$	0,2939
2	0,4735	$0,4735 \times 552,2 = 262,6$	0,2270
3	0,4455	$0,4455 \times 552,2 = 246,0$	0,1534
4	0,4045	$0,4045 \times 552,2 = 223,4$	0,0782
5	0,3535	$0,3535 \times 552,2 = 195,2$	0,0000

Длины ординат откладываем на перпендикулярах соответствующих номеров.

4. Концы ординат соединяем кривой линией  $a-10-c-10-e$ . Точки  $a, c, e$  соединяем прямой, которая совместно с кривой  $a-10-c-10-e$  образует контур шаблон, изобразительного на рис. 72б. Шаблон вырезаем ножницами.

5. Полученный шаблон накладываем на трубу и очерчиваем мелом. По нему вырезаем так, чтобы труба, на которой находится шаблон, была приварена к концам разветвлений. Порядок разметки последних приводится ниже.

Б. Разметка разветвлений (рис. 73, труба II)

1. На листе бумаги нанесем прямого линию, на которой отложим дважды отрезки длиной  $1,57d = 1,57 \cdot 1420 = 2230$  мм (рис. 73).

2. Разделим на отрезков длину на 20 долей по 2230 : 20 = 111,5 мм. Точки деления нумеруем и разграничиваем на нижние и верхние части по порядку, указавшему на рис. 73.

3. Из каждой точки деления проведем перпендикуляры; на них будем откладывать ординаты, длины которых определим следующим образом.  
а) По табл. 2 в столбце 1 (крайнем слева) найдем значение угла между разветвлениями  $\alpha = 85^\circ$ . Этому значению угла при  $n = 0$  соответствует значение  $\text{ctg } \beta = 0,9163$  (стр. 28).  
б) Сопоставим формуле (37) найдем значение  $A$ :  
 $A = d : \text{ctg } \beta = 1420 : 0,9163 = 1550$ .

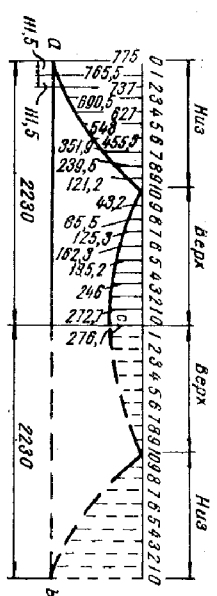


Рис. 73. Разметка конца трубы II разветвленного сварного тройника (штатен).

в) Обратимся к табл. 3, замечаем, что в ней приведены данные для значений  $A$  лишь до 500. Чтобы получить длины ординат при  $A = 1550$ , воспользуемся вариантом 2, изложенным на стр. 266.

Номер ордината	Значение $K$ (стр. 25)	Значение $H = KA$	
		1	2
0	0,5	0,5	0,5
1	0,4938	$0,4938 \times 1550 = 765,5$	0,2939
2	0,4735	$0,4735 \times 1550 = 737$	0,2270
3	0,4455	$0,4455 \times 1550 = 690,5$	0,1534
4	0,4045	$0,4045 \times 1550 = 627$	0,0782
5	0,3535	$0,3535 \times 1550 = 548$	0,0000
6	0,2939	$0,2939 \times 1550 = 455,5$	
7	0,2270	$0,2270 \times 1550 = 351,9$	
8	0,1534	$0,1534 \times 1550 = 238,5$	
9	0,0782	$0,0782 \times 1550 = 121,2$	
10	0,0000	$0,0000 \times 1550 = 0,0$	

Эти длины ординат откладываем на перпендикулярах соответствующих номеров нижней части разметки (см. рис. 73).

р) На перпендикулярах верхние части откладываем значения, исключенные ранее для основной трубы.

4. Концы ординат соединяем кривой, а точки  $a, b$  прямой линией. По контуру  $a-10-c-10-b-a$  вырезаем шаблон, указанный на рис. 73 (дугами указаны диаметры). Проволочные симметрично сложенные листы.

5. Полученный шаблон накладываем на трубу, его контур очерчиваем мелом. По нему делаем вырез так, чтобы труба, на которой

находится наклон, была использована. Такж труб подготовили 2 штуки, их свариваем совместно с основной трубой 1, получая разветвленный тройник — штанин.

### Переходы прямые

**Пример 18.** Разметка перехода прямого с доступной вершиной.

**Задание.** Построить развертку прямого перехода с доступных размеров (рис. 74а): диаметр нижнего основания  $D_n = 920$  мм, диаметр верхнего основания  $d_n = 720$  мм, высота перехода  $h_n = 165$  мм.

**Решение.**

1. Разность длин диаметров оснований равна

$$D_n - d_n = 920 - 720 = 200 \text{ мм.}$$

2. Ополовечив разности длин диаметров оснований перехода к его высоте равно

$$(D_n - d_n) : h_n = 200 : 165 = 1,21,$$

что больше 1,15. В связи с этим условно считаем, что раскатываемый переход является переходом с доступной вершиной (согласно формуле 75, стр. 202).

3. Построение разверток прямых переходов с доступной вершиной производим по табл. 10 (построение разверток переходов прямых с недоступной вершиной приведено в примере 19, стр. 269).

4. Подглянуть табл. 10, находим, что при отношении  $D - d = 1,21$  значение  $R$ , выраженные в дюлах наружного диаметра основания перехода, равно  $R' = 0,9659$  (стр. 209, графа 2).

Значения длин радиусов в миллиметрах определяются (рис. 74б):

а) нижнего основания  $R = D_n R' = 920 \cdot 0,9659 = 889$  мм;

б) верхнего основания  $r = d_n R' = 720 \cdot 0,9659 = 695$  мм.

5. Проводим две взаимно-перпендикулярные линии  $xy$  и  $yz$ , пересекшиеся в точке  $O$ . Ножку циркуля устанавливаем в точке  $O$  (см. рис. 74б) и радиусом, равным  $R = 889$  мм, вычерчиваем дугу  $AA'$ . Затем из этой же точки  $O$  радиусом  $r = 695$  мм вычерчиваем дугу  $BB'$ .

6. Точку пересечения дуги  $AA'$  с вертикальной линией  $yz$  обозначим  $10_n$ .

7. От точки  $10_n$  вправо и влево по дуге  $AA'$  отложим по 10 раз значение  $D_n \cdot 0,1571 = 920 \cdot 0,1571 = 144,5$  мм; получим точки  $B$  и  $B'$ .

Замечание. Откалывание рамка 144,5 мм желательно производить гибкой стальной линейкой, с тем чтобы избежать ее по линии дуг.

8. Накладываем линейку на точки  $B$  и  $O$ , проводим линию  $BT$ .

Затем накладываем линейку на точки  $BO$  и проводим линию  $BT'$ .

9. Развертку перехода вырезаем по линии  $B - 10_n - B' - T - T' - B$ .

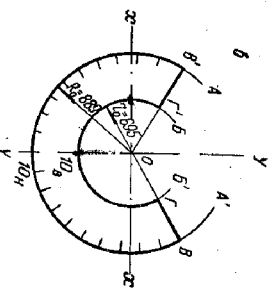
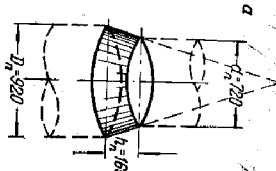


Рис. 74. Переход прямой с доступной вершиной.

а — общий вид; б — разметка.

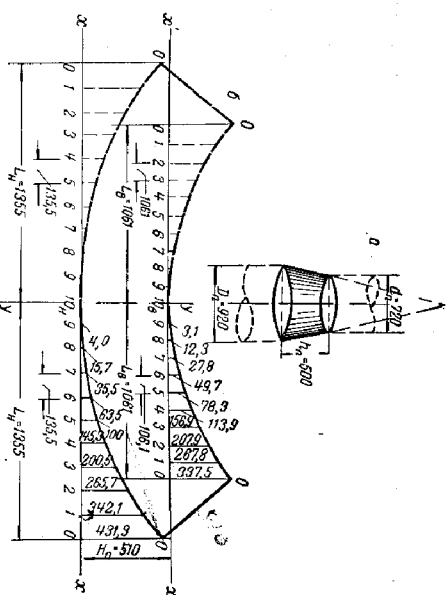


Рис. 75. Переход прямой с недоступной вершиной.

а — общий вид; б — разметка.

При вырезке следует давать припуск на обработку пролом.

**Пример 19.** Разметка перехода прямого с недоступной вершиной.

**Задание.** Построить развертку прямого перехода с доступных размеров (рис. 75б): диаметр нижнего основания  $D_n = 920$  мм, диаметр верхнего основания  $d_n = 720$  мм, высота перехода  $h_n = 500$  мм.

**Решение.**

1. Разность диаметров оснований равна

$$D_n - d_n = 920 - 720 = 200 \text{ мм.}$$

2. Ополовечив разности диаметров перехода к его высоте равно

$$(D_n - d_n) : h_n = 200 : 500 = 0,4,$$

что меньше 1,15. В связи с этим условно считаем, что переход относится к переходу с недоступной вершиной (согласно формуле 76, стр. 208).

