

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				<u>Документация</u>		
A1			П037.0030.00.000СБ	Сборочный чертеж		
A4			П037.0030.00.000РР	Расчет		
				<u>Сборочные единицы</u>		
A4	1	1953-00.00.000	Реактор термообезвреживания (заготовка для П037.0030.00.000)		1	Существ.
A4	2	П037.0024.01.000	Штуцер		1	
A4	3	П037.0024.02.000	Штуцер		1	
				<u>Детали</u>		
A3	4	П037.0023.00.002	Бобышка		1	
A3	5	П037.0024.00.001	Бобышка		1	
A2	6	П037.0030.00.001	Скоба		1	
A4	7	П037.0024.00.004	Гильза		1	
A4	8	П037.0024.00.005	Гильза		1	

Инв.№ подл. 235534
 Инв.№ докл. 30.11.12
 Взам.инв.№
 Подпись и дата 30.11.12

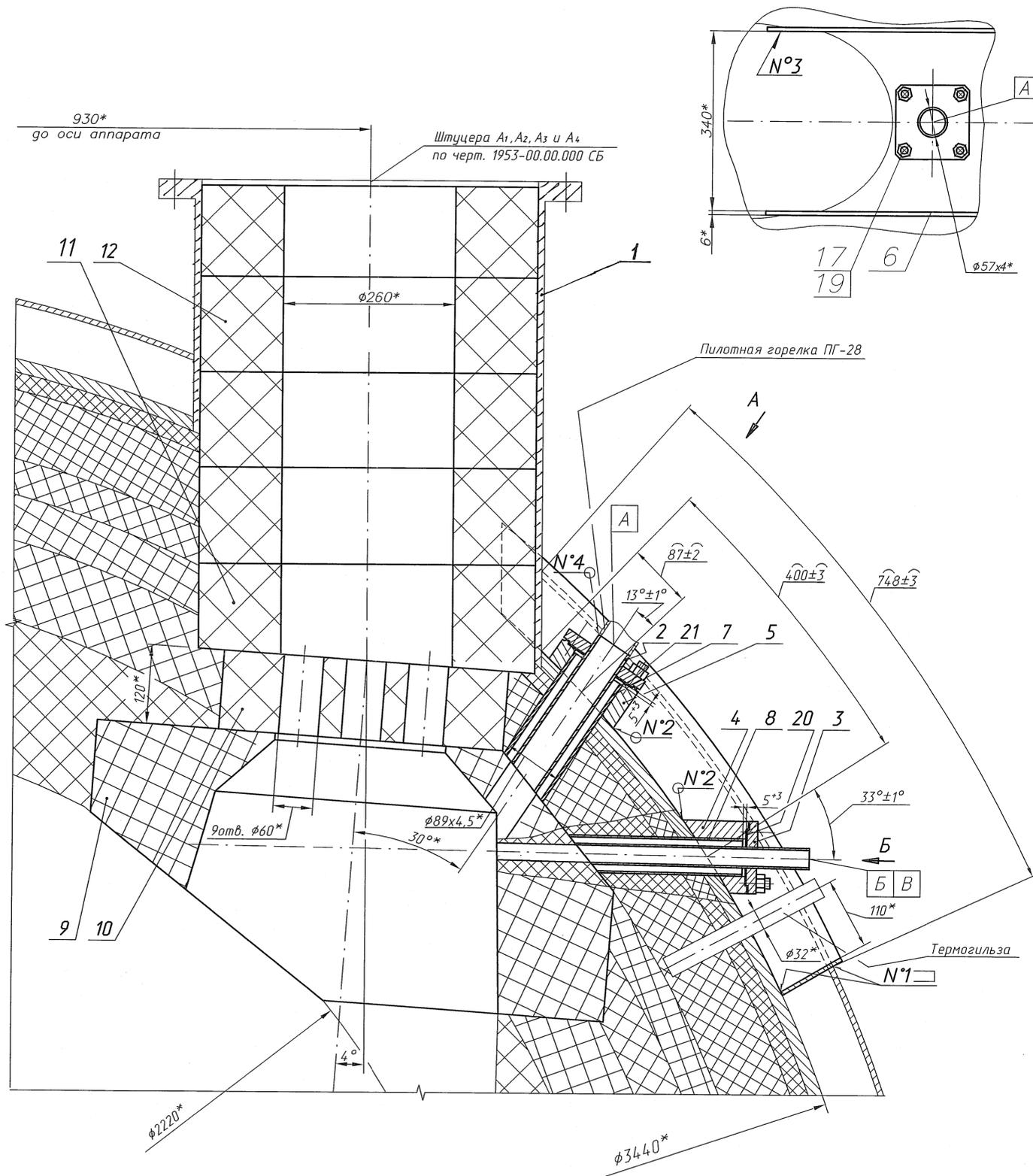
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.	Баранов		<i>Баранов</i>	27.11.12
Пров.	Коновалов		<i>Коновалов</i>	
Т.контр.				
Нач.отдела	Коновалов		<i>Коновалов</i>	27.11.12
Н.контр.	Быкова		<i>Быкова</i>	
Утв.	Орлов		<i>Орлов</i>	29.11.12

П037.0030.00.000

**Установка горелки
ПГ-28 на горелочный
камень основной горелки
реактора поз. Р-701**

Лит.	Лист	Листов
	1	2
 УПР ГалоПолимер Курово-Чепецк		
235534		

A(1:5) Горелка ПГ-28 не показана

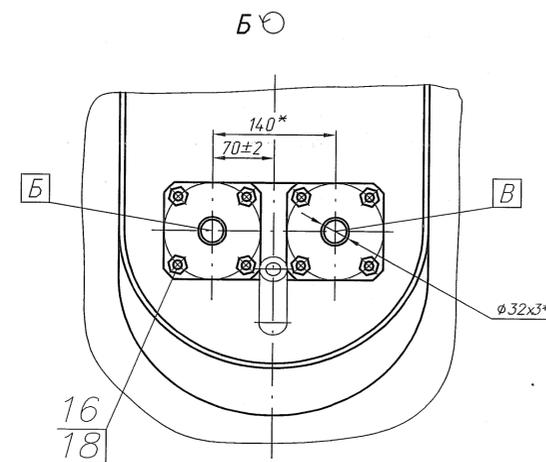


№ шва	Обозначение шва по ГОСТ или обозначение узла	Количество	Сварочные материалы	Вид контроля
1	ГОСТ 5264-80-T6	2	Электрод типа Э 50А по ГОСТ 9467-75	ВО, П
2	ГОСТ 5264-80-T6	2		ВО, П
3	ГОСТ 11534-75-T5-Δ5	2		ВО, П
4	ГОСТ 14771-76-C12	1	Проволока ХН-78Т ТУ14-1-997-74	ВО, Р, И, Р _г -100%, П

Обозн.	Назначение	Кол-во	Прокладка усл. Ду, мм	Давление усл. Ру	
				кгс/см ²	МПа
А	Для горелки ПГ-28	1	50	6	0,6
Б	Для смотрового окна	1	25	6	0,6
В	Для фотодатчика	1	25	6	0,6

Техническая характеристика

Параметры	Корпус	Рубашка
1. Давление рабочее, МПа	0,015-0,025	
2. Давление расчетное, МПа	0,32	0,07
3. Давление пробное пневматическое, МПа	0,6	0,11
4. Температура стенки расчетная, °С	плюс 250	
5. Минимально допустимая отрицательная температура стенки, находящейся под давлением, °С	выше 0	
6. Характеристика рабочей среды	природный газ, хлоретаны, азот, водород, этиленгликоль, ЧХУ	воздух
- класс опасности по ГОСТ 12.1.007	2	—
- взрывоопасность	да	нет
- пожароопасность	да	нет
7. Материал обечайки, днищ корпуса	сталь 09Г2С	сталь 09Г2С
8. Материал деталей фланцев, штуцеров	сталь 10Х17Н13М2Т	
9. Материал деталей, соприкасающихся со средой	сталь 09Г2С-12 ХН78Т	
10. Материал прокладок	Графлекс ПОГФ	
11. Прибавка для компенсации коррозии, мм.	2	
12. Расчетный и назначенный срок службы, лет	10	
14. Место установки аппарата	открытая площадка	
15. Масса аппарата с футеровкой, кг	88890	
16. Группа аппарата по ПБ 03-584-03	5а	5б
17. Общее количество устанавливаемых горелок	4	



Технические требования

- Настоящий чертёж разработан на основании технического задания N
- Переделку, контроль и приемку аппарата производить в соответствии с ГОСТ Р 52630-2006 'Сосуды и аппараты стальные сварные. Общие технические условия', ПБ 03-584-03 'Правила проектирования, изготовления и приемки сосудов стальных сварных'.
- Корпус и рубашку аппарата испытать пневматически пробным давлением в соответствии с пунктом 3 технической характеристики.
- *Размеры для справок.
- Установку деталей поз. 9, 10, 11 и 12 производить по технологии специализированной организации.

