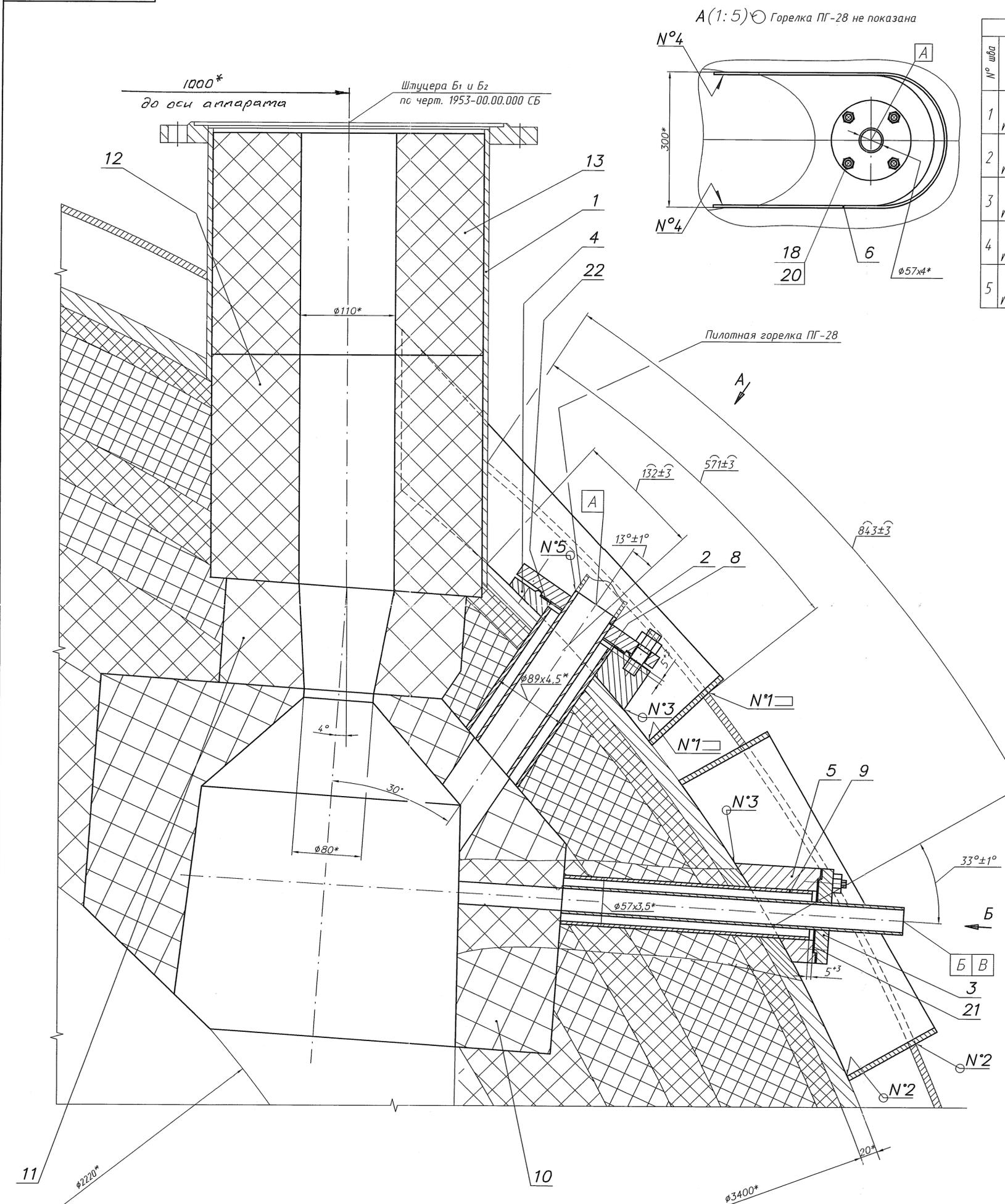


Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание		
				<u>Документация</u>				
A1			П037.0029.00.000СБ	Сборочный чертеж				
A4			П037.0029.00.000РР	Расчет				
				<u>Сборочные единицы</u>				
A4	1		1953-00.00.000	Реактор термообезвреживания (заготовка для П037.0029.00.000)	1	Существ.		
A4	2		П037.0023.01.000	Штуцер	1			
A4	3		П037.0023.02.000	Штуцер	1			
				<u>Детали</u>				
A3	4		П037.0023.00.001	Бобышка	1			
A3	5		П037.0023.00.002	Бобышка	1			
A3	6		П037.0023.00.003	Скоба	1			
A3	7		П037.0023.00.004	Кольцо	1			
A4	8		П037.0023.00.005	Гильза	1			
A4	9		П037.0023.00.006	Гильза	1			
			<b>П037.0029.00.000</b>					
			Изм. Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
			Разраб.	Баранов	<i>[Подпись]</i>	21.11.12		
			Пров.	Коновалов	<i>[Подпись]</i>			
			Т.контр.					
			Нач.отдела	Коновалов	<i>[Подпись]</i>	21.11.12		
			Н.контр.	Быкова	<i>[Подпись]</i>			
			Утв.	Юрлов	<i>[Подпись]</i>	21.11.12		
			<b>Установка горелки ПГ-28 на горелочный камень дежурной горелки реактора поз. Р-701</b>			Лит.	Лист	Листов
							1	2
						УПР 235533 000 "ГалоПолимер Кирово-Чепецк"		

