

**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 оригиналe, то даже при цифровой реставрации их невозможно улучшить.

Разумеется, автоматизированная программная обработка репринтных книг – не самое лучшее решение для восстановления текста в его первозданном 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.

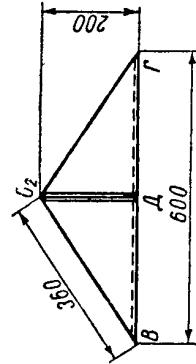
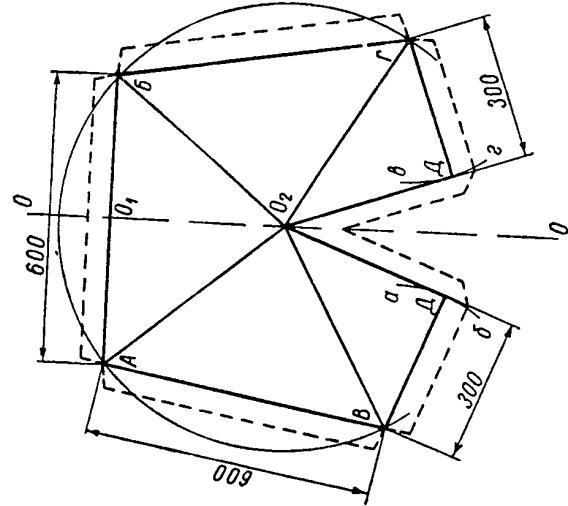


**360 мм** Из точки  $O_2$  к дугам  $ab$  и  $ag$  проводим касательные, точки касания обозначим  $B$  и  $G$ . Отрезки  $O_1B$  и  $O_1G$  равны 360 мм, каждый. Точки  $AB$  и  $BG$  соединяем прямой линией.

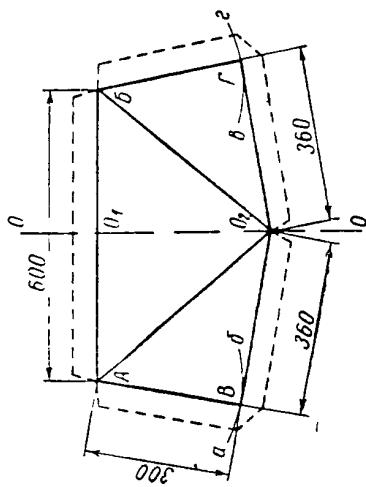
На закатку проволоки для при-  
ления жесткости зонту необходимо  
сделать припуск

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

### Шаблон 1



### Шаблон 2



## § 2. ЗОНТ КРУГЛЫЙ

### Построение шаблона из одной части

Из точки  $O_1$ , лежащей на оси, радиусом, равным отрезку 430 ми (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 пропуски на фалец и на закатку проволоки по низу зонта для приданния ему жесткости. Точки  $B$  и  $B'$  могут быть получены и аналитически. Определим радиус окружности

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

Длина окружности, описанной радиусом 430 ми, будет

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

Длина окружности зонта при диаметре 700 ми равна

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

### Разница в длинах окружностей составляет

$$2700 - 2200 = 500 \text{ ми}$$

Определим угол, образуемый прямыми  $BO_1$  и  $BO_2$ , из отношения:

$$360^\circ - 2700, \\ a = 500,$$

откуда

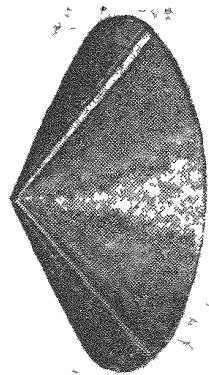
$$a = \frac{360 \cdot 500}{2700} \approx 66^\circ$$