С	О	Г	Л	А	С	О	В	А	Н	О
Организ.	Должность	Фамилия	Подпись	Дата						
Цех 28	Технолог	Марков	<i>[Signature]</i>	29.11.12						

ПОЗ7.0030.00.000СБ

Установка горелки ПГ-28 на горелочный камень основной горелки реактора поз. Р-701 Сборочный чертёж

Изм./Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лит.	Масса	Масшт.
Разраб. Баранов			29.11.12			1:4
Пров. Конавалов						
Т.контр.						
Нач.отдел. Конавалов			27.11.12			
Н.контр. Быкова						
Утв. Орлов			29.11.12			

Лист 1 из 1

Формат А1

Имя, № подл., Подпись и дата. Взам. инв. № Инв. № подл. Подпись и дата. 3.5.334-1 30.11.12

РАСЧЕТ НА ПРОЧНОСТЬ ЦИЛИНДРИЧЕСКОЙ ОБЕЧАЙКИ, НАГРУЖЕННОЙ ВНУТРЕННИМ ИЗБЫТОЧНЫМ ДАВЛЕНИЕМ

Шифр чертежа обечайки П037.0030.00.000

Расчет проведен по ГОСТ 14249-89

Шифр программы Shell.Mcd

1. И С Х О Д Н Ы Е Д А Н Н Ы Е:

- $c_1 := 1$ — прибавка для компенсации коррозии, мм
- $c_2 := 0.8$ — прибавка для компенсации минусового допуска, мм
- $D := 3400$ — внутренний диаметр обечайки, мм
- $p := 0.32$ — расчетное внутреннее избыточное давление, МПа
- $p_{пр} := 0.6$ — давление испытания, МПа
- $\sigma := 162$ — допускаемое напряжение при расч. температуре, МПа
- $Re := 300$ — предел текучести при 20 °С, МПа
- $\phi_p := 0.9$ — коэффициент прочности продольного сварного шва
- $k := 2$ — коэффициент, учитывающий материал обечайки
- $n_t := 1.1$ — коэффициент запаса прочности при испытании
- $s_m := 20$ — исполнительная толщина обечайки, мм

2. Р А С Ч Е Т:

2.1. Толщина стенки обечайки, мм:

$$s_p := \frac{p \cdot D}{k \cdot \sigma \cdot \phi_p - p} \quad s_p = 3.735$$

Сумма прибавок $c_m := c_1 + c_2$ $c = 1.8$
 $s_p + c = 5.535$

Условие := if ($s > s_p + c$, "Выполнено", "Не выполнено")

Условие = "Выполнено"

2.2. Окружное напряжение в обечайке при испытании, МПа:

$$\sigma_{пр} := \frac{(D + s - c) \cdot p_{пр}}{k \cdot \phi_p \cdot (s - c)} \quad \sigma_{пр} = 62.604$$

2.3. Запас прочности при испытании:

Условие := if $\left(\frac{Re}{\sigma_{пр}} > n_t, \text{"Выполнено"}, \text{"Не выполнено"} \right)$

$$\frac{Re}{\sigma_{пр}} = 4.792 \quad n_t = 1.1$$

Условие = "Выполнено"

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

П037.0030.00.000РР

2.4. Условие применения расчетных формул:

$$y := \left(\left(\left(\text{if} \left(\frac{s-c}{D} \leq 0.1, \text{"Выполнено"}, \text{"Не выполнено"} \right) \right) \right) \left(\text{if} \left(\frac{s-c}{D} \leq 0.3, \text{"Выполнено"}, \text{"Не выполнено"} \right) \right) \right) \quad \frac{s-c}{D} = 5.353 \times 10^{-3}$$

Условие := if(D ≥ 200, y0, y1)

Условие = "Выполнено"

3. ЗАКЛЮЧЕНИЕ:

Толщина стенки обечайки исполнительная, мм — s = 20

Минимальная толщина стенки обечайки

допустимая при эксплуатации, мм — s - c = 18.2

Инв. № подл. 88537-2	Подпись и дата 30.11.12	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата	Лист
П037.0030.00.000РР					

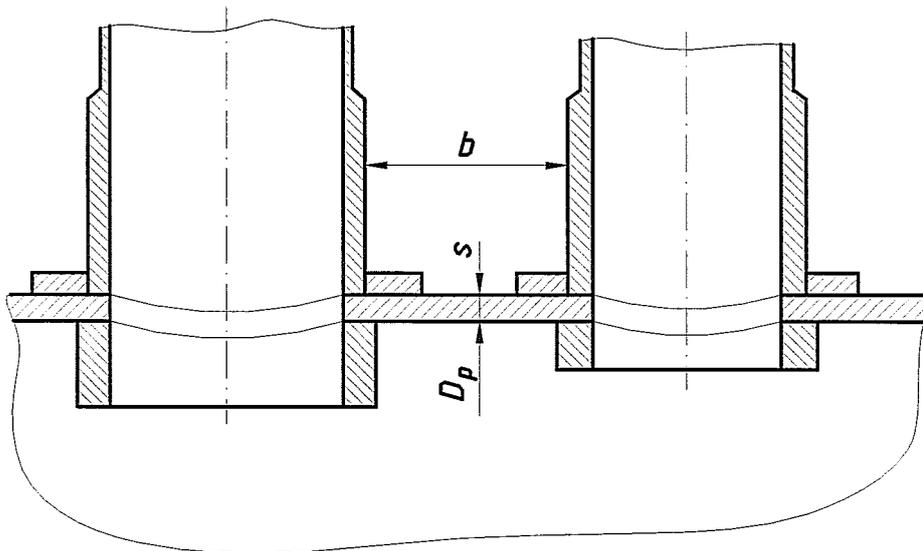
ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВЗАИМНОГО ВЛИЯНИЯ ДВУХ ОТВЕРСТИЙ В ОБЕЧАЙКЕ

Укрепляемый элемент — обечайка по чертежу П037.0030.00.000

Расчет проведен по ГОСТ 24755–89

Шифр программы Vone-sh.mcd

1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ:



$D := 3400$ — внутренний диаметр обечайки, мм

$s := 20$ — исполнительная толщина стенки обечайки, мм

$c := 3.735$ — сумма прибавок к расчетной толщине обечайки, мм

$b := 739$ — минимальное расстояние между наружными поверхностями двух соседних штуцеров, мм

2. РАСЧЕТ:

$i := 0..1$

2.1. Расчетные диаметры обечайки, мм:

$D_{pi} := D$

2.2. Условие отсутствия взаимного влияния отверстий:

$$b_r := \sqrt{D_{p0} \cdot (s - c)} + \sqrt{D_{p1} \cdot (s - c)}$$

Условие := if ($b \geq b_r$, "Выполнено", "Не выполнено")

$b = 739$

$b_r = 470.323$

Условие = "Выполнено"

3. ЗАКЛЮЧЕНИЕ:

Отверстия взаимного влияния не оказывают.

