

В.С. Агеев

Раскрой фасонных частей промышленной вентиляции

**Москва
«Книга по Требованию»**

УДК 528
ББК 38.2
В11

В11 **В.С. Агеев**
Раскрой фасонных частей промышленной вентиляции / В.С. Агеев – М.: Книга по Требованию, 2023. – 79 с.

ISBN 978-5-458-31512-8

В книге приведены принципы раскроя основных фасонных элементов воздуховодов : отводов, переходов, тройников, задвижек, зонтов и т. д. По каждому элементу приведен пример раскроя.

ISBN 978-5-458-31512-8

© Издание на русском языке, оформление
«YOYO Media», 2023
© Издание на русском языке, оцифровка,
«Книга по Требованию», 2023

Эта книга является репринтом оригинала, который мы создали специально для Вас, используя запатентованные технологии производства репринтных книг и печати по требованию.

Сначала мы отсканировали каждую страницу оригинала этой редкой книги на профессиональном оборудовании. Затем с помощью специально разработанных программ мы произвели очистку изображения от пятен, клякс, перегибов и попытались отбелить и выровнять каждую страницу книги. К сожалению, некоторые страницы нельзя вернуть в изначальное состояние, и если их было трудно читать в оригинале, то даже при цифровой реставрации их невозможно улучшить.

Разумеется, автоматизированная программная обработка репринтных книг – не самое лучшее решение для восстановления текста в его первоизданном виде, однако, наша цель – вернуть читателю точную копию книги, которой может быть несколько веков.

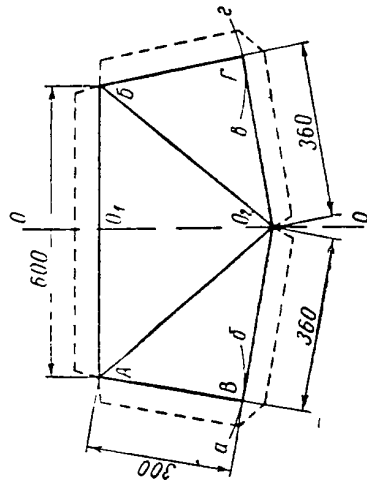
Поэтому мы предупреждаем о возможных погрешностях восстановленного репринтного издания. В издании могут отсутствовать одна или несколько страниц текста, могут встретиться невыводимые пятна и кляксы, надписи на полях или подчеркивания в тексте, нечитаемые фрагменты текста или загибы страниц. Покупать или не покупать подобные издания – решать Вам, мы же делаем все возможное, чтобы редкие и ценные книги, еще недавно утраченные и несправедливо забытые, вновь стали доступными для всех читателей.

360 мм Из точки O_2 к дугам ab и ac проводим касательные, точки касания обозначаем B и Γ Отрезки O_2B и $O_2\Gamma$ равны 360 мм каждый Точки AB и $B\Gamma$ соединяем прямыми линиями

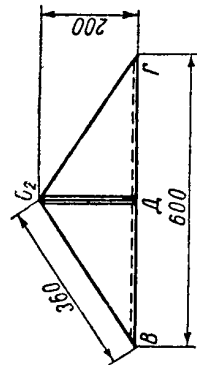
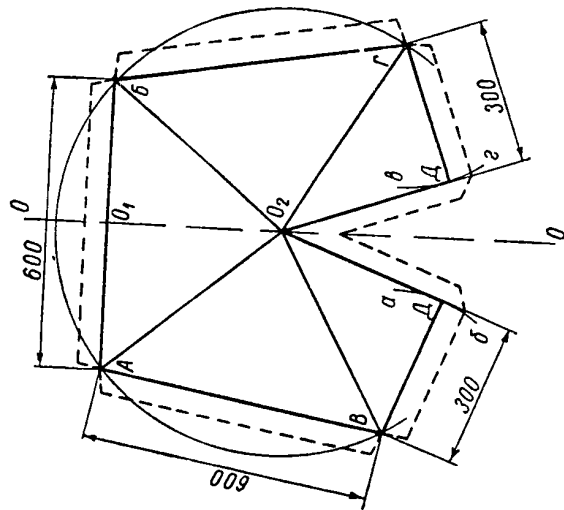
На закатку проволоки для придания жесткости зонту необходимо сделать припуск