3. Для построения разрезок нижних переходов с несостыжной вершиной, пользуемся табл. 11 (построение разрезок переходов длиной с доступной вершиной приведено в примере 18, стр. 268).

4. Проводим две взаимно-перпендикулярные линии  $xx'$  и  $yy'$ , пересекающиеся в точке  $10_k$  (рис. 75б).

5. Выравно и влево от точки  $10_v$  по линии  $xx'$  откладываем отрезки  $L_v$ , длины которых определяются следующим образом.

Пользуясь численным в пункте 2 отношением  $\frac{920-720}{500} = 0,4$  и табл. 11 (графа 2, стр. 214), находим согласно формуле (80)

$$L_{11} = D_{11} L'_v = 920 \cdot 1,4733 = 1355 \text{ м.}$$

6. Отрезки  $L_v$  делим на 10 равных долей (по 135,5 м), точки деления измеряем по порядку, как указано на рис. 75б.

7. Из каждой точки деления восстанавливаем перпендикуляры, ма которых будем откладывать ординаты. Длины ординат определяем с помощью табл. 11 по формуле (85)

$$L_{11} = D_{11} L'_v$$

где  $L_{11}$  — данные табл. 11, граф 4—14 (стр. 214).

Номер ординаты	Значение $L'_{11}$ по табл. 11	Длина ординат, мм
0	0,4688	$920 \times 0,4688 = 431,3$
1	0,3719	$920 \times 0,3719 = 342,4$
2	0,2888	$920 \times 0,2888 = 265,7$
3	0,2179	$920 \times 0,2179 = 200,5$
4	0,1582	$920 \times 0,1582 = 145,5$
5	0,1087	$920 \times 0,1087 = 100,0$
6	0,0690	$920 \times 0,0690 = 63,5$
7	0,0386	$920 \times 0,0386 = 35,5$
8	0,0171	$920 \times 0,0171 = 15,7$
9	0,0043	$920 \times 0,0043 = 4,0$
10	0,0000	$920 \times 0,0000 = 0,0$

8. Истинные длины ординат откладываем на соответствующих перпендикулярах. Концы ординат соединяем кривой, состоящей дуг радиусов окружности нижнего основания.

9. Переведем к построению разрезки верхнее основание. От точки  $10_v$  вверх по линии  $yy'$  откладываем дугу  $H_v$ , определяемую по той же табл. 11 (графа 3):

$$H_v = H'_v H_v = 1,0198 \cdot 500 = 510 \text{ м,}$$

где  $H'_v = 1,0198$  — данные табл. 11 (стр. 211);

$H_v = 500$  — высота перехода (по заданию), мм.

Отложив от точки  $10_v$  вверх размер 510 мм, поднимем точку  $10_v'$ . Через точку  $10_v'$  проведем прямую  $x'x'$  параллельно прямой  $xx'$ .

11. Выравно и влево от точки  $10_v$  по линии  $x'x'$  откладываем отрезки  $L_v$ , длина которых определяется аналогично указанному в пункте 5):

$$L_{11} = d_{11} L'_v = 720 \cdot 1,4733 = 1061 \text{ мм,}$$

где 720 — диаметр верхнего основания перехода, мм;

$1,4733$  — данные табл. 11, графы 2.

12. Отрезки  $L_v$  делим на 10 равных долей (по 106,1 мм), точки деления измеряем, как указано на рис. 75б.

13. Из каждой точки деления восстанавливаем перпендикуляры, на которых будем откладывать ординаты. Длины ординат определяем с помощью табл. 11 по формуле (86)

$$L_{11} = d_{11} L'_v$$

где  $L_{11}$  — данные табл. 11, граф 4—14.

Номер ординаты	Значение $L'_{11}$ по табл. 11	Длина ординат, мм
0	0,4688	$720 \times 0,4688 = 337,5$
1	0,3719	$720 \times 0,3719 = 267,8$
2	0,2888	$720 \times 0,2888 = 207,9$
3	0,2179	$720 \times 0,2179 = 156,9$
4	0,1582	$720 \times 0,1582 = 113,9$
5	0,1087	$720 \times 0,1087 = 78,3$
6	0,0690	$720 \times 0,1087 = 49,7$
7	0,0386	$720 \times 0,0386 = 27,8$
8	0,0171	$720 \times 0,0171 = 12,3$
9	0,0043	$720 \times 0,0043 = 3,1$
10	0,0000	$720 \times 0,0000 = 0,0$

14. Истинные длины ординат откладываем на соответствующих перпендикулярах. Концы ординат соединяем кривой, состоящей дуг радиусов окружности нижнего основания.

15. Концы дуг разрезок нижнего и верхнего оснований, т. е. точки  $0-0$ , соединим и выравнем размерки. При выравне следует давать припуск на обработку кромок.

Пример 20. Построить разрезку косого перехода следующих размеров (рис. 76а): диаметр нижнего основания  $D_n = 920$  мм, диаметр верхнего основания  $d_n$  720 мм, высота перехода  $H_n = 510$  мм.

Р е ш е н и е.

1. Расность длин диаметров оснований перехода равна

$$D_n - d_n = 920 - 720 = 200 \text{ мм.}$$

2. Отношение разности длин диаметров оснований переходов к его высоте равно

$$(D_n - d_n) : h_n = 200 : 110 = 1,818 \approx 1,82.$$

Исчисленное отношение больше 1,15, в связи с чем условно считаем, что расширяемый переход является переходом с допустимой вершиной (см. формулу 75, стр. 202).

3. Построение разветок косых переходов с допустимой вершиной производится по табл. 12. (Построение разветок косых переходов с недопустимой вершиной приводится в примере 21, стр. 214).

4. По табл. 12 (стр. 217) в графе 1 находим число 1,82 и соответствующее ему значение длин радиусов развертки верхнего основания, выраженные в долях циркульного диаметра последнего согласно формуле (90). Эти значения умножаем на значение диаметра верхнего основания радиусов:

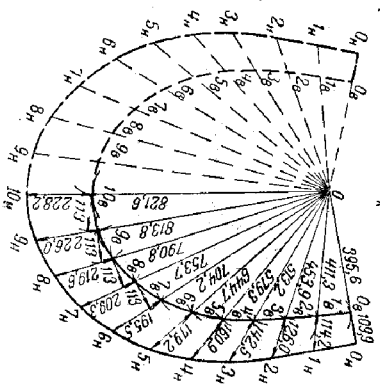
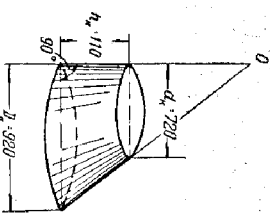


Рис. 76. Переход косой с допустимой вершиной. а — общий вид; б — развертка.

Номер радиуса	Значение r' по табл. 12	Длина радиуса, мм
10	1,4411	720 × 1,4411 = 828,2
9	1,1303	720 × 1,1303 = 813,8
8	1,0984	720 × 1,0984 = 790,8
7	1,0468	720 × 1,0468 = 753,7
6	0,9780	720 × 0,9780 = 704,2
5	0,8955	720 × 0,8955 = 644,7
4	0,8046	720 × 0,8046 = 579,3
3	0,7128	720 × 0,7128 = 513,2
2	0,6304	720 × 0,6304 = 453,9
1	0,5713	720 × 0,5713 = 411,3
0	0,5495	720 × 0,5495 = 395,6

5. На расширяемом листовом материале наносим вертикальную линию 0—10<sub>n</sub> (рис. 76б), на которой из точки 0 откладываем исчисленный выше размер r'<sub>10</sub> = 828,2 мм, находим точку 10<sub>v</sub>.

$$r_v = \frac{\pi d_n}{20} = 0,157 d_n = 0,157 \cdot 720 = 113,0 \text{ мм.}$$

7. Из точки 10<sub>v</sub> радиусом R<sub>v</sub> = 113,0 мм делаем засечку, образуя дугу 9<sub>v</sub>. Затем из точки 0 радиусом, исчисленным по пункту 4 (ранее r'<sub>9</sub> = 813,8 мм), делаем засечку через дугу 9<sub>v</sub> и получаем точку 9<sub>v</sub>.

Затем снова из точки 9<sub>v</sub> радиусом R<sub>v</sub> = 113 мм делаем засечку, получаем дугу 8<sub>v</sub> и радиусом r'<sub>8</sub> = 790,8 мм на точке 0 делаем засечку по дуге 8<sub>v</sub>, получаем точку 8<sub>v</sub>. Точно так же получаем точки 7<sub>v</sub>, 6<sub>v</sub>, 5<sub>v</sub>, 4<sub>v</sub>, 3<sub>v</sub>, 2<sub>v</sub>, 1<sub>v</sub>, 0<sub>v</sub>. Все точки соединяем кривой и получаем правую половину развертки верхнего основания (рис. 76б).

8. Левая половина симметрична правой, в связи с тем целесообразно вычерчивать обе половины одновременно.