Тогда длина хорды дуги между точками  $B$  и  $B'$  будет

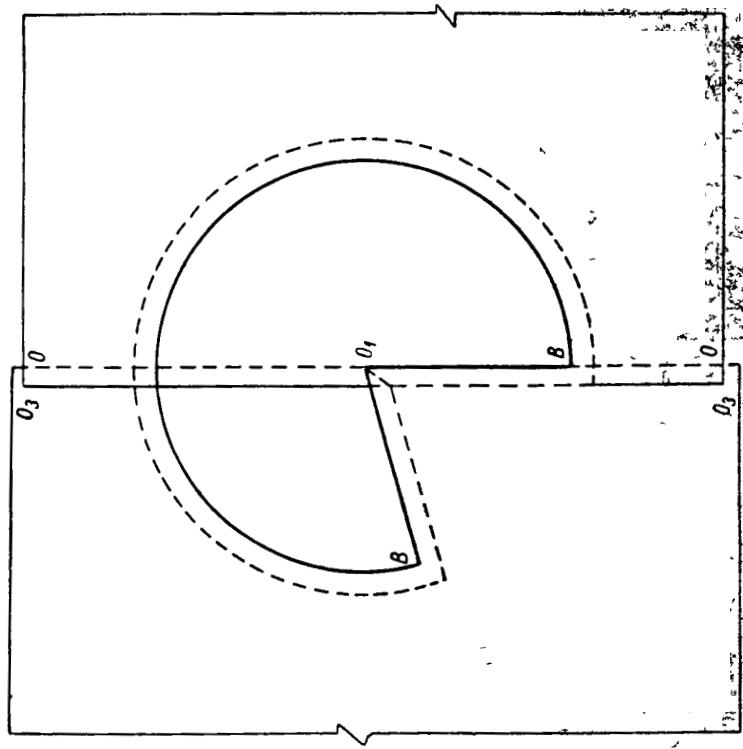
$$BB' = 2 \cdot r \cdot \sin \frac{\alpha}{2} =$$

$$= 2 \cdot 430 \cdot 0,544 \approx 467 \text{ ми.}$$

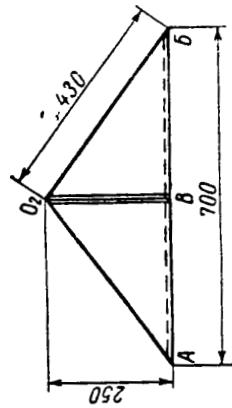
Для получения выкройки зонта из двух частей один лист стали (кромка его обозначена линией  $O_3O_4$ ) направляют на другой, кромка которого определена линией  $OO_4$  так, чтобы расстояние между  $OO_4$  было равно пропуску на фалец. Устросение, которого расстояние в дальнем случае, картины таким образом, как показано на рисунке, можно сформировать из шаблона  $O_1B$  и из  $BB'$  кромкой листа  $OO_4$ .



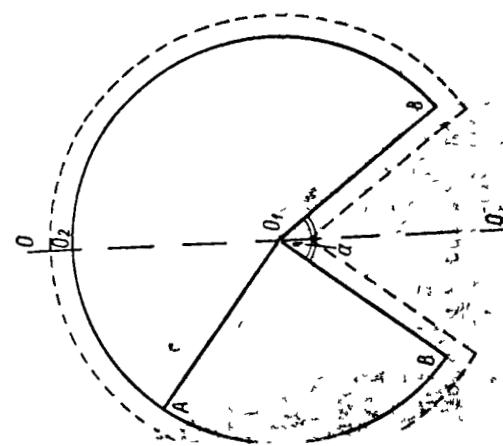
Картина



7



Шаблон



## Глава II. ПЕРЕХОДЫ

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

### § 4. 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 смешены и в некоторых случаях могут быть в плоскостях, не параллельных друг другу. В данной книге приводятся только и сплошные переходы.

При изготовлении перехода из двух частей делаются два шаблона. Одна из разностных баз под дефлекторы на кровлях.

При изготовлении перехода из двух частей делаются два шаблона.