Если требуется зонг больших размеров и листа кровельной стали для изготовления недостаточно, то его можно сделать не из двух частей, а из четырех Построение развертки шаблона при этом остается прежним

Шаблон 2



Шаблон 1



§ 2. ЗОНТ КРУГЛЫЙ

Построение шаблона из одной части

Из точки O_1 , лежащей на оси, радиусом, равным отрезку 430 мм (длина образующей), описываем окружность. От точки O_2 , лежащей на пересечении окружности и оси OO , гибким металлическим метром вправо и влево по окружности откладываем по половине длины окружности низа зонта и получаем точки B и B . Соединив эти точки с точкой O_1 , получаем готовую развертку зонта. Штриховыми линиями показаны припуск на фалес и на закатку проволоки по низу зонта для придания ему жесткости.

Точки B и B могут быть получены и аналитически. Определяем радиус окружности

$$r = \sqrt{250^2 + 350^2} = 430 \text{ мм.}$$

Длина окружности, описанной радиусом 430 мм, будет

$$3,14 \cdot 430 \cdot 2 \approx 2700 \text{ мм.}$$

Длина окружности зонта, при диаметре 700 мм равна

$$3,14 \cdot 700 \approx 2200 \text{ мм.}$$

Разница в длинах окружностей составит

$$2700 - 2200 = 500 \text{ мм}$$

Определим угол, образуемый прямыми BO_1 и BO_1 , из отношения:

$$360^\circ - 2700,$$

$$\alpha - 500,$$

откуда

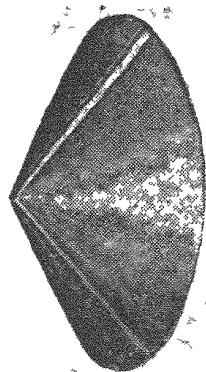
$$\alpha = \frac{360 \cdot 500}{2700} \approx 66^\circ$$

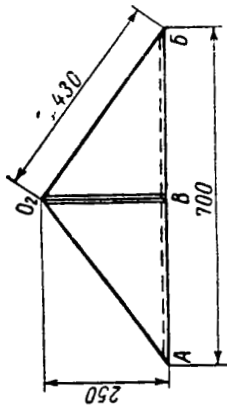
Тогда длина хорды дуги между точками B и B будет

$$BB = 2 \cdot r \cdot \sin \frac{\alpha}{2} = 2 \cdot 430 \cdot 0,544 \approx 467 \text{ мм.}$$

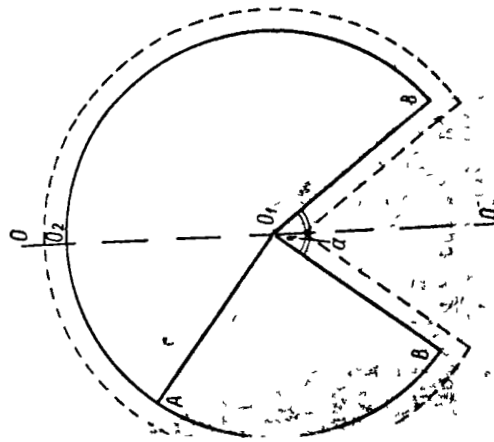
Для получения выкройки зонта из двух частей один лист стали (кромка его обозначена линией O_2O_1) накладывают на другой, кромка которого определена линией OO так, чтобы расстояние OO_1 было равно припуску на фалес.

Построение, которого раскрывается в следующем случае, как и в предыдущем, таким образом, что стороны шаблона O_1B и B являются кромкой листа OO