Перейдем к построению развертки нижнего основания. Для этого исчисленную в пункте 2 разность диаметров D<sub>n</sub> — d<sub>n</sub> = 200 мм умножим на приведенные в пункте 4 значения r', взятые по табл. 12, и получим размеры добавок к радиусам верхнего основания, выраженные в миллиметрах:

Номера радиуса	Значение r' по табл. 12	Добавка к радиусам верхнего основания, мм
10	1,4411	200 × 1,4411 = 228,2
9	1,1303	200 × 1,1303 = 226
8	1,0984	200 × 1,0984 = 219,6
7	1,0468	200 × 1,0468 = 209,3
6	0,9780	200 × 0,9780 = 195,5
5	0,8955	200 × 0,8955 = 179,2
4	0,8046	200 × 0,8046 = 160,9
3	0,7128	200 × 0,7128 = 142,5
2	0,6304	200 × 0,6304 = 126,0
1	0,5713	200 × 0,5713 = 114,2
0	0,5495	200 × 0,5495 = 109,9

10. Линейку накладываем на линию 0—10<sub>v</sub>, продлеваем ее на величину, вычисленную выше (r'<sub>10</sub> = 228,2 мм), и получаем точку 10<sub>n</sub>.

Точно так же с помощью линейки продлим линию 0—9<sub>v</sub> на 226 мм, т. е. на величину, исчисленную выше для радиуса r'<sub>9</sub> и получим точку 9<sub>n</sub>. Таким же образом, накладывая линейку попеременно на линии 0—8<sub>v</sub>, 0—7<sub>v</sub>, ..., 0—0<sub>v</sub>, продлим их на величины, исчисленные в пункте 8, и получим точки 8<sub>n</sub>, 7<sub>n</sub>, ..., 1<sub>n</sub>, 0<sub>n</sub>, которые соединим кривой линией, и получаем развертку одной (правой) половины развертки нижнего основания.

11. Левая половина симметрична правой, в связи с чем целесообразно вычерчивать обе половины одновременно.

12. Конечные точки  $O_n$  и  $O_n$  соединим и развертку выразим. При вырезке следует сделать допуск на обработку кромок.

Замечание. Построение развертки нижнего основания можно провести аналогично верхнему основанию, косевую линию можно как указать в пунктах 4—7. Однако для этого потребовалось бы сделать засечки большим радиусом, что отрицательно влияет на точность построения и угла ота. Учитывая это, мы предпочли проинтерполировать, пользуясь не циркулем, а линейкой.

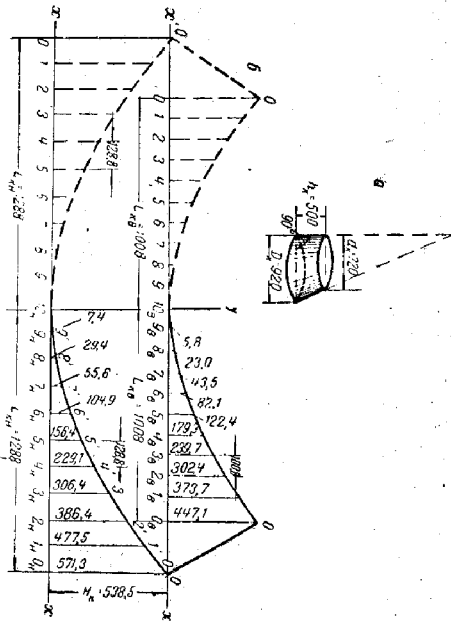


Рис. 77. Переход косою с недоступной вершиной.

**Пример 21.** Разметка перехода косою с недоступной вершиной. Задание. Построить развертку косою перехода со следующими размерами (рис. 77): диаметр нижнего основания  $D_n = 920$  мм, диаметр верхнего основания  $d_n = 720$  мм, высота перехода  $h_k = 500$  мм.

- Решение.**
1. Разность длин диаметров оснований равна  $D_n - d_n = 920 - 720 = 200$  мм.
  2. Отношение разности длин диаметров оснований к его высоте равно  $(D_n - d_n) : h_k = 200 : 500 = 0,4$ .

Исчисленное отношение меньше 1,15, в связи с чем условно считаем, что раскрываемый переход является переходом с недоступной вершиной.

3. Для построения разверток косых переходов с недоступной вершиной пользуемся табл. 13 (построение разверток косых переходов с доступной вершиной приводится в примере 20, стр. 214).

4. Проводим две взаимно-перпендикулярные линии  $xx$  и  $yy$ , пересекающиеся в точке  $O_n$  (рис. 71б).

5. Вывозим и выносим от точки  $O_n$  по линии  $xx$  откладываем отрезки  $L_n$ , длины которых определяются следующим образом.

Пользуясь исчисленным в пункте 2 отношением  $\frac{D_n - d_n}{h_n} = 0,4$  в табл. 13 (графа 2, стр. 219), находим  $L'_k = 1,3994$ .

Согласно формуле (92) длина отрезка  $L_n$  определяется

$$L_n = D_n L'_k = 920 \cdot 1,3994 = 1288 \text{ мм.}$$

6. Отрезки  $L_n$  делим на 10 равных долей (по 128,8 мм), точки деления измерим по порядку, указавшему на рис. 77б.

7. Из каждой точки деления восстанавливаем перпендикуляры, на которых будем откладывать ordinаты. Длины ordinат определяются с помощью табл. 13 по формуле

$$l_n = D_n l'_k$$

где  $l'_k$  — данные табл. 13, граф 4—14 (стр. 219).

Номер ordinаты	Значение $l'_k$ по табл. 13	Длина ordinат, мм
0	0	0
1	0,5210	920 × 0,5210 = 571,3
2	0,5190	920 × 0,5190 = 477,5
3	0,4200	920 × 0,4200 = 386,4
4	0,3300	920 × 0,3300 = 306,4
5	0,2490	920 × 0,2490 = 229,1
6	0,1700	920 × 0,1700 = 156,4
7	0,1120	920 × 0,1120 = 102,9
8	0,0604	920 × 0,0604 = 55,6
9	0,0320	920 × 0,0320 = 29,4
10	0,0080	920 × 0,0080 = 7,4
	0,0000	920 × 0,0000 = 0,0

8. Исчисленные длины ordinат откладываем на соответствующих перпендикулярах и получаем точки  $O', I', 2', \dots, 10'$ , которые соединим прямой, составляющей дугу развертки окружности нижнего основания.

Заметим, что точки  $O'-I'$  как наиболее удаленные можно, без особой необходимости, соединить построением дуги, а остальные соединять прямой (вспомогательно легким).

9. Перейдем к построению развертки верхнего основания. От точки  $O_n$  вверх по линии  $yy$  откладываем длину  $L_n$ , определяющую по той же табл. 13 (графа 3, стр. 219):

$$H_n = h_n H'_k = 500 \cdot 1,0770 = 538,5 \text{ мм.}$$

где  $H_n = 1,0770$  — данные табл. 13,  
 $h_n = 500$  — высота перехода (по заданию), мм.  
 Отложив от точки 10<sub>в</sub> вверх размер 538,5 мм, получим точку

10<sub>г</sub>. Через точку 10<sub>г</sub> проведем прямую  $x'x'$  параллельно прямой

11. Выравн и выно от точки 10<sub>г</sub> по линии  $xx'$  откладываем отрезки  $L_{кр}$  длины которых определяются аналогично указанному в пункте 5:

$$L_{кр} = dL'_n = 720 \cdot 1,3994 = 1008 \text{ мм,}$$

где 720 — диаметр верхнего основания перехода (по заданию), мм,  
 1,3994 — данные табл. 13, графы 2 (стр. 219).

12. Отрезки  $L_{кр}$  делим на 10 равных частей (по 100,8 мм); точки деления нумеруем, как указано на рис. 10, аналогично нижнему основанию.

13. Из каждой точки деления восстанавливаем перпендикуляры, на которых будем откладывать ординаты. Длины ординат определяются с помощью табл. 13 по формуле (98):

$$h_k = d_k^2 \cdot k'$$

где  $h_k$  — данные табл. 13, графы 4—14 (стр. 219), привнесенные в пункте 6.

Номер ординаты	Значение $h'_k$ по табл. 13	Длина ординаты, мм
0	0,6210	720 × 0,6210 = 447,1
1	0,5190	720 × 0,5190 = 373,7
2	0,4230	720 × 0,4230 = 304,7
3	0,3330	720 × 0,3330 = 239,7
4	0,2490	720 × 0,2490 = 179,3
5	0,1700	720 × 0,1700 = 122,4
6	0,1140	720 × 0,1140 = 82,1
7	0,0604	720 × 0,0604 = 43,5
8	0,0320	720 × 0,0320 = 23,0
9	0,0080	720 × 0,0080 = 5,8
10	0,0000	720 × 0,0000 = 0,0

14. Исчисленные длины ординат откладывают на соответствующие перпендикуляры. Концы ординат соединяем кривой, составленной дугу разрезок верхнего основания.