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм. Лист № докум. Подпись Дата

П037.0030.00.000РР

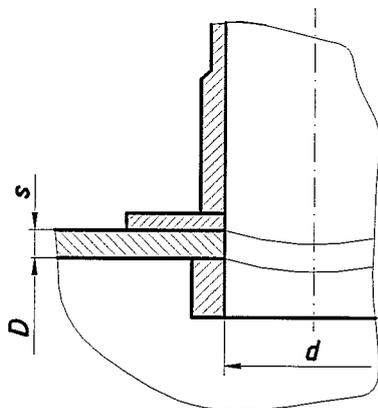
Лист

4

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ДИАМЕТРА ОДИНОЧНОГО ОТВЕРСТИЯ, НЕ ТРЕБУЮЩЕГО ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО УКРЕПЛЕНИЯ В ЦИЛИНДРИЧЕСКОЙ ОБЕЧАЙКЕ.

Укрепляемый элемент — обечайка по чертежу П037.0030.00.000
 Расчет проведен по ГОСТ 24755-89
 Шифр программы One.Mcd

1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ:



- $c_m := 1.8$ — сумма прибавок к расчетной толщине стенки, мм
- $c_s := 1.8$ — сумма прибавок к расчетной толщине стенки штуцера, мм
- $s_m := 20.0$ — исполнительная толщина стенки обечайки, мм
- $D := 3400$ — внутренний диаметр обечайки, мм
- $d := 510$ — внутренний диаметр штуцера, мм
- $s_p := 3.735$ — расчетная толщина стенки обечайки, мм

2. РАСЧЕТ:

2.1. Расчетные диаметры, мм:

$$D_p := D \quad D_p = 3.4 \times 10^3$$

$$d_p := d + 2 \cdot c_s \quad d_p = 513.6$$

2.2. Расчетный диаметр одиночного отверстия, не требующего дополнительного укрепления, мм:

$$d_0 := 2 \cdot \left(\frac{s - c}{s_p} - 0.8 \right) \cdot \sqrt{D_p \cdot (s - c)} \quad d_0 = 2.026 \times 10^3$$

2.3. Условия применения расчетных формул:

$$\text{Условие} := \text{if} \left(\frac{d_p - 2 \cdot c_s}{D} \leq 1.0, \text{"Выполнено"}, \text{"Не выполнено"} \right) \quad \frac{d_p - 2 \cdot c_s}{D} = 0.15$$

Инов. № подл.	Подпись и дата
Инов. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	30.11.18
Инов. № подл.	
Изм	Лист
№ докум.	Подпись
Дата	

П037.0030.00.000РР

Лист

5

**РАСЧЕТ НА ПРОЧНОСТЬ ЦИЛИНДРИЧЕСКОЙ ОБЕЧАЙКИ, НАГРУЖЕННОЙ
ВНУТРЕННИМ ИЗБЫТОЧНЫМ ДАВЛЕНИЕМ**

Шифр чертежа обечайки П037.0030.00.000

Расчет проведен по ГОСТ 14249-89

Шифр программы Shell.Mcd

1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ:

- $c_1 := 1$ — прибавка для компенсации коррозии, мм
- $c_2 := 0.8$ — прибавка для компенсации минусового допуска, мм
- $D := 3600$ — внутренний диаметр обечайки, мм
- $p := 0.07$ — расчетное внутреннее избыточное давление, МПа
- $p_{пр} := 0.11$ — давление испытания, МПа
- $\sigma := 162$ — допускаемое напряжение при расч. температуре, МПа
- $Re := 300$ — предел текучести при 20 °С, МПа
- $\phi_p := 0.9$ — коэффициент прочности продольного сварного шва
- $k := 2$ — коэффициент, учитывающий материал обечайки
- $n_t := 1.1$ — коэффициент запаса прочности при испытании
- $s_m := 8$ — исполнительная толщина обечайки, мм

2. РАСЧЕТ:

2.1. Толщина стенки обечайки, мм:

$$s_p := \frac{p \cdot D}{k \cdot \sigma \cdot \phi_p - p} \quad s_p = 0.864$$

Сумма прибавок $s_m := c_1 + c_2$ $c = 1.8$
 $s_p + c = 2.664$

Условие := if ($s > s_p + c$, "Выполнено", "Не выполнено")

Условие = "Выполнено"

2.2. Окружное напряжение в обечайке при испытании, МПа:

$$\sigma_{пр} := \frac{(D + s - c) \cdot p_{пр}}{k \cdot \phi_p \cdot (s - c)} \quad \sigma_{пр} = 35.545$$

2.3. Запас прочности при испытании:

Условие := if $\left(\frac{Re}{\sigma_{пр}} > n_t, \text{"Выполнено"}, \text{"Не выполнено"} \right)$

$$\frac{Re}{\sigma_{пр}} = 8.44 \quad n_t = 1.1$$

Условие = "Выполнено"

Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	П037.0030.00.000РР	Лист
						7

Подпись и дата

Инд. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инд. № подл.

2.4. Условие применения расчетных формул:

$$y := \left(\left(\left(\text{if} \left(\frac{s-c}{D} \leq 0.1, \text{"Выполнено"}, \text{"Не выполнено"} \right) \right) \right) \left(\text{if} \left(\frac{s-c}{D} \leq 0.3, \text{"Выполнено"}, \text{"Не выполнено"} \right) \right) \right) \quad \frac{s-c}{D} = 1.722 \times 10^{-3}$$

Условие := if(D ≥ 200, y0, y1)

Условие = "Выполнено"

3. ЗАКЛЮЧЕНИЕ:

Толщина стенки обечайки исполнительная, мм — $s = 8$

Минимальная толщина стенки обечайки

допустимая при эксплуатации, мм — $s - c = 6.2$

Инв. № подл. 235534-2	Подпись и дата 30.11.12	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
П037.0030.00.000РР				Лист
				8

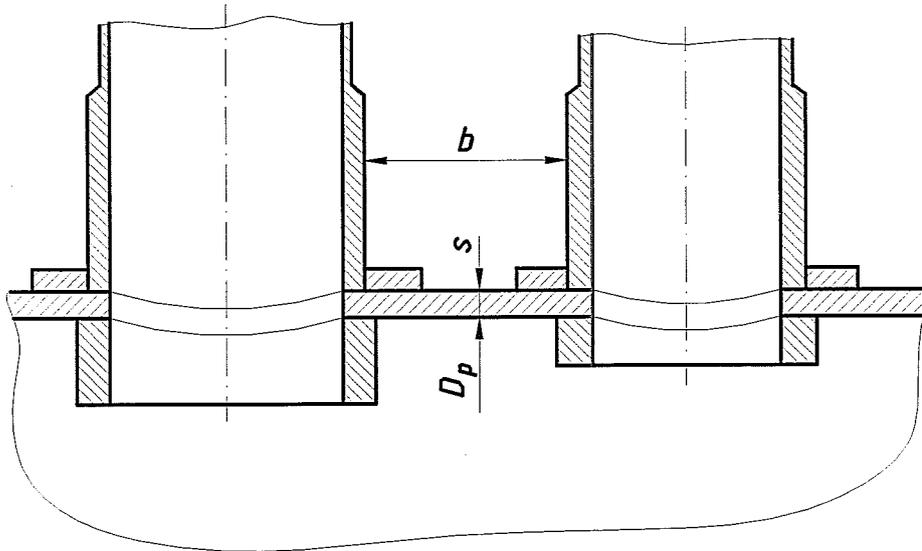
ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВЗАИМНОГО ВЛИЯНИЯ ДВУХ ОТВЕРСТИЙ В ОБЕЧАЙКЕ

Укрепляемый элемент — обечайка по чертежу П037.0030.00.000

Расчет проведен по ГОСТ 24755–89

Шифр программы Vone-sh.mcd

1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ:



$D := 3600$ — внутренний диаметр обечайки, мм

$s := 8$ — исполнительная толщина стенки обечайки, мм

$c := 1.8$ — сумма прибавок к расчетной толщине обечайки, мм

$b := 362$ — минимальное расстояние между наружными поверхностями двух соседних штуцеров, мм

2. РАСЧЕТ:

$i := 0..1$

2.1. Расчетные диаметры обечайки, мм:

$D_{pi} := D$

2.2. Условие отсутствия взаимного влияния отверстий:

$$b_r := \sqrt{D_{p0} \cdot (s - c)} + \sqrt{D_{p1} \cdot (s - c)}$$

Условие := if ($b \geq b_r$, "Выполнено", "Не выполнено")

$b = 362$

$b_r = 298.798$

Условие = "Выполнено"

3. ЗАКЛЮЧЕНИЕ:

Отверстия взаимного влияния не оказывают.

Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

П037.0030.00.000РР

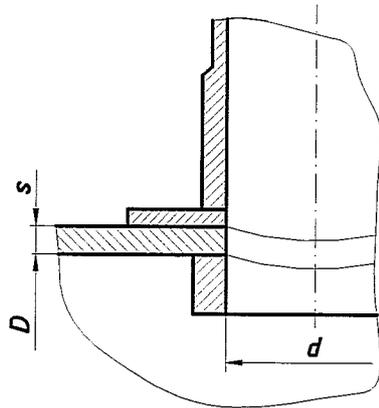
Лист

9

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ДИАМЕТРА ОДИНОЧНОГО ОТВЕРСТИЯ, НЕ ТРЕБУЮЩЕГО ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО УКРЕПЛЕНИЯ В ЦИЛИНДРИЧЕСКОЙ ОБЕЧАЙКЕ.

Укрепляемый элемент — обечайка по чертежу П037.0030.00.000
 Расчет проведен по ГОСТ 24755-89
 Шифр программы One.Mcd

1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ:



- $c_{\Sigma} := 1.8$ — сумма прибавок к расчетной толщине стенки, мм
- $c_s := 1.8$ — сумма прибавок к расчетной толщине стенки штуцера, мм
- $s_{\Sigma} := 8$ — исполнительная толщина стенки обечайки, мм
- $D := 3600$ — внутренний диаметр обечайки, мм
- $d := 510$ — внутренний диаметр штуцера, мм
- $s_p := 0.864$ — расчетная толщина стенки обечайки, мм

2. РАСЧЕТ:

2.1. Расчетные диаметры, мм:

$$D_p := D \quad D_p = 3.6 \times 10^3$$

$$d_p := d + 2 \cdot c_s \quad d_p = 513.6$$

2.2. Расчетный диаметр одиночного отверстия, не требующего дополнительного укрепления, мм:

$$d_0 := 2 \cdot \left(\frac{s - c}{s_p} - 0.8 \right) \cdot \sqrt{D_p \cdot (s - c)} \quad d_0 = 1.905 \times 10^3$$

2.3. Условия применения расчетных формул:

$$\text{Условие} := \text{if} \left(\frac{d_p - 2 \cdot c_s}{D} \leq 1.0, \text{"Выполнено"}, \text{"Не выполнено"} \right) \quad \frac{d_p - 2 \cdot c_s}{D} = 0.142$$

П037.0030.00.000PP

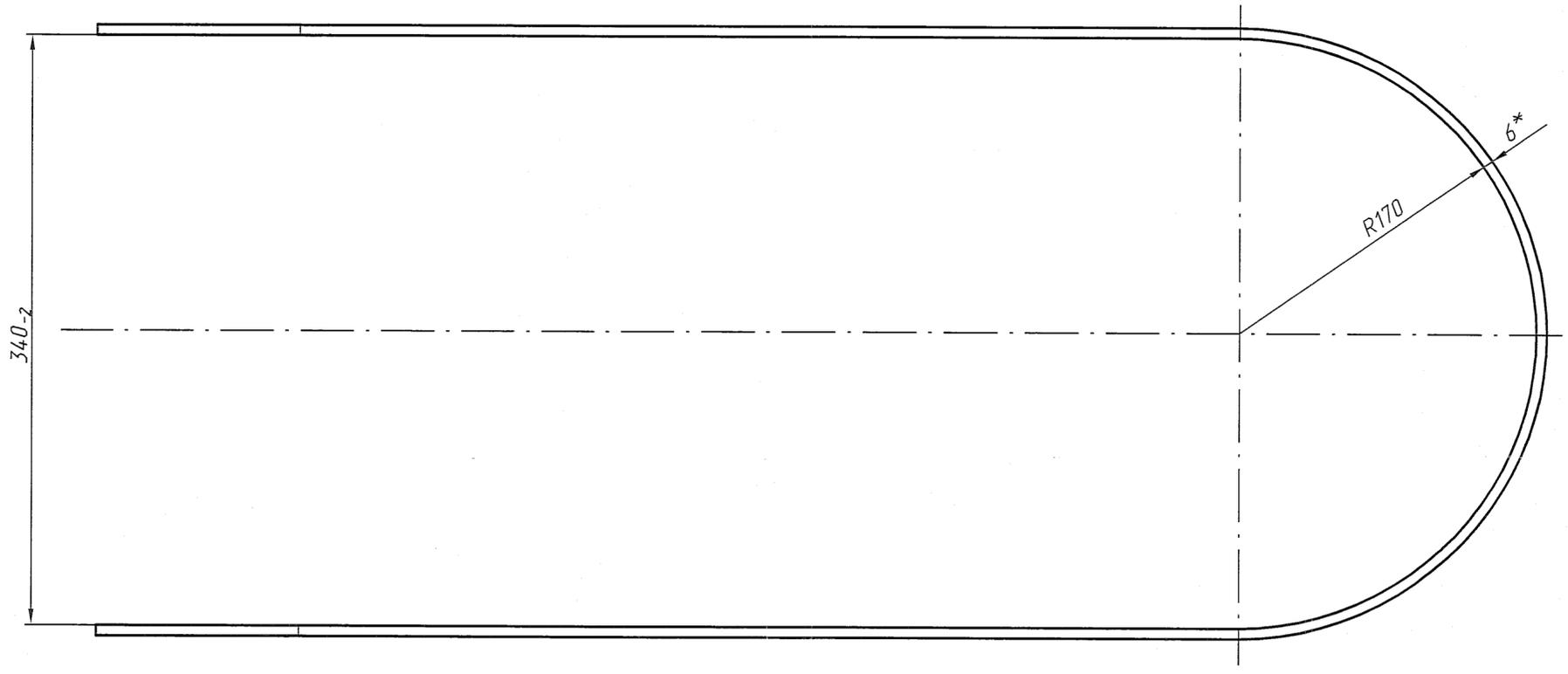
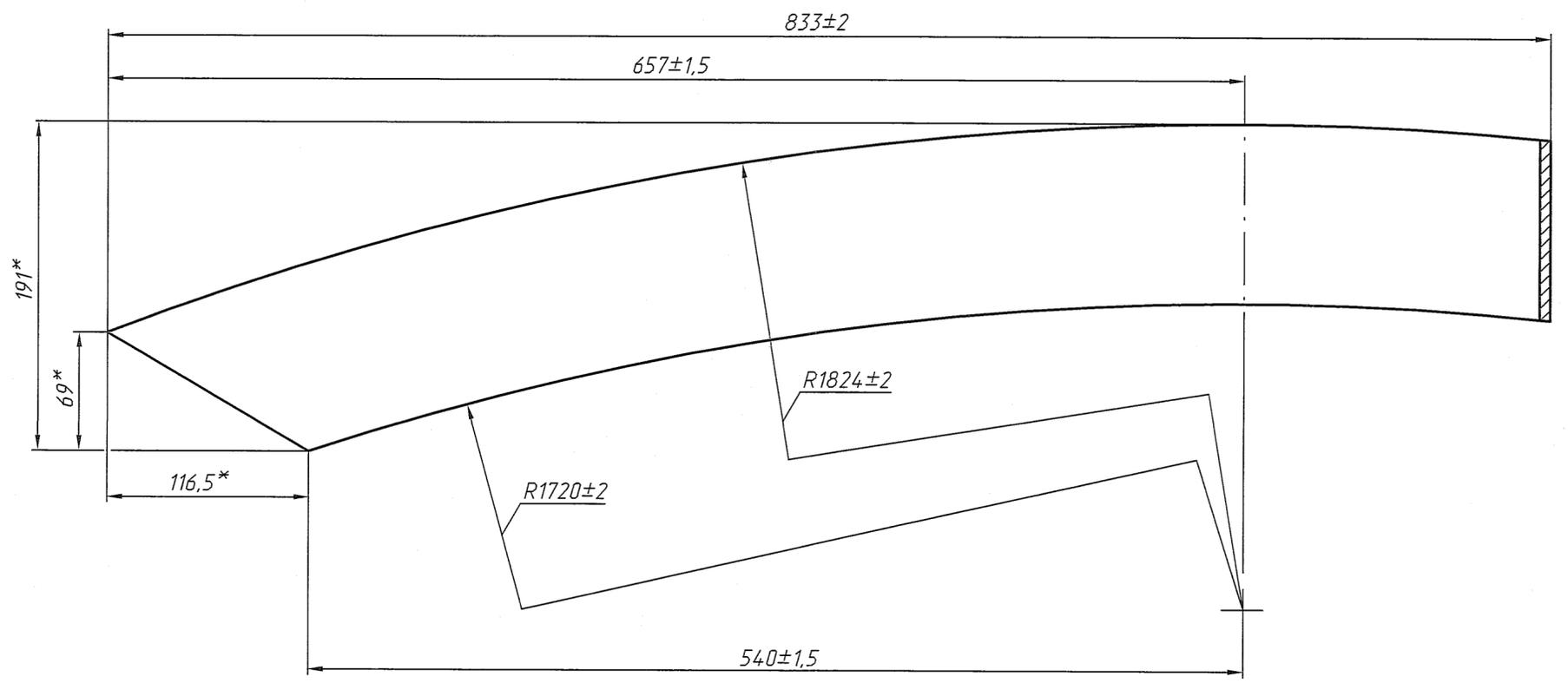
Лист