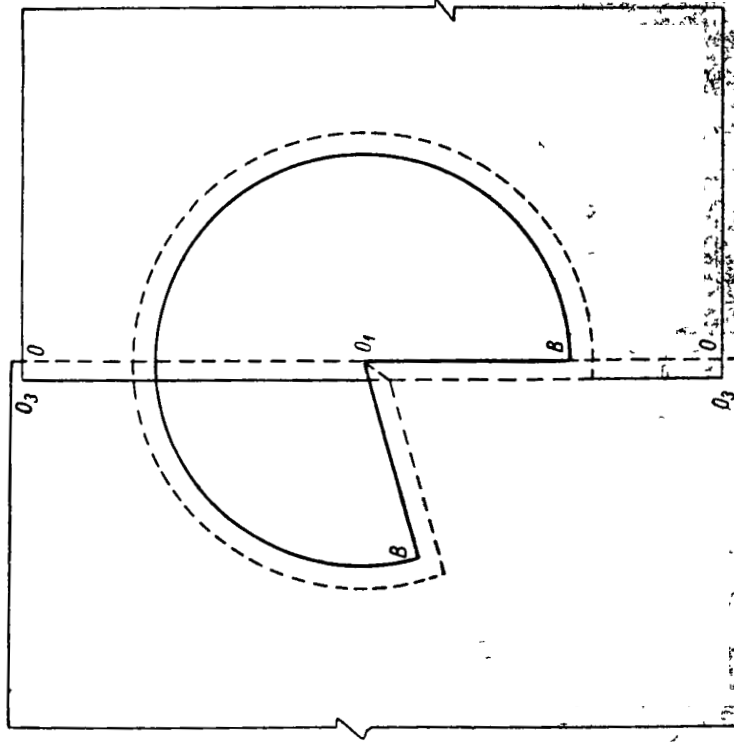




Шаблон

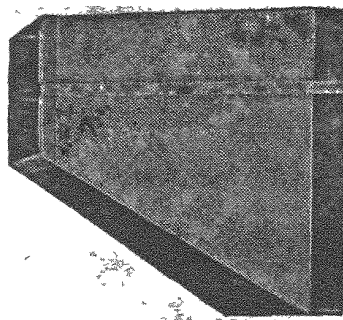


Картина



В практике промышленной вентиляции переходы встречаются довольно часто при присоединении вентиляторов к воздуховодам, причём, а также при изменении сечения воздуховодов. Переходы бывают с прямоугольного сечения на прямоугольное, с круглого на круглое и с прямоугольного на круглое.

§ 2. КОСОЙ ПЕРЕХОД С КВАДРАТНОГО СЕЧЕНИЯ НА КВАДРАТНОЕ (две стороны прямые и две — с уклоном)



§ 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПЕРЕХОДАХ

Переходы подразделяются на прямые и косые. В первом варианте центры верхнего и нижнего оснований лежат на одной оси, во втором — они смещены и в некоторых случаях могут быть в плоскостях, не параллельных друг другу.

В данной книге приводятся ти-

пы переходов с квадратного сечения на круглое и с круглого на круглое, в которых роль переходов выполняют брезентовые вставки. Одной из разновидностей переходов являются базы под дефлекторы на кровлях.

При изготовлении перехода из двух частей делаются два шаблона.

Последнюю цифру можно найти из решения прямоугольного треугольника с катетами 400 и 600 мм.

Построение шаблона 2

От произвольной точки E откладываем отрезок EM , равный 720 мм.

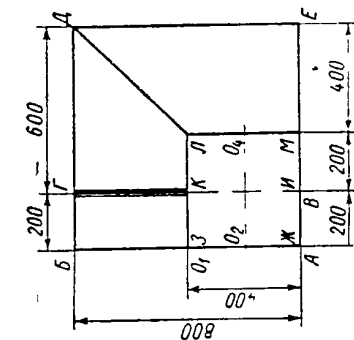
$$EM = \sqrt{400^2 + 600^2} = 720 \text{ мм.}$$

Из точек E и M проводим параллельные между собой и перпендикулярные к отрезку прямые, на которых откладываем отрезки: DE , равный 800 мм (сторона нижнего основания) и на второй прямой — LM , равный 400 мм. Точки D и L соединяем прямой для получения развертки одной стороны перехода,

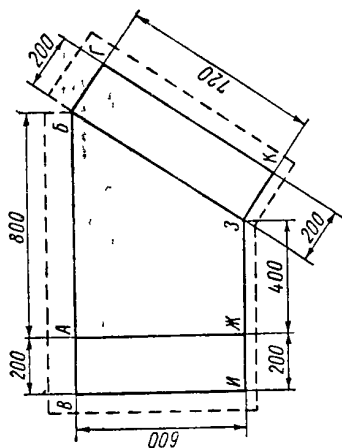
Построение шаблона 1

Проводим две параллельные линии на расстоянии 600 мм, равном высоте перехода. От перпендикулярной к ним прямой IV откладываем отрезки VA и $IЖ$, равные половине стороны верхнего основания. Проводим прямую $AЖ$. От точки A откладываем отрезок, равный стороне нижнего основания, т. е. 800 мм, а от точки $Ж$ — отрезок, равный стороне верхнего основания, т. е. 400 мм. На прямой, соединяющей полученные точки $З$ и $Б$ строим прямоугольник $БГКЗ$, у которого малые стороны равняются половине верхнего основания, т. е. 200 мм, а большие — $ЗБ$ и $ГК$, — получаются построением (720 мм).