15. Концы дуг разрезок нижнего и верхнего оснований, т. е. точки 0—0, соединяем и вырезаем развертку. При вырезке следует давать припуск на обработку кромок.

ПРИЛОЖЕНИЕ I

ТРУБЫ СТАЛЬНЫЕ

Вес, наружная поверхность, площадь внутреннего сечения

Диаметр, мм	Условный диаметр	Толщина стенки, мм	Данные по 1 пов. м		Площадь внутреннего сечения, см <sup>2</sup>	ГОСТ
			Вес, кг	Наружная поверхность, м <sup>2</sup>		
15	21,25	2,75	1,25	0,0067	2,25	3282—55
20	26,75	2,75	1,63	0,0840	3,14	3282—55
25	33,50	3,25	2,42	0,1032	5,73	3282—55
32	42,25	3,25	3,13	0,1327	9,65	3282—55
38	48,0	3,5	3,84	0,1507	10,8	3282—55
50	60,0	3,5	4,83	0,1884	19,63	3282—55
70	78,5	3,75	6,04	0,2371	38,47	3282—55
80	88,5	4,0	8,34	0,2779	50,24	3282—55
100	108	4,0	10,26	0,3391	78,5	8732—58
125	133	4,0	12,73	0,4176	122,66	8732—58
150	159	4,5	17,15	0,4993	176,63	8732—58
160	168	5,0	20,1	0,5275	200,96	8732—58
200	219	9	46,61	0,6877	314,00	8732—58
250	273	12	77,24	0,8572	490,63	8732—58
300	323	12	92,63	1,0365	706,5	8732—58
350	371	12	108,0	1,1838	961,0	8732—58
400	426	12	122,52	1,3576	1266,0	8732—58
450	478	14	150,5	1,4316	1589,63	4015—58
500	529	14	167,79	1,4689	1962,5	4015—58
600	630	12	182,9	1,9782	2846,5	4015—58
700	720	10	175,1	2,3608	3846,5	4015—58
800	820	10	199,8	2,5748	5024,0	4015—58
900	920	10	224,4	2,8888	5573,5	4015—58
1000	1020	10	249,1	3,1600	7830,0	4015—58
1100	1120	10	273,7	3,4630	9408,5	4015—58
1200	1220	10	298,4	3,7680	11361,0	4015—58
1300	1320	10	323,0	4,0820	13263,0	4015—58
1400	1420	10	347,7	4,3960	15386,0	4015—58
1500	1520	10	372,4	4,7100	17662,5	4015—58
1600	1620	10	397,1	5,0240	20096,0	4015—58



ТАБЛИЦА ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИХ ФУНКЦИЙ  
ПРОДОЛЖЕНИЕ 2  
СИМВОЛЫ

А	0'	6'	12'	18'	24'	30'	36'	42'	48'	54'	60'	А	1° 2'	3'
0°	0,0000	0,0175	0,0349	0,0523	0,0696	0,0868	0,1039	0,1209	0,1378	0,1546	0,1713	0,1879	0,2044	0,2208
1°	0,0175	0,0349	0,0523	0,0696	0,0868	0,1039	0,1209	0,1378	0,1546	0,1713	0,1879	0,2044	0,2208	0,2371
2°	0,0349	0,0523	0,0696	0,0868	0,1039	0,1209	0,1378	0,1546	0,1713	0,1879	0,2044	0,2208	0,2371	0,2533
3°	0,0523	0,0696	0,0868	0,1039	0,1209	0,1378	0,1546	0,1713	0,1879	0,2044	0,2208	0,2371	0,2533	0,2694
4°	0,0696	0,0868	0,1039	0,1209	0,1378	0,1546	0,1713	0,1879	0,2044	0,2208	0,2371	0,2533	0,2694	0,2855
5°	0,0868	0,1039	0,1209	0,1378	0,1546	0,1713	0,1879	0,2044	0,2208	0,2371	0,2533	0,2694	0,2855	0,3016
6°	0,1039	0,1209	0,1378	0,1546	0,1713	0,1879	0,2044	0,2208	0,2371	0,2533	0,2694	0,2855	0,3016	0,3177
7°	0,1209	0,1378	0,1546	0,1713	0,1879	0,2044	0,2208	0,2371	0,2533	0,2694	0,2855	0,3016	0,3177	0,3338
8°	0,1378	0,1546	0,1713	0,1879	0,2044	0,2208	0,2371	0,2533	0,2694	0,2855	0,3016	0,3177	0,3338	0,3500
9°	0,1546	0,1713	0,1879	0,2044	0,2208	0,2371	0,2533	0,2694	0,2855	0,3016	0,3177	0,3338	0,3500	0,3661
10°	0,1713	0,1879	0,2044	0,2208	0,2371	0,2533	0,2694	0,2855	0,3016	0,3177	0,3338	0,3500	0,3661	0,3822
11°	0,1879	0,2044	0,2208	0,2371	0,2533	0,2694	0,2855	0,3016	0,3177	0,3338	0,3500	0,3661	0,3822	0,3984
12°	0,2044	0,2208	0,2371	0,2533	0,2694	0,2855	0,3016	0,3177	0,3338	0,3500	0,3661	0,3822	0,3984	0,4146
13°	0,2208	0,2371	0,2533	0,2694	0,2855	0,3016	0,3177	0,3338	0,3500	0,3661	0,3822	0,3984	0,4146	0,4310
14°	0,2371	0,2533	0,2694	0,2855	0,3016	0,3177	0,3338	0,3500	0,3661	0,3822	0,3984	0,4146	0,4310	0,4475
15°	0,2533	0,2694	0,2855	0,3016	0,3177	0,3338	0,3500	0,3661	0,3822	0,3984	0,4146	0,4310	0,4475	0,4641
16°	0,2694	0,2855	0,3016	0,3177	0,3338	0,3500	0,3661	0,3822	0,3984	0,4146	0,4310	0,4475	0,4641	0,4808
17°	0,2855	0,3016	0,3177	0,3338	0,3500	0,3661	0,3822	0,3984	0,4146	0,4310	0,4475	0,4641	0,4808	0,4976
18°	0,3016	0,3177	0,3338	0,3500	0,3661	0,3822	0,3984	0,4146	0,4310	0,4475	0,4641	0,4808	0,4976	0,5146
19°	0,3177	0,3338	0,3500	0,3661	0,3822	0,3984	0,4146	0,4310	0,4475	0,4641	0,4808	0,4976	0,5146	0,5316
20°	0,3338	0,3500	0,3661	0,3822	0,3984	0,4146	0,4310	0,4475	0,4641	0,4808	0,4976	0,5146	0,5316	0,5487
21°	0,3500	0,3661	0,3822	0,3984	0,4146	0,4310	0,4475	0,4641	0,4808	0,4976	0,5146	0,5316	0,5487	0,5659
22°	0,3661	0,3822	0,3984	0,4146	0,4310	0,4475	0,4641	0,4808	0,4976	0,5146	0,5316	0,5487	0,5659	0,5832
23°	0,3822	0,3984	0,4146	0,4310	0,4475	0,4641	0,4808	0,4976	0,5146	0,5316	0,5487	0,5659	0,5832	0,6006
24°	0,3984	0,4146	0,4310	0,4475	0,4641	0,4808	0,4976	0,5146	0,5316	0,5487	0,5659	0,5832	0,6006	0,6181