### § 2. КОСОЙ ПЕРЕХОД С КВАДРАТНОГО СЕЧЕНИЯ НА КВАДРАТНОЕ [две стороны прямые и две — с уклоном]

Проводим две параллельные линии на расстоянии 600 мм., равном высоте перехода. От перпендикулярной к ним прямой  $IB$  откладываем отрезки  $BA$  и  $IJ$ , равные половине стороны верхнего основания. Проводим прямую  $AJ$ . От точки  $A$  откладываем отрезок, равный стороне нижнего основания, т. е. 800 мм., от точки  $J$  — отрезок, равный стороне верхнего основания, т. е. 400 мм. На прямой, соединяющей полученные точки  $3$  и  $B$  строим прямоугольник  $BGKZ$ , у которого малые стороны равняются половой верхнего основания, т. е. 200 мм., а большее —  $3B$  и  $JK$ , — получается построением (720, мм).

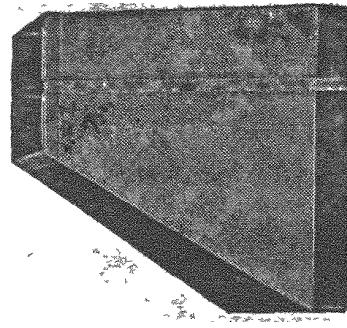
Последнюю цифру можно найти из решения прямоугольного треугольника с катетами 400 и 600 мм.

#### Построение шаблона 2

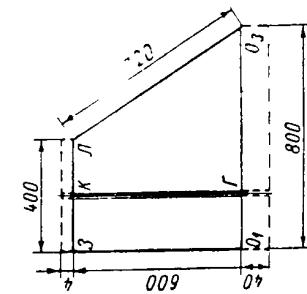
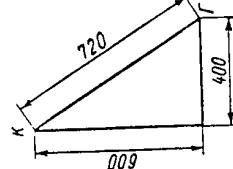
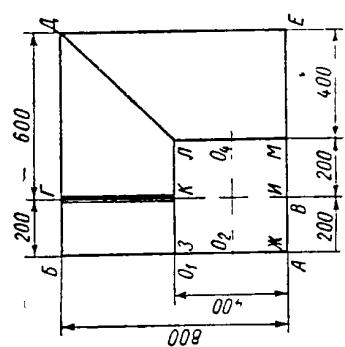
От произвольной точки  $E$  откладываем отрезок  $EM$ , равный 720 мм.

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

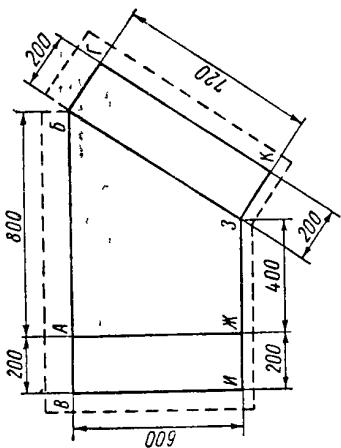
Из точек  $E$  и  $M$  проводим параллельные между собой и перпендикулярные к отрезку  $EM$  прямые, на которых откладываем отрезки:  $DE$ , равный 800 мм. (сторона нижнего основания) и на второй прямой —  $JM$ , равный 400 мм. Точки  $D$  и  $J$  соединяем прямой для получения развертки одной стороны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



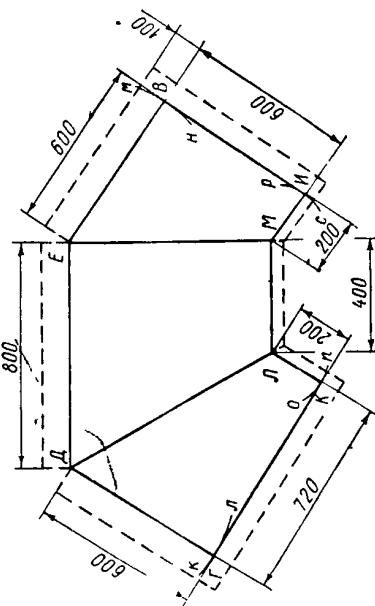
Из точек  $J$ ,  $E$  радиусом 600 мм, из точек  $L$ ,  $M$  радиусом 200 мм соответственно делаем засечки линии  $KL$ ,  $MN$ ,  $OL$ ,  $OP$  и проводим касательные. Точки касания  $G$  с касательными обозначаем в соответствии с обозначением на шаблоне 1)  $F$ ,  $K$ ,  $B$ ,  $H$ . Точки  $D$ ,  $F$ ,  $B$ ,  $L$ ,  $K$ ,  $M$ ,  $H$  соединяем прямыми линиями.