10

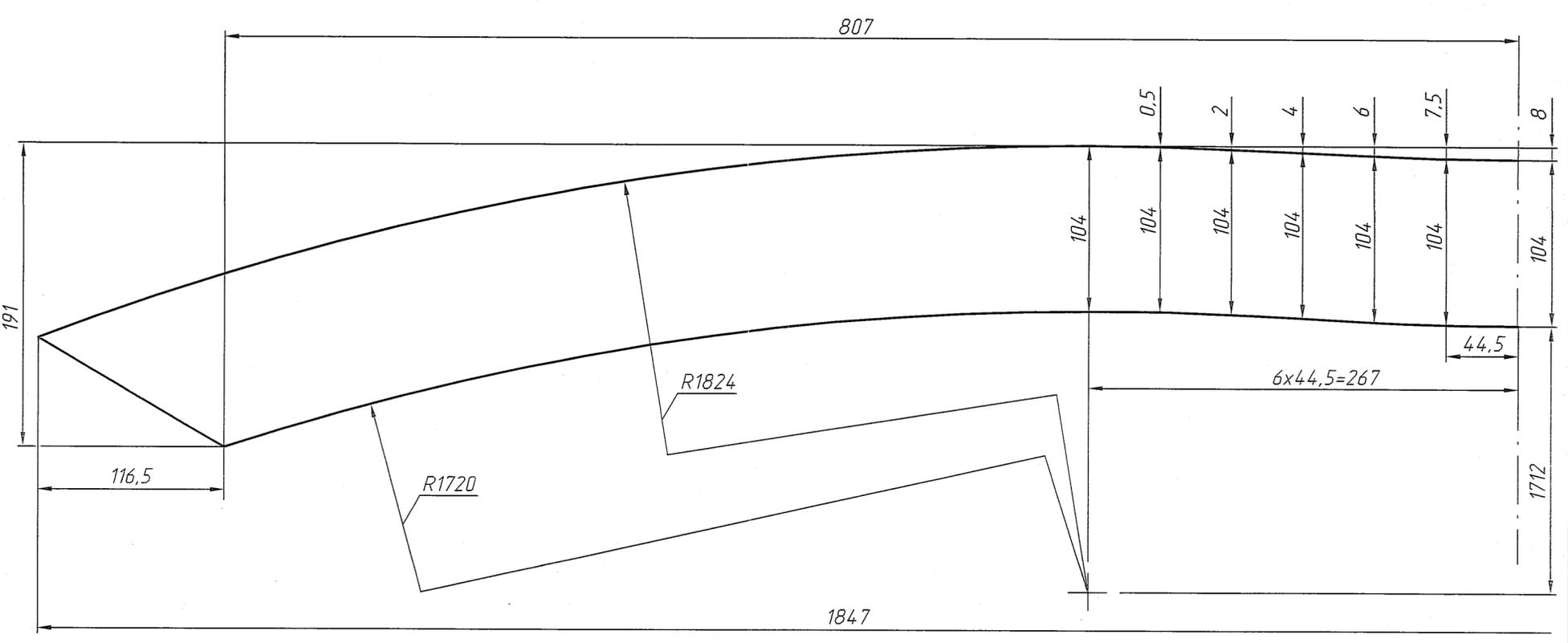
Инв. № подл. 255357-2	Подпись и дата 30.11.12	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата
--------------------------	----------------------------	--------------	--------------	----------------