КОСИНУСЫ

СИНОСЫ

А	0'	6'	12'	18'	24'	30'	36'	42'	48'	54'	60'	А	1° 2'	3'
25°	0,4226	0,4222	0,4218	0,4214	0,4210	0,4206	0,4202	0,4198	0,4194	0,4190	0,4186	0,4182	0,4178	0,4174
26°	0,4384	0,4379	0,4374	0,4369	0,4364	0,4359	0,4354	0,4349	0,4344	0,4339	0,4334	0,4329	0,4324	0,4319
27°	0,4540	0,4535	0,4530	0,4525	0,4520	0,4515	0,4510	0,4505	0,4500	0,4495	0,4490	0,4485	0,4480	0,4475
28°	0,4695	0,4690	0,4685	0,4680	0,4675	0,4670	0,4665	0,4660	0,4655	0,4650	0,4645	0,4640	0,4635	0,4630
29°	0,4848	0,4843	0,4838	0,4833	0,4828	0,4823	0,4818	0,4813	0,4808	0,4803	0,4798	0,4793	0,4788	0,4783
30°	0,5000	0,5000	0,5000	0,5000	0,5000	0,5000	0,5000	0,5000	0,5000	0,5000	0,5000	0,5000	0,5000	0,5000
31°	0,5150	0,5145	0,5140	0,5135	0,5130	0,5125	0,5120	0,5115	0,5110	0,5105	0,5100	0,5095	0,5090	0,5085
32°	0,5299	0,5294	0,5289	0,5284	0,5279	0,5274	0,5269	0,5264	0,5259	0,5254	0,5249	0,5244	0,5239	0,5234
33°	0,5446	0,5441	0,5436	0,5431	0,5426	0,5421	0,5416	0,5411	0,5406	0,5401	0,5396	0,5391	0,5386	0,5381
34°	0,5592	0,5587	0,5582	0,5577	0,5572	0,5567	0,5562	0,5557	0,5552	0,5547	0,5542	0,5537	0,5532	0,5527
35°	0,5736	0,5731	0,5726	0,5721	0,5716	0,5711	0,5706	0,5701	0,5696	0,5691	0,5686	0,5681	0,5676	0,5671
36°	0,5878	0,5873	0,5868	0,5863	0,5858	0,5853	0,5848	0,5843	0,5838	0,5833	0,5828	0,5823	0,5818	0,5813
37°	0,6018	0,6013	0,6008	0,6003	0,6000	0,5995	0,5990	0,5985	0,5980	0,5975	0,5970	0,5965	0,5960	0,5955
38°	0,6157	0,6152	0,6147	0,6142	0,6137	0,6132	0,6127	0,6122	0,6117	0,6112	0,6107	0,6102	0,6097	0,6092
39°	0,6295	0,6290	0,6285	0,6280	0,6275	0,6270	0,6265	0,6260	0,6255	0,6250	0,6245	0,6240	0,6235	0,6230
40°	0,6432	0,6427	0,6422	0,6417	0,6412	0,6407	0,6402	0,6397	0,6392	0,6387	0,6382	0,6377	0,6372	0,6367
41°	0,6568	0,6563	0,6558	0,6553	0,6548	0,6543	0,6538	0,6533	0,6528	0,6523	0,6518	0,6513	0,6508	0,6503
42°	0,6703	0,6698	0,6693	0,6688	0,6683	0,6678	0,6673	0,6668	0,6663	0,6658	0,6653	0,6648	0,6643	0,6638
43°	0,6837	0,6832	0,6827	0,6822	0,6817	0,6812	0,6807	0,6802	0,6797	0,6792	0,6787	0,6782	0,6777	0,6772
44°	0,6970	0,6965	0,6960	0,6955	0,6950	0,6945	0,6940	0,6935	0,6930	0,6925	0,6920	0,6915	0,6910	0,6905
45°	0,7101	0,7096	0,7091	0,7086	0,7081	0,7076	0,7071	0,7066	0,7061	0,7056	0,7051	0,7046	0,7041	0,7036
46°	0,7131	0,7126	0,7121	0,7116	0,7111	0,7106	0,7101	0,7096	0,7091	0,7086	0,7081	0,7076	0,7071	0,7066
47°	0,7160	0,7155	0,7150	0,7145	0,7140	0,7135	0,7130	0,7125	0,7120	0,7115	0,7110	0,7105	0,7100	0,7095
48°	0,7188	0,7183	0,7178	0,7173	0,7168	0,7163	0,7158	0,7153	0,7148	0,7143	0,7138	0,7133	0,7128	0,7123
49°	0,7215	0,7210	0,7205	0,7200	0,7195	0,7190	0,7185	0,7180	0,7175	0,7170	0,7165	0,7160	0,7155	0,7150
50°	0,7242	0,7237	0,7232	0,7227	0,7222	0,7217	0,7212	0,7207	0,7202	0,7197	0,7192	0,7187	0,7182	0,7177
51°	0,7268	0,7263	0,7258	0,7253	0,7248	0,7243	0,7238	0,7233	0,7228	0,7223	0,7218	0,7213	0,7208	0,7203
52°	0,7294	0,7289	0,7284	0,7279	0,7274	0,7269	0,7264	0,7259	0,7254	0,7249	0,7244	0,7239	0,7234	0,7229
53°	0,7320	0,7315	0,7310	0,7305	0,7300	0,7295	0,7290	0,7285	0,7280	0,7275	0,7270	0,7265	0,7260	0,7255
54°	0,7345	0,7340	0,7335	0,7330	0,7325	0,7320	0,7315	0,7310	0,7305	0,7300	0,7295	0,7290	0,7285	0,7280
55°	0,7370	0,7365	0,7360	0,7355	0,7350	0,7345	0,7340	0,7335	0,7330	0,7325	0,7320	0,7315	0,7310	0,7305
56°	0,7395	0,7390	0,7385	0,7380	0,7375	0,7370	0,7365	0,7360	0,7355	0,7350	0,7345	0,7340	0,7335	0,7330
57°	0,7420	0,7415	0,7410	0,7405	0,7400	0,7395	0,7390	0,7385	0,7380	0,7375	0,7370	0,7365	0,7360	0,7355
58°	0,7445	0,7440	0,7435	0,7430	0,7425	0,7420	0,7415	0,7410	0,7405	0,7400	0,7395	0,7390	0,7385	0,7380
59°	0,7470	0,7465	0,7460	0,7455	0,7450	0,7445	0,7440	0,7435	0,7430	0,7425	0,7420	0,7415	0,7410	0,7405
60°	0,7500	0,7500	0,7500	0,7500	0,7500	0,7500	0,7500	0,7500	0,7500	0,7500	0,7500	0,7500	0,7500	0,7500

КОСИНУСЫ

A	0'	6'	12'	18'	24'	30'	36'	42'	48'	54'	60'	A	1'	2'	3'
60°	0.8660	8669	8678	8686	8695	8704	8712	8721	8729	8738	8746	29°	1	3	4
61°	8746	8755	8763	8771	8780	8788	8796	8805	8813	8821	8829	28°	1	3	4
62°	8829	8838	8846	8854	8862	8870	8878	8886	8894	8902	8910	27°	1	3	4
63°	8918	8926	8934	8942	8949	8957	8965	8973	8980	8988	8996	26°	1	3	4
64°	8996	8996	9003	9011	9018	9026	9033	9041	9048	9056	0.9063	25°	1	3	4
65°	0.9063	9070	9078	9085	9092	9100	9107	9114	9121	9128	9135	24°	1	2	4
66°	9133	9143	9150	9157	9164	9171	9178	9184	9191	9198	9205	23°	1	2	4
67°	9205	9212	9219	9225	9232	9238	9245	9252	9259	9265	9272	22°	1	2	3
68°	9272	9278	9285	9291	9298	9304	9311	9317	9322	9329	9336	21°	1	2	3
69°	9336	9342	9348	9354	9361	9367	9373	9379	9385	9391	0.9397	20°	1	2	3
70°	0.9397	9403	9409	9415	9421	9426	9432	9438	9444	9449	0.9455	19°	1	2	3
71°	9455	9461	9466	9472	9478	9483	9489	9494	9500	9505	9511	18°	1	2	3
72°	9511	9516	9521	9527	9532	9537	9542	9548	9553	9558	9563	17°	1	2	3
73°	9563	9568	9573	9578	9583	9588	9593	9598	9603	9608	9613	16°	1	2	2
74°	9613	9617	9622	9627	9632	9636	9641	9646	9650	9655	0.9659	15°	1	2	2
75°	0.9659	9664	9668	9673	9677	9681	9686	9690	9694	9698	9703	14°	1	1	2
76°	9703	9707	9711	9715	9720	9724	9728	9732	9736	9740	9744	13°	1	1	2
77°	9744	9748	9753	9757	9761	9765	9769	9773	9777	9781	9785	12°	1	1	2
78°	9781	9785	9789	9792	9796	9799	9803	9806	9810	9813	9816	11°	1	1	2
79°	9816	9820	9823	9826	9829	9833	9836	9839	9842	9845	0.9848	10°	1	1	2
80°	0.9848	9851	9854	9857	9860	9863	9866	9869	9871	9874	9877	9°	0	1	1
81°	9877	9880	9882	9885	9888	9890	9893	9895	9898	9900	9902	8°	0	1	1
82°	9903	9905	9907	9910	9912	9914	9917	9919	9921	9923	9925	7°	0	1	1
83°	9925	9928	9930	9932	9934	9936	9938	9940	9942	9943	9945	6°	0	1	1
84°	9945	9947	9949	9951	9952	9954	9956	9957	9959	9960	0.9962	5°	0	1	1
85°	0.9962	9963	9965	9966	9968	9969	9971	9972	9973	9974	9976	4°	0	0	1
86°	9976	9977	9978	9979	9980	9981	9982	9983	9984	9985	9986	3°	0	0	1
87°	9986	9987	9988	9989	9990	9991	9992	9992	9993	9994	9994	2°	0	0	0
88°	9994	9995	9995	9996	9996	9997	9997	9997	9998	9998	0.9998	1°	0	0	0
89°	9998	9999	9999	9999	9999	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0°	0	0	0
90°	1.0000										1.0000	0°	0	0	0