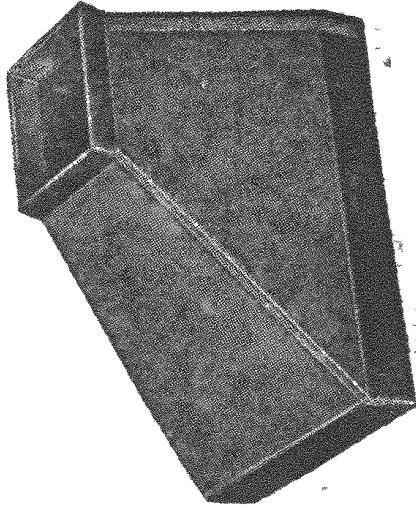
### Шаблон 1



### 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 м.м. Через середину отрезка, точку  $O_1$ , проводим ось  $OO$  и откладываем на ней отрезок  $O_1O_2$ , равный высоте перехода, т. е. 400 м.м.

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

$O_2$ .

**Построение шаблона 2**

На прямой откладываем отрезок  $BB'$ , равный другой стороне

нижнего основания, т. е. 800 м.м. Из точки  $B$  восставляем перпендикуляр и откладываем отрезок  $BE$ , равный 430 м.м. От точки  $E$  вправо откладываем отрезок  $EJ$ , равный 300 м.м. Точку  $J$  соединяем с точкой  $B$ .

По этому же шаблону изготавливается и четвертая сторона перехода.

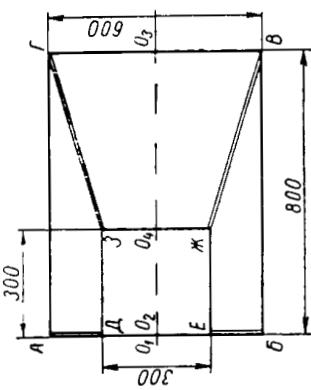
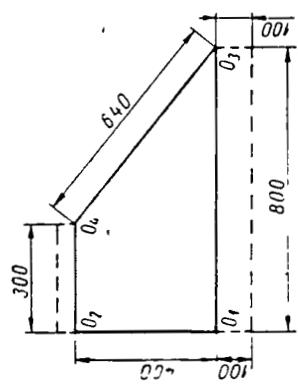
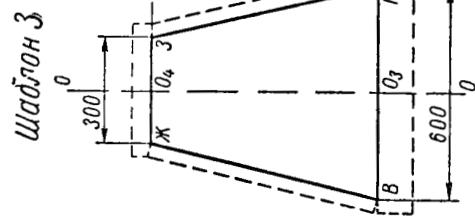
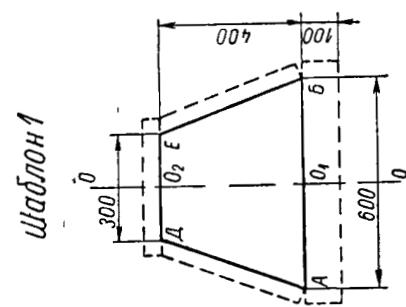
**Построение шаблона 3**

Построение шаблона 3 аналагично построению шаблона 1 с той лишь разницей, что высота стены перехода равна 640 м.м.

$O_2 \cdot 500 = 640$  м.м.