Изм Лист № докум. Подпись Дата

П037.0030.00.001



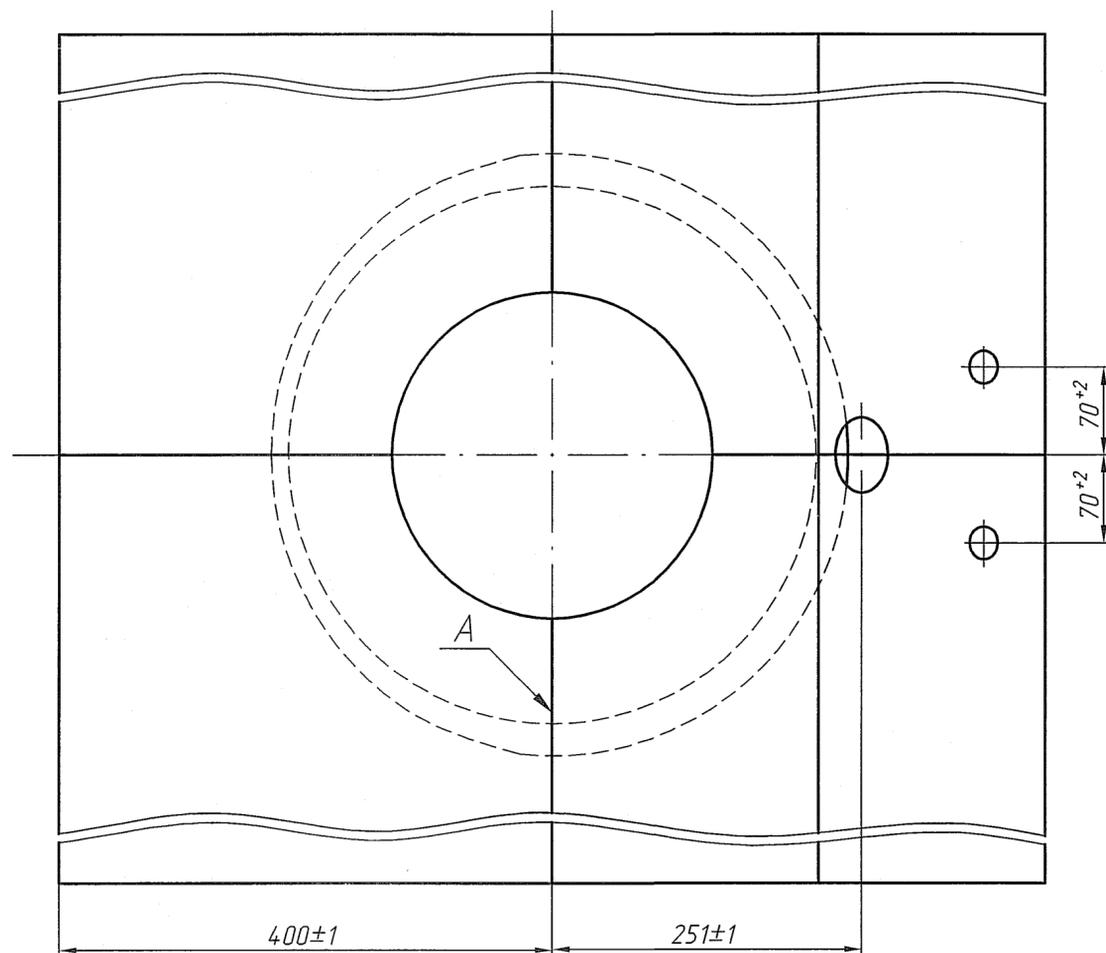
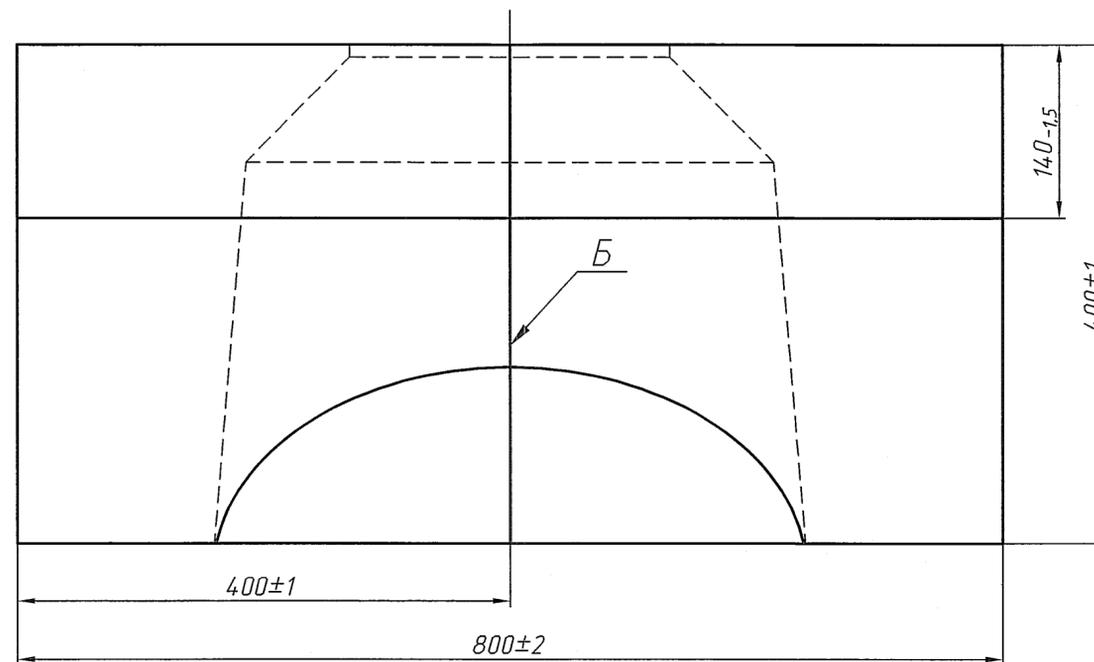
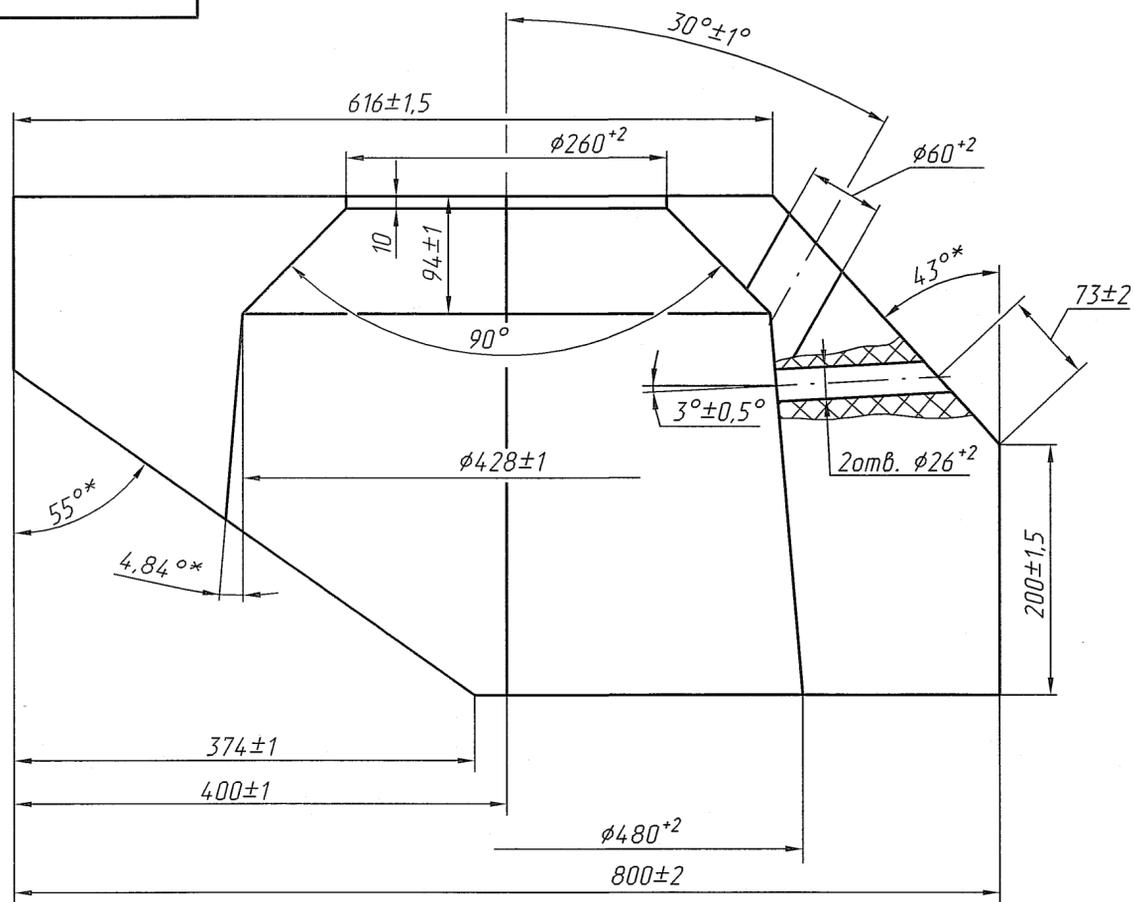
Q



*Размеры для справок.

Инв.№ подл. 235534-3
 Подпись и дата 30.11.12
 Взам. инв.№ Инв.№ эц/фл. Подпись и дата