КОСИНУСЫ

A	0'	6'	12'	18'	24'	30'	36'	42'	48'	54'	60'	A	1'	2'	3'
0°	0.0000	0047	0093	0035	0070	0087	0105	0122	0140	0157	0175	90°	0	0	0
1°	0.0175	0182	0209	0227	0244	0262	0279	0297	0314	0332	0349	89°	2	0	0
2°	0.0349	0356	0384	0402	0419	0437	0454	0472	0489	0507	0523	88°	2	0	0
3°	0.0523	0529	0559	0577	0594	0612	0629	0646	0663	0680	0697	87°	2	0	0
4°	0.0699	0711	0738	0754	0769	0785	0800	0817	0832	0847	0.0861	86°	2	0	0
5°	0.0875	0892	0910	0928	0945	0963	0981	0998	1016	1033	1051	85°	2	0	0
6°	1.0511	1069	1086	1104	1122	1141	1157	1175	1192	1210	1228	84°	2	0	0
7°	1.1228	1246	1263	1281	1299	1317	1334	1352	1370	1388	1405	83°	2	0	0
8°	1.405	1422	1441	1459	1477	1495	1512	1528	1545	1562	1578	82°	2	0	0
9°	1.584	1602	1620	1638	1655	1673	1691	1709	1727	1745	1.763	81°	2	0	0
10°	0.1763	1781	1799	1817	1835	1853	1871	1890	1908	1926	1944	80°	2	0	0
11°	1.944	1962	1980	1998	2016	2035	2053	2071	2089	2107	2126	79°	2	0	0
12°	2.126	2144	2162	2180	2199	2217	2235	2254	2272	2290	2.309	78°	2	0	0
13°	2.309	2327	2345	2364	2382	2401	2419	2438	2456	2475	2.493	77°	2	0	0
14°	2.493	2512	2530	2549	2568	2586	2605	2623	2642	2661	0.2679	76°	2	0	0
15°	0.2679	2698	2717	2736	2754	2773	2792	2811	2830	2849	2867	75°	2	0	0
16°	2.867	2886	2905	2924	2943	2962	2981	3000	3019	3038	3057	74°	2	0	0
17°	3.057	3076	3096	3115	3134	3153	3172	3191	3211	3230	3249	73°	2	0	0
18°	3.249	3268	3288	3307	3327	3346	3365	3385	3404	3424	3.443	72°	2	0	0
19°	3.443	3463	3482	3502	3522	3541	3561	3581	3600	3620	0.3640	71°	2	0	0
20°	0.3640	3659	3679	3699	3718	3738	3759	3779	3799	3819	3839	69°	2	1	0
21°	3.839	3859	3879	3899	3919	3939	3959	3979	3999	4020	4.040	68°	2	1	0
22°	4.040	4061	4081	4101	4122	4142	4163	4183	4204	4225	4.275	67°	2	1	0
23°	4.275	4296	4316	4336	4357	4378	4399	4421	4441	4462	4.472	66°	2	1	0
24°	4.472	4493	4513	4534	4556	4576	4598	4621	4642	4663	0.4683	65°	2	1	0
25°	0.4683	4684	4706	4727	4748	4770	4791	4813	4834	4856	4877	64°	2	1	0
26°	4.877	4899	4921	4942	4964	4986	5008	5029	5051	5073	5.095	63°	2	1	0
27°	5.095	5119	5143	5166	5188	5208	5229	5250	5272	5293	5.317	62°	2	1	0
28°	5.317	5346	5366	5387	5407	5427	5448	5468	5488	5508	5.547	61°	2	1	0
29°	5.548	5568	5588	5612	5635	5658	5681	5704	5727	5750	0.5774	60°	2	1	0
30°	0.5774	5797	5820	5844	5867	5890	5914	5938	5961	5985	6.000	59°	2	1	0
31°	6.000	6022	6046	6069	6092	6115	6138	6161	6184	6207	6.229	58°	2	1	0
32°	6.229	6252	6275	6297	6320	6342	6364	6386	6408	6430	6.454	57°	2	1	0
33°	6.454	6478	6501	6524	6546	6569	6591	6613	6635	6657	6.675	56°	2	1	0
34°	6.675	6711	6736	6761	6786	6811	6836	6861	6886	6910	0.7002	55°	2	1	0
35°	0.7002	7028	7054	7080	7107	7133	7159	7186	7212	7239	7.265	54°	2	1	0
36°	7.265	7292	7319	7346	7372	7399	7427	7454	7481	7508	7.536	53°	2	1	0
37°	7.536	7563	7590	7618	7646	7673	7701	7729	7757	7785	7.813	52°	2	1	0
38°	7.813	7841	7869	7898	7926	7954	7982	8010	8040	8069	8.098	51°	2	1	0
39°	8.098	8127	8156	8185	8214	8243	8272	8302	8331	8361	0.8391	50°	2	1	0

РОТАНГЕНСЫ

А	0'	6'	12'	18'	24'	30'	36'	42'	48'	54'	60'	1° 12' 30"	1° 15' 30"	1° 18' 30"	1° 21' 30"	
40°	0,8391	8421	8451	8481	8511	8541	8571	8601	8632	8662	8693	49°	5,10	1,15	1,20	1,25
41°	8993	8724	8754	8785	8816	8847	8878	8910	8941	8972	9003	48°	5,10	1,16	1,21	1,26
42°	9004	9056	9067	9099	9131	9163	9195	9228	9260	9293	9325	47°	5,11	1,17	1,22	1,27
43°	9525	9358	9391	9424	9457	9490	9523	9556	9590	9623	9657	46°	5,11	1,17	1,23	1,28
44°	9657	9691	9725	9759	9793	9827	9861	9896	9930	9965	1,0000	45°	5,12	1,18	1,24	1,29
45°	1,0000	0035	0070	0105	0141	0176	0212	0247	0283	0319	0355	44°	5,12	1,18	1,25	1,30
46°	0355	0392	0428	0464	0501	0538	0575	0612	0649	0687	0724	43°	5,13	1,19	1,26	1,31
47°	0724	0761	0799	0837	0875	0913	0951	0989	1,0028	1,0067	1,0106	42°	5,13	1,19	1,27	1,32
48°	1,0106	1144	1184	1224	1263	1303	1343	1383	1423	1463	1504	41°	5,14	1,20	1,28	1,33
49°	1504	1545	1585	1626	1667	1708	1750	1792	1833	1875	1,9181	40°	5,14	1,20	1,29	1,34
50°	1,9181	1960	2002	2045	2088	2131	2174	2218	2261	2305	2349	39°	5,15	1,21	1,30	1,35
51°	2349	2392	2437	2482	2527	2572	2617	2662	2708	2753	2799	38°	5,15	1,21	1,31	1,36
52°	2799	2846	2892	2938	2985	3032	3079	3127	3175	3223	3270	37°	5,16	1,22	1,32	1,37
53°	3270	3319	3367	3415	3465	3514	3564	3613	3663	3713	3763	36°	5,16	1,22	1,33	1,38
54°	3763	3814	3865	3916	3968	4019	4071	4124	4176	4229	4281	35°	5,17	1,23	1,34	1,39
55°	4,2821	4335	4388	4442	4496	4550	4605	4659	4715	4770	4826	34°	5,17	1,23	1,35	1,40
56°	4,8226	4982	4938	4994	5051	5108	5166	5224	5282	5340	5399	33°	5,18	1,24	1,36	1,41
57°	5,3999	5458	5517	5577	5637	5697	5757	5818	5880	5941	6,0033	32°	5,18	1,24	1,37	1,42
58°	6,0003	6068	6128	6191	6255	6319	6382	6447	6512	6577	6,6435	31°	5,19	1,25	1,38	1,43
59°	6,6439	6709	6775	6842	6909	6977	7045	7113	7182	7251	1,7321	30°	5,19	1,25	1,39	1,44
60°	1,7322	1739	1746	1753	1760	1767	1775	1782	1789	1797	1804	29°	5,20	1,26	1,40	1,45
61°	1,804	1811	1819	1827	1834	1842	1849	1857	1865	1873	1881	28°	5,20	1,26	1,41	1,46
62°	1,881	1889	1897	1905	1913	1921	1929	1937	1946	1954	1963	27°	5,21	1,27	1,42	1,47
63°	1,963	1971	1980	1988	1997	2,006	2,014	2,023	2,032	2,041	2,050	26°	5,21	1,27	1,43	1,48
64°	2,050	2,059	2,069	2,078	2,087	2,097	2,106	2,116	2,125	2,135	2,145	25°	5,22	1,28	1,44	1,49
65°	2,145	2,154	2,164	2,174	2,184	2,194	2,204	2,215	2,225	2,236	2,246	24°	5,22	1,28	1,45	1,50
66°	2,246	2,257	2,267	2,278	2,289	2,300	2,311	2,322	2,333	2,344	2,356	23°	5,23	1,29	1,46	1,51
67°	2,356	2,367	2,379	2,391	2,402	2,414	2,426	2,438	2,450	2,463	2,475	22°	5,23	1,29	1,47	1,52
68°	2,475	2,488	2,500	2,513	2,526	2,539	2,552	2,565	2,578	2,592	2,605	21°	5,24	1,30	1,48	1,53
69°	2,605	2,619	2,633	2,646	2,660	2,675	2,689	2,703	2,718	2,733	2,747	20°	5,24	1,30	1,49	1,54
70°	2,747	2,762	2,778	2,793	2,808	2,824	2,839	2,855	2,872	2,888	2,904	19°	5,25	1,31	1,50	1,55
71°	2,904	2,921	2,937	2,954	2,971	2,989	3,006	3,023	3,040	3,058	3,075	18°	5,25	1,31	1,51	1,56
72°	3,075	3,096	3,115	3,133	3,152	3,172	3,191	3,211	3,230	3,251	3,271	17°	5,26	1,32	1,52	1,57
73°	3,271	3,291	3,312	3,333	3,354	3,376	3,398	3,420	3,442	3,465	3,487	16°	5,26	1,32	1,53	1,58
74°	3,487	3,511	3,534	3,558	3,582	3,606	3,630	3,655	3,681	3,706	3,732	15°	5,27	1,33	1,54	1,59
75°	3,732	3,758	3,783	3,812	3,839	3,867	3,895	3,923	3,952	3,981	4,011	14°	5,27	1,33	1,55	1,60