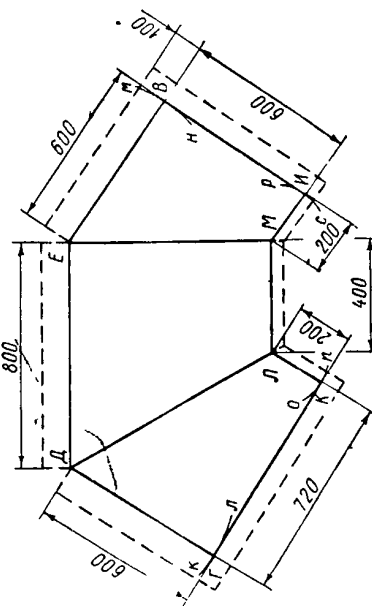
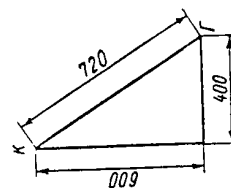
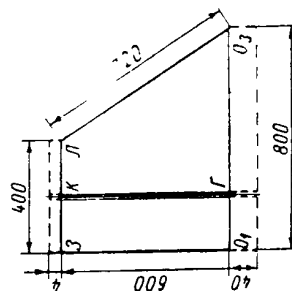
Из точек Д, Е радиусом 600 мм, из точек Л, М радиусом 200 мм соответственно делаем засечки ду-
гами кл, мн, ол, ср и проводим к ним касательные. Точки касания лут с касательными обозначаем (в соответствии с обозначением на шаблоне 1) Г, К, В, И. Точки Д, Г, Е, В, Л, К, М, И соединяем пря-
мыми линиями



Шаблон 1

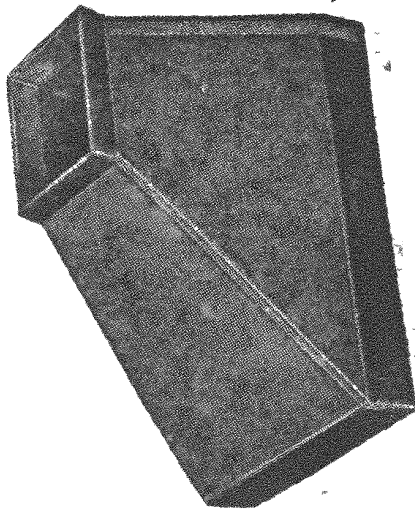


Шаблон 2



§ 3. КОСОЙ ПЕРЕХОД С ПРЯМОУГОЛЬНОГО СЕЧЕНИЯ НА КВАДРАТНОЕ

(одна сторона прямая и три — с уклоном)



При изготовлении перехода из четырех частей делаются три шаблона

Построение шаблона 1

На прямой откладываем отрезок AB , равный одной стороне нижнего основания, т. е. 600 мм. Через середину отрезка, точку O_1 , проводим ось OO_1 и откладываем на ней отрезок O_1O_2 , равный высоте перехода, т. е. 400 мм.

От точки O_2 вправо и влево по горизонтали откладываем отрезки O_2D и O_2E , равные 150 мм каждый. Отрезок DE равен стороне верхнего основания, т. е. 300 мм. Подключаем точки A, D и B, E соединяем между собой.

Построение шаблона 2

На прямой откладываем отрезок BB' , равный другой стороне

нижнего основания, т. е. 800 мм. Из точки B составляем перпендикуляр и откладываем отрезок BE , равный 430 мм. От точки E вправо откладываем отрезок $EЖ$, равный 300 мм. Точку $Ж$ соединяем с точкой B .

По этому же шаблону изготовляется и четвертая сторона перехода.

Построение шаблона 3

Построение шаблона 3 аналогично построению шаблона 1 с той лишь разницей, что высота стенки перехода равна 640 мм.

$$O_1O_2 + 500 \approx 640 \text{ мм.}$$

Соединения переходов делаются два шаблона.