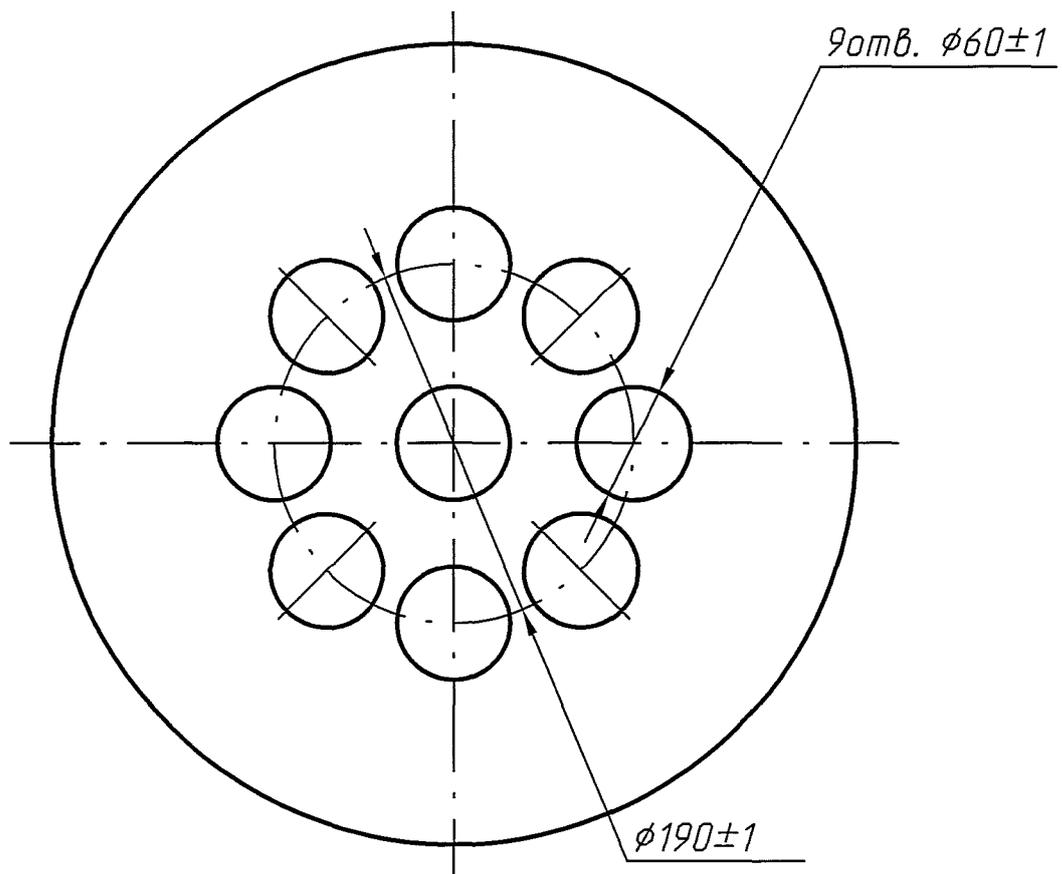
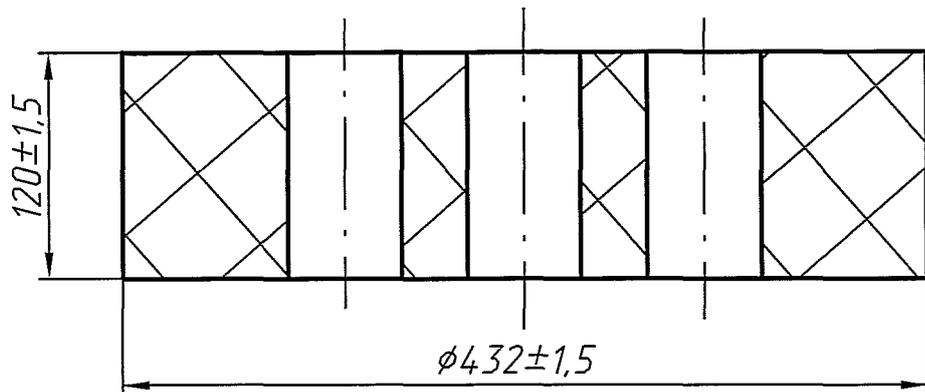
П037.0030.00.001				Лист	Масса	Масшт.
Скоба					9,3	1:2,5
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лист	Листов
						1
Разраб.	Баранов			27.11.12	УПР ГалеПолимер	
Пров.	Коновалов				Листов 1	
Т.контр.					Лист 6 ГОСТ 19903-74	
Нач.отдела	Коновалов			27.11.12	Лист 09Г2С-12 ГОСТ5520-79	
Н.контр.	Быкова				235534-3	
Утв.					Формат А2	



1. Материал детали определяет специализированная организация.
2. *Размеры для справок.
3. Размеры детали уточнить поместу при монтаже.
4. 'А' и 'Б' - плоскости разреза детали.

				П037.0030.00.002			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лист	Масса	Масшт.
Разраб.	Баранов			17.11.2	200	1:4	
Проб.	Коновалов						
Г.контр.					Лист	Листов	1
Нач.отдела	Коновалов			27.11.2	УПР 5 Галополимер		
Н.контр.	Быкова				См. пункт 1 тех. требований		
Утв.					235534-4		

П037.0030.00.003



1. Материал детали определяет специализированная организация.
2. *Размеры для справок.
3. Размеры детали уточнить поместу при монтаже.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата
235534-5	30.11.12			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.	Баранов		<i>Баранов</i>	27.11.12
Пров.	Коновалов		<i>Коновалов</i>	
Т.контр.				
Нач. отдела	Коновалов		<i>Коновалов</i>	27.11.12
Н.контр.	Быкова		<i>Быкова</i>	
Утв.				

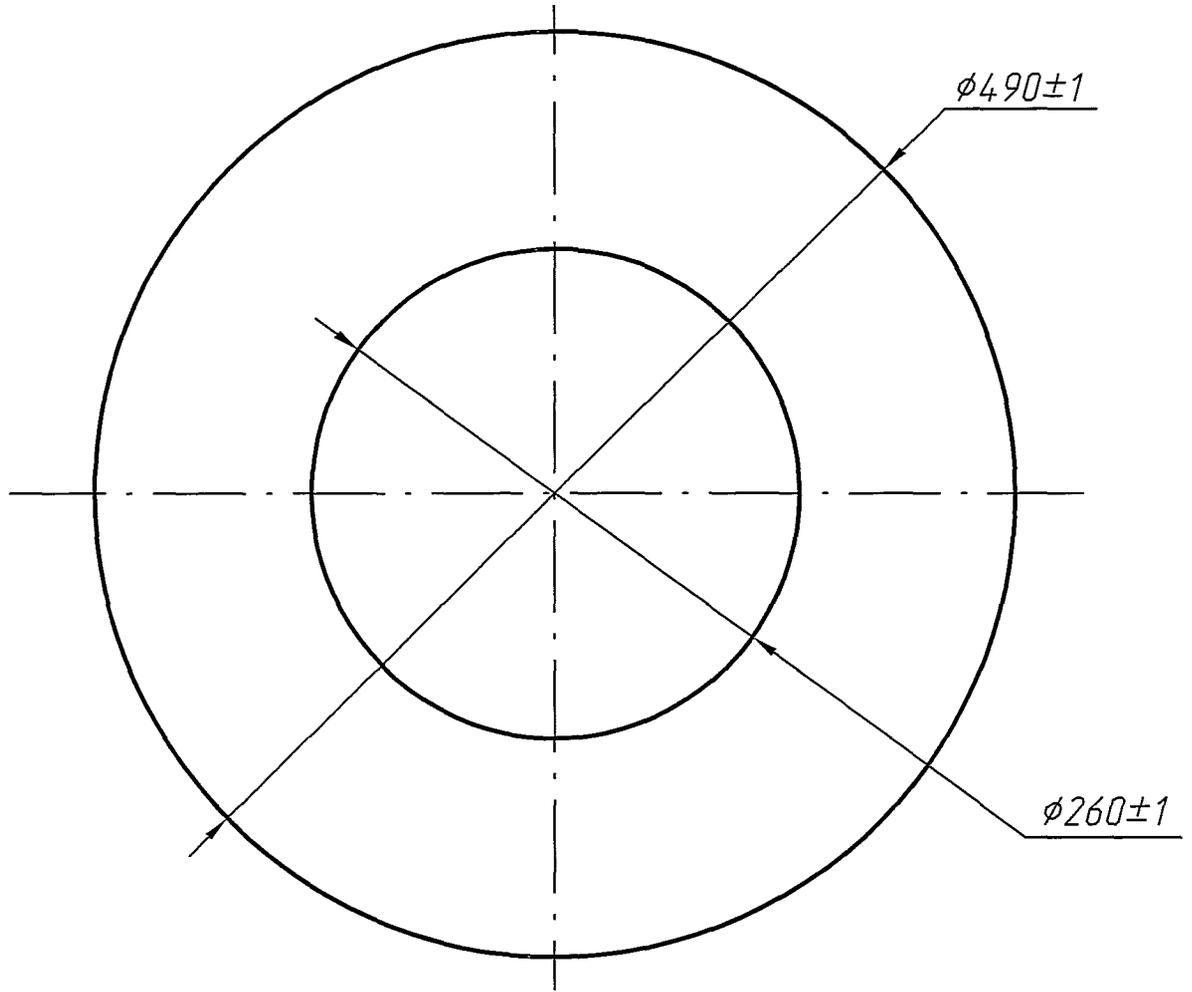
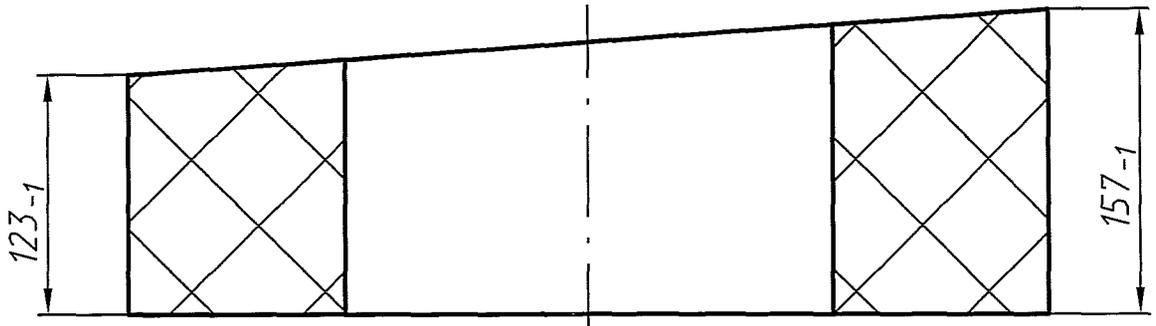
П037.0030.00.003