КОТАНГЕНС

А	0'	1'	2'	3'	4'	5'	6'	7'	8'	9'	10'
76° 00'	4,011	4,016	4,021	4,026	4,031	4,036	4,041	4,046	4,051	4,056	4,061
76° 10'	4,061	4,066	4,071	4,076	4,082	4,087	4,092	4,097	4,102	4,107	4,113
76° 20'	4,113	4,118	4,123	4,128	4,134	4,139	4,144	4,149	4,155	4,160	4,165
76° 30'	4,165	4,171	4,176	4,181	4,187	4,192	4,198	4,204	4,210	4,216	4,221
76° 40'	4,221	4,228	4,235	4,242	4,249	4,256	4,263	4,270	4,277	4,284	4,291
76° 50'	4,291	4,297	4,303	4,309	4,314	4,320	4,326	4,332	4,338	4,344	4,350
77° 00'	4,350	4,357	4,364	4,370	4,377	4,384	4,391	4,398	4,405	4,412	4,419
77° 10'	4,419	4,426	4,433	4,440	4,447	4,454	4,461	4,468	4,475	4,482	4,489
77° 20'	4,489	4,496	4,503	4,510	4,517	4,524	4,531	4,538	4,545	4,552	4,559
77° 30'	4,559	4,567	4,574	4,581	4,588	4,595	4,602	4,609	4,616	4,623	4,630
77° 40'	4,630	4,638	4,646	4,654	4,662	4,670	4,678	4,686	4,694	4,702	4,710
77° 50'	4,710	4,718	4,726	4,734	4,742	4,750	4,758	4,766	4,774	4,782	4,790
78° 00'	4,790	4,798	4,807	4,815	4,823	4,832	4,840	4,848	4,856	4,864	4,873
78° 10'	4,873	4,882	4,890	4,898	4,906	4,914	4,922	4,930	4,938	4,946	4,954
78° 20'	4,954	4,962	4,970	4,978	4,986	4,994	5,002	5,010	5,018	5,026	5,034
78° 30'	5,034	5,042	5,050	5,058	5,066	5,074	5,082	5,090	5,098	5,106	5,114
78° 40'	5,114	5,122	5,130	5,138	5,146	5,154	5,162	5,170	5,178	5,186	5,194
78° 50'	5,194	5,202	5,210	5,218	5,226	5,234	5,242	5,250	5,258	5,266	5,274
79° 00'	5,274	5,282	5,290	5,298	5,306	5,314	5,322	5,330	5,338	5,346	5,354
79° 10'	5,354	5,362	5,370	5,378	5,386	5,394	5,402	5,410	5,418	5,426	5,434
79° 20'	5,434	5,442	5,450	5,458	5,466	5,474	5,482	5,490	5,498	5,506	5,514
79° 30'	5,514	5,522	5,530	5,538	5,546	5,554	5,562	5,570	5,578	5,586	5,594
79° 40'	5,594	5,602	5,610	5,618	5,626	5,634	5,642	5,650	5,658	5,666	5,674
79° 50'	5,674	5,682	5,690	5,698	5,706	5,714	5,722	5,730	5,738	5,746	5,754
80° 00'	5,754	5,762	5,770	5,778	5,786	5,794	5,802	5,810	5,818	5,826	5,834
80° 10'	5,834	5,842	5,850	5,858	5,866	5,874	5,882	5,890	5,898	5,906	5,914
80° 20'	5,914	5,922	5,930	5,938	5,946	5,954	5,962	5,970	5,978	5,986	5,994
80° 30'	5,994	6,002	6,010	6,018	6,026	6,034	6,042	6,050	6,058	6,066	6,074
80° 40'	6,074	6,082	6,090	6,098	6,106	6,114	6,122	6,130	6,138	6,146	6,154
80° 50'	6,154	6,162	6,170	6,178	6,186	6,194	6,202	6,210	6,218	6,226	6,234
81° 00'	6,234	6,242	6,250	6,258	6,266	6,274	6,282	6,290	6,298	6,306	6,314
81° 10'	6,314	6,322	6,330	6,338	6,346	6,354	6,362	6,370	6,378	6,386	6,394
81° 20'	6,394	6,402	6,410	6,418	6,426	6,434	6,442	6,450	6,458	6,466	6,474
81° 30'	6,474	6,482	6,490	6,498	6,506	6,514	6,522	6,530	6,538	6,546	6,554
81° 40'	6,554	6,562	6,570	6,578	6,586	6,594	6,602	6,610	6,618	6,626	6,634
81° 50'	6,634	6,642	6,650	6,658	6,666	6,674	6,682	6,690	6,698	6,706	6,714
82° 00'	6,714	6,722	6,730	6,738	6,746	6,754	6,762	6,770	6,778	6,786	6,794
82° 10'	6,794	6,802	6,810	6,818	6,826	6,834	6,842	6,850	6,858	6,866	6,874
82° 20'	6,874	6,882	6,890	6,898	6,906	6,914	6,922	6,930	6,938		

A	0'	1'	2'	3'	4'	5'	6'	7'	8'	9'	10'
83°00'	8.144	8.164	8.184	8.204	8.223	8.243	8.264	8.284	8.304	8.324	8.345
10'	8.365	8.386	8.398	8.407	8.428	8.440	8.470	8.491	8.513	8.534	8.556
20'	8.576	8.577	8.599	8.621	8.643	8.665	8.687	8.709	8.732	8.754	8.777
30'	8.777	8.800	8.823	8.846	8.869	8.895	8.918	8.939	8.962	8.980	9.010
40'	9.010	9.029	9.058	9.082	9.106	9.131	9.156	9.180	9.205	9.230	9.255
50'	9.255	9.281	9.303	9.332	9.357	9.383	9.409	9.435	9.458	9.481	9.500
84°00'	9.514	9.541	9.568	9.595	9.622	9.649	9.677	9.704	9.732	9.760	9.788
10'	9.788	9.816	9.845	9.873	9.902	9.931	9.960	9.989	10.02	10.05	10.08
20'	10.08	10.11	10.14	10.17	10.20	10.23	10.26	10.29	10.32	10.35	10.39
30'	10.39	10.42	10.45	10.48	10.51	10.55	10.58	10.61	10.64	10.68	10.71
40'	10.71	10.75	10.78	10.81	10.85	10.88	10.92	10.95	10.99	11.02	11.06
50'	11.06	11.10	11.13	11.17	11.20	11.24	11.28	11.32	11.35	11.39	11.43
85°00'	11.43	11.47	11.51	11.55	11.59	11.62	11.66	11.70	11.74	11.79	11.83
10'	11.83	11.87	11.91	11.96	12.03	12.08	12.12	12.16	12.21	12.25	12.29
20'	12.29	12.29	12.29	12.38	12.43	12.47	12.52	12.57	12.61	12.66	12.71
30'	12.71	12.75	12.80	12.85	12.90	12.95	13.00	13.05	13.10	13.15	13.20
40'	13.25	13.25	13.30	13.35	13.40	13.45	13.51	13.56	13.62	13.67	13.73
50'	13.73	13.78	13.84	13.89	13.95	14.01	14.07	14.12	14.18	14.24	14.30
86°00'	14.30	14.36	14.42	14.48	14.54	14.61	14.67	14.73	14.80	14.86	14.92
10'	14.92	14.99	15.06	15.12	15.19	15.26	15.33	15.39	15.46	15.53	15.60
20'	15.60	15.68	15.75	15.82	15.89	15.97	16.04	16.12	16.20	16.27	16.35
30'	16.35	16.43	16.51	16.59	16.67	16.75	16.83	16.92	17.00	17.08	17.17
40'	17.17	17.26	17.34	17.43	17.52	17.61	17.70	17.79	17.89	17.98	18.07
50'	18.07	18.17	18.27	18.37	18.46	18.56	18.67	18.77	18.87	18.98	19.08
87°00'	19.08	19.19	19.30	19.41	19.52	19.63	19.74	19.85	19.97	20.09	20.21
10'	20.21	20.33	20.45	20.57	20.69	20.82	20.95	21.07	21.20	21.34	21.47
20'	21.47	21.61	21.74	21.88	22.02	22.16	22.31	22.45	22.60	22.75	22.90
30'	22.90	23.06	23.21	23.37	23.53	23.69	23.86	24.03	24.20	24.37	24.54
40'	24.54	24.72	24.90	25.08	25.26	25.45	25.64	25.83	26.03	26.23	26.43
50'	26.43	26.64	26.84	27.06	27.27	27.49	27.71	27.94	28.17	28.40	28.64
88°00'	28.64	28.88	29.12	29.37	29.62	29.88	30.14	30.41	30.68	30.96	31.24
10'	31.24	31.53	31.82	32.12	32.42	32.73	33.05	33.37	33.69	34.03	34.37
20'	34.37	34.72	35.07	35.43	35.80	36.18	36.56	36.96	37.36	37.77	38.19
30'	38.19	38.62	39.06	39.51	40.44	40.92	41.41	41.92	42.43	42.96	43.50
40'	43.50	44.06	44.61	45.23	45.83	46.45	47.09	47.74	48.41	49.10	49.80
50'	49.80	50.55	51.30	52.08	52.88	53.71	54.56	55.44	56.35	57.29	58.25
89°00'	58.25	59.27	60.31	61.38	62.50	63.66	64.86	66.11	67.40	68.75	70.15
10'	70.15	71.62	73.14	74.73	76.39	78.13	79.94	81.85	83.84	85.94	88.15
20'	88.15	90.46	92.91	95.49	98.22	101.1	104.2	107.4	110.9	114.6	118.5
30'	118.5	122.8	127.3	132.2	137.5	143.2	149.3	155.8	162.7	170.0	177.6
40'	177.6	185.9	191.0	202.2	214.9	229.2	245.0	264.4	286.5	312.5	343.8
50'	343.8	382.0	429.7	491.1	573.0	687.5	859.4	1146	1719	343.8	0°00'