§ 4. КОСОЙ ПЕРЕХОД С КРУГЛОГО СЕЧЕНИЯ НА КРУГЛОЕ МЕНЬШЕГО ДИАМЕТРА

ную проекцию) Длина этой дуги, равная 1030 мм, может быть измерена на гибким метром. Через середину отрезка AB , точку a , проводим ось OO , перпендикулярную отрезку AB . От точки a по оси OO вниз откладываем отрезок al , равный высоте перехода, т. е. 800 мм (см вертикальную проекцию). От точки l в обе стороны откладываем отрезки lb и lv , равные 392 мм каждый. Отрезок bv равен половине длины окружности верхнего основания

$$\frac{3,14 \cdot 500}{2} = 785 \text{ мм}$$

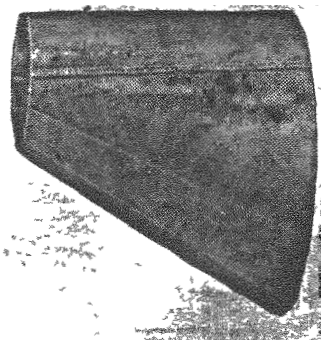
Через точки A, b и B, v проводим прямые до пересечения с осью OO . Получаем точку O_3 , из которой радиусом, равным отрезку O_3A , проводим дугу AO_1B . От точек A и B вниз по линиям AO_3 и BO_3 отмеряем отрезки AV и BV , равные длине боковой стороны перехода, т. е. 830 мм (см дополнительно построенный треугольник). От точки O_1 вниз по оси OO откладываем отрезок O_1O_2 , равный высоте перехода. На оси OO находим точку O_{10} , которая будет центром дуги BO_2A .

Построение шаблона 2

На горизонтальной прямой откладываем отрезок gd , равный длине дуги BO_2A , полученной как разность длины окружности нижнего основания и длины дуги AB на

Построение шаблона 1

На горизонтальной прямой откладываем отрезок AB , равный длине дуги AO_1B (см горизонталь-



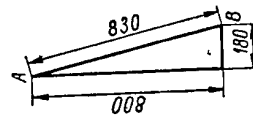
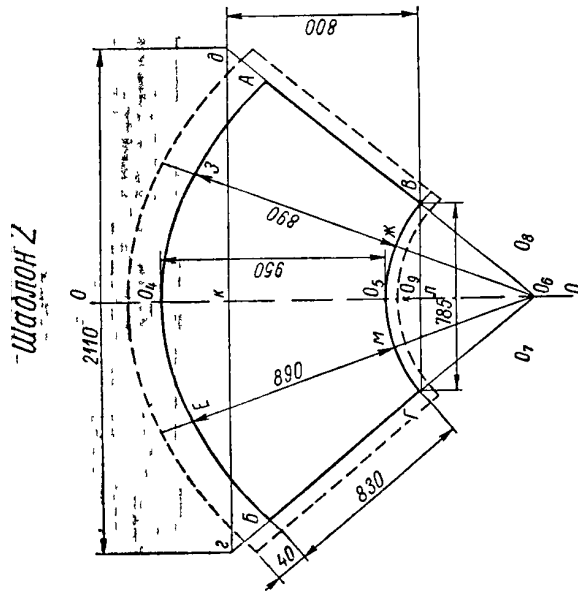
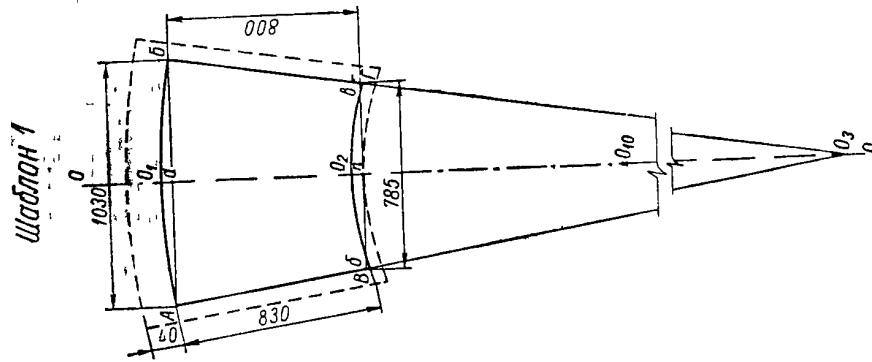
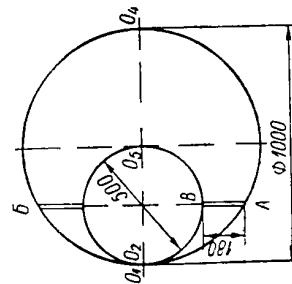
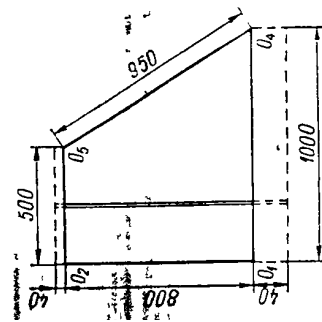
шаблоне 1). Через середину отрезка gd , точку k , проводим ось OO и откладываем от точки k вниз отрезок kl , равный высоте перехода, т. е. 800 мм. От точки l на параллельной gd прямой откладываем равные отрезки lg и lv . Отрезок lv должен быть равен половине длины окружности верхнего основания, т. е. 785 мм. Через точки g, l и d, v проводим прямые до пересечения с осью OO и получаем точку O_6 . Из полученного центра радиусом O_6B проводим дугу GB , серединой этой дуги будет точка O_5 . От точки O_5 вверх откладываем отрезок O_5O_4 , равный 950 мм. Этот размер можно получить из решения прямо-угольного треугольника с катетами 500 и 800 мм:

$$O_4O_5 = \sqrt{500^2 + 800^2} \approx 950 \text{ мм}$$

От точек l и v по прямым O_6g и O_6d откладываем отрезки lB и vA , равные 830 мм каждый (см шаблон 1). Делим дугу GB на четыре равные части и получаем точки $ж$ и $з$. Через точки $ж, O_6$ и $з, O_6$ проводим прямые, на которых откладываем от точек $ж$ и $з$ отрезки $жЗ$ и $зЗ$, равные 890 мм каждый

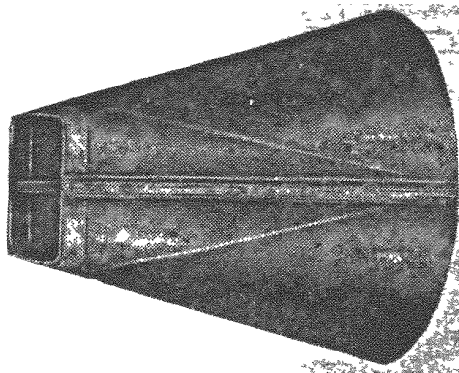
$$\frac{830 \pm 950}{2} = 890 \text{ мм}$$

Точки $Б, В, З$. А соединяем дугами, центрами которых будут точки O_7, O_8 и O_9 , определяемые произвольно.



§ 5. ПРЯМОЙ ПЕРЕХОД С КРУГЛОГО СЕЧЕНИЯ НА КВАДРАТНОЕ

Переход изготавливается из двух одинаковых частей по одному шаблону



Построение шаблона

Проводим ось OO и к ней перпендикулярную линию, на которой откладываем отрезок AB , равный четвертой части длины окружности нижнего основания перехода:

$$\frac{3,14 \cdot 700}{4} \approx 550 \text{ мм}$$

От точки O_1 вниз по оси OO откладываем отрезок O_1O_2 , равный высоте перехода, т. е. 570 мм. От точки O_2 в обе стороны по горизонтالي откладываем отрезки O_2D и O_2E , равные 150 мм каждый. Отрезок DE равен стороне верхнего основания перехода, т. е. 300 мм.

Через точки A, D и B, E проводим прямые до пересечения с осью OO . Получаем точку O_4 , из которой радиусом O_4A проводим дугу ab .

Из точек D и E проводим дуги ag и de радиусом, равным половине стороны верхнего основания, т. е. 150 мм.

Через точку O_4 проводим касательные к дугам ag и de до пересечения с дугой ab . Точки касания обозначаем соответственно через $Ж$ и $З$, а точки пересечения касательной с дугой ab — $В$ и $Г$.

Отрезки $ВЖ, O_3O_2$ и $ГЗ$ равны боковой стороне перехода, т. е. 600 мм.