Сопло

Лит.	Масса	Масшт.
	46	1:4
Лист	Листов 1	
УПР ГалоПолимер		
235534-5		

См. пункт 1 тех. требований

700'00'0500'25011



1. Материал детали определяет специализированная организация.
2. *Размеры для справок.
3. Размеры детали уточнить поместу при монтаже.

7037.0030.00.004

Инв.№ подл.	285534-6	Подпись и дата	30.11.12
Инв.№ инв.№		Взам.инв.№	
Инв.№ дубл.		Подпись и дата	
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.
Разраб.	Баранов	27.11.12	
Пров.	Коновалов		
Т.контр.			
Нач.отдела	Коновалов	27.11.12	
Н.контр.	Быкова		
Утв.			

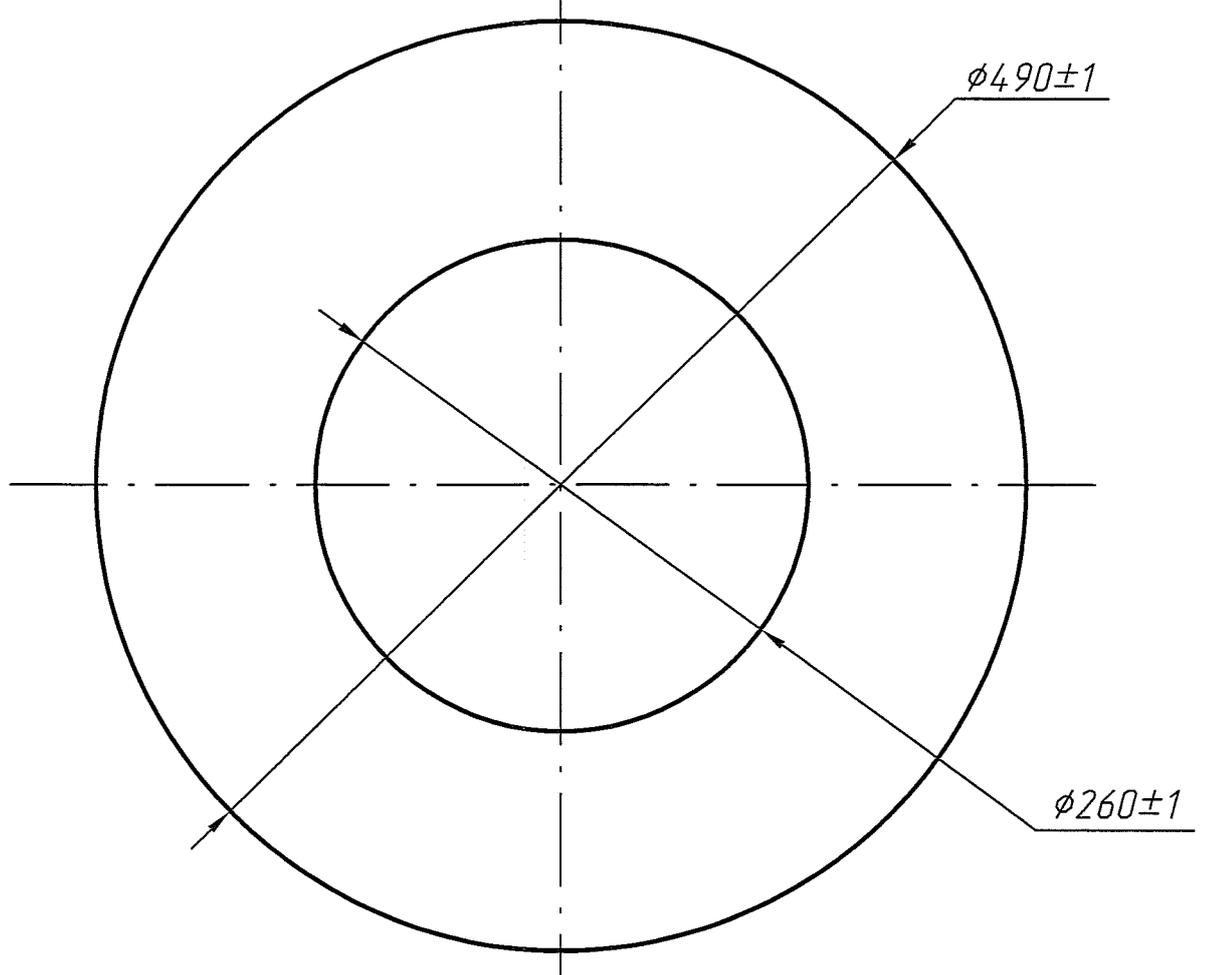
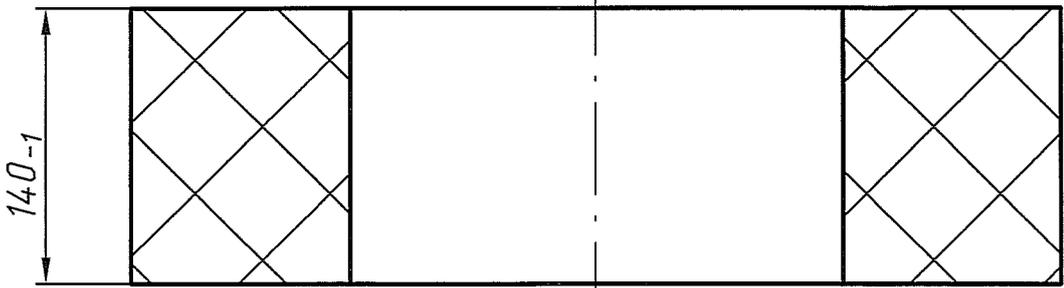
Кольцо

Лит.	Масса	Масшт.
	39	1:4
Лист	Листов 1	

См. пункт 1 тех. требований

УПР ГалоПолимер
Кирово-Чепец.
235534 -6

П037.0030.00.005



1. Материал детали определяет специализированная организация.
2. *Размеры для справок.
3. Размеры детали уточнить поместу при монтаже.

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам.инв.№	Инв.№ дубл.	Подпись и дата
235534-7	30.11.12			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.	Баранов			27.11.12
Пров.	Коновалов			
Т.контр.				
Нач.отдела	Коновалов			27.11.12
Н.контр.	Быкова			
Утв.				

П037.0030.00.005

Кольцо

Лист	Масса	Масшт.
	39	1:4
Лист	Листов 1	
УПР 5 ГалоПолимер		
Курово-Чепец.		
235534 - 7		

См. пункт 1 тех. требований