## РОТАНГЕНСКИ

Таблица дает значение синуса или тангенса любого острого угла, содержащего целое число градусов и десятых долей градуса. На пересечении строки, имеющей в заголовке (слева) соответствующее число градусов, и столбца, имеющего в заголовке (сверху) соответствующее число минут.

Так,  $\sin 70^\circ 30' = 0.9426$ . Для нахождения синусов против углов нужно интерполировать, вычисляя поправку на разность между данным углом и ближайшим табличным. Эта поправка берется из соответствующего столбца поправки (справа) таблицы. Она прибавляется к ближайшему значению синуса, если данный угол превосходит ближайший меньший табличный на 1, 2, 3 мин., и отнимается от ближайшего большего табличного синуса в остальных случаях. Например,  $\sin 70^\circ 32' = 0.9428$ , так как  $9426 + 2 = 9428$ , и  $\sin 70^\circ 34' = 0.9430$ , так как  $9432 - 2 = 9430$ . Таким же образом отыскивается значение тангенса.

Та же таблица служит для нахождения косинусов и котангенсов, причем надо пользоваться поправкой градуса справа, поправляет минут синуса и не задумываясь, что при вычитании из острого угла его величины и получившее убавляет. Подлежащие косинусов и котангенсов можно упрощать, заменив их синусами и тангенсами дополняющего угла.

Таблица позволяет решать и обратный вопрос, т. е. находить острый угол по данному значению его синуса или тангенса.

## Л И Т Е Р А Т У Р А

- Високий Н. Н. и др. Техническое развитие изделий из листового металла. Машта, 1955.
- Белаякова Г. В. Сравнение по проектированию разверток фасонных частей трубопроводов. Госэнергоиздат, 1953.
- Иосифович А. С. Проектирование разверток круглых воздуховодов. Госстройиздат, 1953.
- Мандель И. Е. Руководство по разметке фасонных частей воздуховодов из кровельного стали. Госстройиздат, 1947.
- Израев А. С. Разметка элементов листовых конструкций. Судпромгиз, 1953.
- Фадеевич А. С. Сварка металлургических и заводских трубопроводов. Госэнергоиздат, 1962.
- Шейман Е. В. Разметка котельных металлостроительных изделий. 1951.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	3
Глава I. Сварные фасонные части трубопроводов	5
Назначение и виды фасонных частей	5
Методы разметки элементов сварных фасонных частей	5
Принципы разметки	5
Существующие методы	6
Предлагаемый метод	6
Ортогоны, углы, скобы и каласки	8
Разновидности и метод изготовления	8
Изготовление шаблонов звена	12
Описание таблицы 1	17
Таблица 1. Длина ординат (в дюлках <i>d</i> ) разверток звеньев отводов, углов, скоб и каласек	19
Описание таблиц 2 и 3	24
Таблица 2. Значения $\beta$ в зависимости от угла $\alpha$ и высоты звена $h$ в отводе	26
Таблица 3. Длина ординат разверток звеньев отводов, углов, скоб и каласек	29
Тройники и крестовины	44
Разновидности и метод изготовления	44
Изготовление шаблона отрезка	47
Изготовление шаблона отверстия в стволе	50
Изготовление шаблонов разветвляющихся тройников (штанов)	50
Описание таблиц 4—8	52
Таблица 4. Контрфигуры тройников и разверток	58
Таблица 5. Основные размеры разверток тройников	60
Таблица 6. Длина ординат разверток тройников с соединительными осями	62
Таблица 7. Длина ординат разверток прямых тройников ( $\beta = 90^\circ$ ) со сменными отрезком	162
Таблица 8. Значения $\beta$ , $S$ и $E$ для определения длины ординат разверток косяк тройников, у которых углы наклона отрезков отличаются от углов, указанных в табл. 6 и 7	189
Таблица 9. Значения $L_2$	201
Переходы	202
Определение, наименование, разновидности и метод изготовления	202
Построение разверток переходов	203
Описание таблиц 10—13	205
Таблица 10. Длина радиусов разверток переходов прямых с поступной вершиной	209
Таблица 11. Размеры осей, высоты и ординат разверток переходов прямых с поступной вершиной	210

Стр.

Таблица 12. Длины радиусов разветвок переходов косых с доступной вершиной  
 Таблица 13. Размеры осей, высоты и ширина разветвок переходов косых с недоступной вершиной

Глава II. Примеры определения элементов свайных фасонных частей, построенных шаблонов и разметки

Отводки

- Пример 1. Определение количества звеньев
- Пример 2. Определение радиуса отвода
- Пример 3. Определение ширины шейки стакана
- Пример 4. Разметка свайного отвода, состоящего из трех звеньев. Вариант 1
- Пример 5. Разметка свайного отвода, состоящего из трех звеньев. Вариант 2
- Пример 6. Разметка свайного отвода, состоящего из 4 звеньев. Вариант 2

Матс

сон

волю

водо

проо

кон.

изак

- Тройники прямые
- Пример 7. Разметка прямого равностороннего свайного тройника
- Пример 8. Разметка прямого равностороннего свайного тройника с соприкасающимися осями
- Пример 9. Разметка прямого равностороннего свайного тройника со смежными осями. У которого образующая отрезка касательна к окружности створа
- Пример 10. Разметка прямого свайного тройника со смежными осями, у которого образующая отрезка не является касательной к окружности створа
- Пример 11. Разметка люка горизонтального призматического резервуара
- Тройники косые
- Пример 12. Разметка косого равностороннего тройника
- Пример 13. Разметка косого равностороннего тройника с соприкасающимися осями
- Пример 14. Разметка косого тройника со смежными осями и углом наклона отрезка менее 90°
- Пример 15. Разметка косого свайного тройника, у которого наклонение и угол наклона отрезка отличны от приведенных в табл. 6, 7
- Тройники разветвистые (границы)
- Пример 16. Разметка разветвистого свайного тройника (длина) дается пром. 329 мм
- Пример 17. Разметка разветвистого свайного тройника (плечей) диаметром 1420 мм
- Переходы прямые
- Пример 18. Разметка перехода прямого с доступной вершиной
- Пример 19. Разметка перехода прямого с недоступной вершиной
- Пример 20. Разметка перехода косого с доступной вершиной
- Пример 21. Разметка перехода косого с недоступной вершиной
- Приложение 1. Труды стальные. Вес, наружная поверхность, площадь доступного сечения
- Приложение 2. Таблица тригонометрических функций
- Литература

283  
284  
285  
286  
287  
288  
289  
290  
291  
292  
293  
294  
295  
296  
297  
298  
299  
300  
301  
302  
303  
304  
305  
306  
307  
308  
309  
310  
311  
312  
313  
314  
315  
316  
317  
318  
319  
320  
321  
322  
323  
324  
325  
326  
327  
328  
329  
330  
331  
332  
333  
334  
335  
336  
337  
338  
339  
340  
341  
342  
343  
344  
345  
346  
347  
348  
349  
350  
351  
352  
353  
354  
355  
356  
357  
358  
359  
360  
361  
362  
363  
364  
365  
366  
367  
368  
369  
370  
371  
372  
373  
374  
375  
376  
377  
378  
379  
380  
381  
382  
383  
384  
385  
386  
387  
388  
389  
390  
391  
392  
393  
394  
395  
396  
397  
398  
399  
400