**Построение шаблона 2**

На прямой откладываем отрезок  $BB'$ , равный другой стороне



**§ 4. КОСОЙ ПЕРЕХОД  
С КРУГЛОГО СЕЧЕНИЯ  
НА КРУПЛЮ МЕНЬШЕГО ДИАМЕТРА**

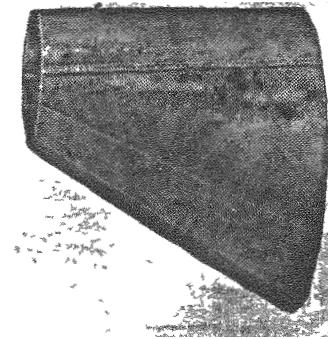
ную проекцию). Длина этой дуги, равная 1030 м.м., может быть измерена гибким метром. Через середину отрезка  $AB$ , точку  $a$ , проводим ось  $OO$ , перпендикулярную отрезку  $AB$ . От точки  $a$  по оси  $OO$  вниз откладываем отрезок  $an$ , равный высоте перехода, т. е. 800 м.м. (см. вертикальную проекцию). От точки  $n$  в обе стороны откладываем отрезки  $n\bar{b}$  и  $n\bar{b}'$ , равные 392 м.м. каждый. Отрезок  $\bar{b}\bar{b}'$  равен половине длины окружности верхнего основания

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

Через точки  $A$ ,  $\bar{b}$  и  $\bar{b}'$ , 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  $BO_3$ , отляем отрезки  $AB$  и  $BA$ , равные длине боковой стороны перехода, т. е. 830 м.м. (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  $O_{1\bar{b}}$ , которая будет центром дуги  $BO_2\bar{b}$ .

**Построение шаблона 1**

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



шаблона 1. Через середину отрезка  $ab$ , точку  $k$ , проводим ось  $OO$  и откладываем от точки  $k$  вниз отрезок  $k\bar{l}$ , равный высоте перехода, т. е. 800 м.м. От точки  $\bar{l}$  на, параллельной  $ab$  прямой откладываем равные отрезки  $\bar{l}\bar{g}$  и  $\bar{l}\bar{b}$ . Отрезок  $\bar{l}B$  должен быть равен половине длины окружности верхнего основания, т. е. 785 м.м. Через точки  $\bar{g}$ ,  $\bar{l}$  и  $\bar{b}$ , проводим прямые до пересечения с осью  $OO$  и получаем точку  $O_6$ . Из полученного центра радиусом  $O_6B$  проводим дугу  $\Gamma B$ , серединой этой дуги будет точка  $O_5$ . От точки  $O_5$  вверх откладываем отрезок  $O_5O_4$ , равный 950 м.м. Этот размер можно получить из решения прямоугольного треугольника с катетами 500 и 800 м.м.:

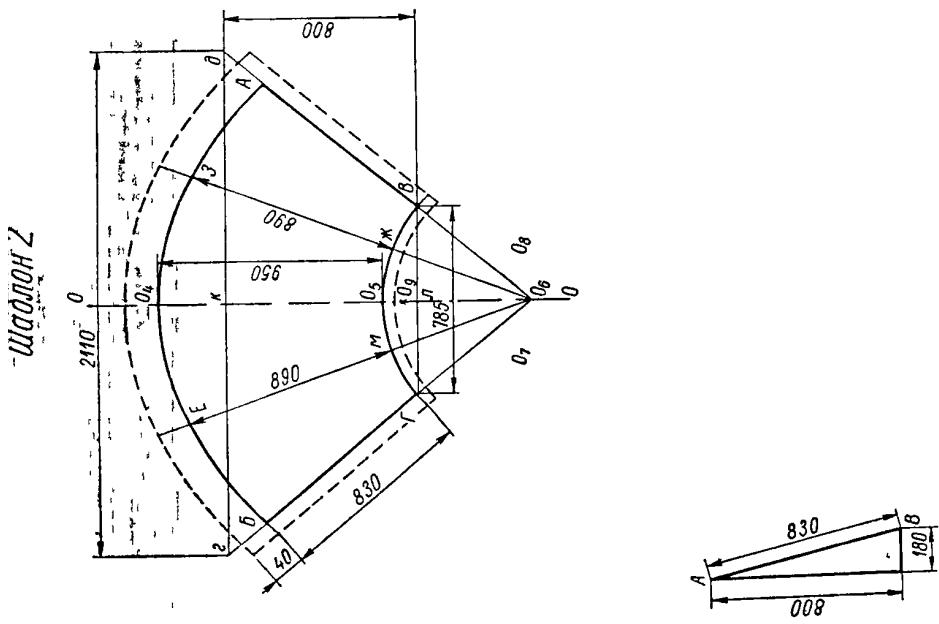
$$O_4O_5 = \sqrt{500^2 + 800^2} \approx 950 \text{ м.м.}$$

От точек  $\bar{g}$  и  $B$  по прямым  $O_6\bar{g}$  и  $O_6B$  откладываем отрезки  $\bar{g}B$  и  $BA$ , равные 830 м.м. каждый (см. шаблон 1). Делим дугу  $\Gamma B$  на четырех равные части и получаем точки  $\bar{k}$  и  $\bar{m}$  через точки  $\bar{j}$ ,  $O_4$  и  $M$ ,  $O_6$  проводим прямые, на которых откладываем отрезки  $\bar{k}\bar{e}$  и  $m\bar{e}$  равные 890 м.м. каждый

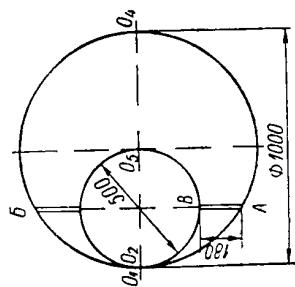
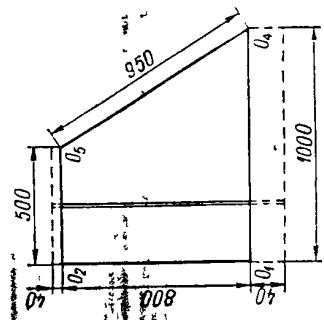
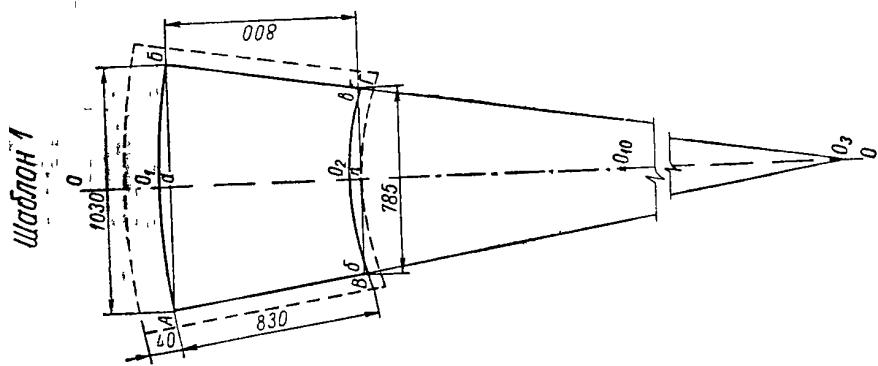
**Построение шаблона 2**

На горизонтальной прямой откладываем отрезок  $g\bar{d}$ , равный длине дуги  $BO_1A$ , полученной как разность длины окружности нижнего основания и длины дуги  $AB$  на

Точки  $B$ ,  $E$ ,  $\bar{Z}$ ,  $A$  соединяем дугами, центрами которых будут точки  $O_7$ ,  $O_6$  и  $O_5$ . Определляемые приведено.



三



**§ 5. ПРЯМОЙ ПЕРЕХОД С КРУГЛОГО  
СЕЧЕНИЯ НА КВАДРАТНОЕ**

*Построение шаблона*

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

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

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

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  $ee$  и  $de$  радиусом, равным половине стороны верхнего основания, т. е. 150 м.м.

Через точку  $O_4$  проводим касательные к дугам  $ee$  и  $de$  до пересечения с дугой  $ab$ . Точки касания обозначаем соответственно через  $K$  и  $Z$ , а точки пересечения касательной с дугой  $ab$  —  $B$  и  $G$ .

Отрезки  $BK$ ,  $O_3O_2$  и  $IZ$  равны боковой стороне перехода, т. е. 600 м.м.

Переход изготавливается из двух одинаковых частей по одному шаблону