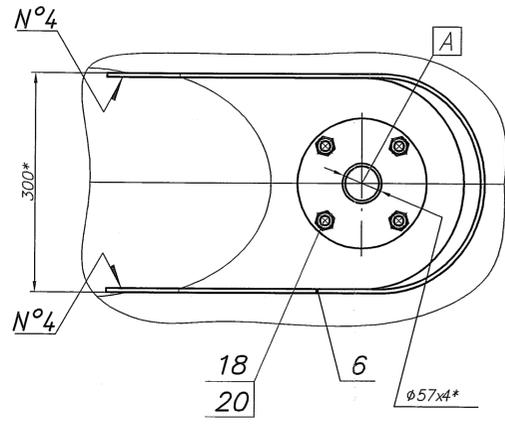
Инв.№ подл. 235533  
Подпись и дата 30.11.12  
Взам.инв.№  
Инв.№ дубл.  
Подпись и дата



Инв.№, Подпись и дата, Взам.инв.№, Инв.№, Подпись и дата, Цех 28, Технолог, Марков, 22.11.12



A(1:5) Горелка ПГ-28 не показана



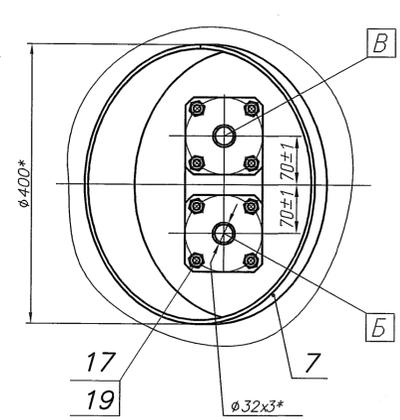
№ шва	Обозначение шва по ГОСТ или обозначение узла	Количество	Сварочные материалы	Вид контроля
1	ГОСТ 5264-80-Т6	2	Электрод типа Э 50А по ГОСТ 9467-75	ВО, П
2	ГОСТ 5264-80-Т6	2		ВО, П
3	ГОСТ 5264-80-Т6	2		ВО, П
4	ГОСТ 11534-75-Т5-Δ5	2		ВО, П
5	ГОСТ 14771-76-С12	1	Проволока ХН-78Т ТУ14-1-997-74	ВО, Р, И, Р <sub>г</sub> -100%, П

Обозн.	Назначение	Кол-во	Прочность усл. Ду, мм	Давление усл. Ру	
				кгс/см <sup>2</sup>	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, хлорметаны, азот, аргон, 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	сталь 09Г2С-12
9. Материал деталей, соприкасающихся со средой	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	2	

Б(1:5) Ø



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 в соответствии с пунктом 3 технической характеристики.
- \*Размеры для справок.
- Установку дет. поз. 10, 11, 12 и 13 производить по технологии специализированной организации.

СОГЛАСОВАНО	Организ.	Должность	Фамилия	Подпись	Дата
	Цех 28	Технолог	Марков	<i>[Signature]</i>	22.11.12

ПОЗ.0029.00.000СБ

Изм./Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лит.	Масса	Масшт.
Разраб. Баранов			22.11.12			1:2,5
Пров. Конавалов						
Т.контр.						
Нач.отдел. Конавалов			22.11.12			
Н.контр. Быкова						
Утв. Орлов						

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

Лист 1 / Листов 1  
ЦПР 235533 -1  
000 Таллополимер Кирово-Чепецк  
Формат А1

## СОДЕРЖАНИЕ

Лист

- |  |    |
|--|----|
| 1. Расчет на прочность цилиндрической обечайки, нагруженной внутренним избыточным давлением                      | 2  |
| 2. Определение взаимного влияния двух отверстий в обечайке   | 4  |
| 3. Определение диаметра одиночного отверстия, не требующего дополнительного укрепления в цилиндрической обечайке | 5  |
| 4. Расчет на прочность цилиндрической обечайки, нагруженной внутренним избыточным давлением                      | 7  |
| 5. Определение взаимного влияния двух отверстий в обечайке   | 9  |
| 6. Определение диаметра одиночного отверстия, не требующего дополнительного укрепления в цилиндрической обечайке | 10 |

Инд. № подл.	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата		
235533-2			30.11.12		
П037.0029.00.000РР					
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	
Разраб.	Баранов		<i>Баранов</i>	27.11.12	
Пров.	Коновалов		<i>Коновалов</i>		
Нач. отд.	Коновалов		<i>Коновалов</i>	27.11.12	
Н. контр.	Быкова		<i>Быкова</i>		
Утверд.	Орлов		<i>Орлов</i>	29.11.12	
Установка горелки ПГ-28 на горелочный камень дежурной горелки реактора поз. Р-701					Расчет
					Лит.    Лист    Листов
					1    11
					235533 -2

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

Шифр чертежа обечайки П037.0029.00.000  
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
- $D := 3400$  — 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. РАСЧЕТ:**

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:

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

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

Условие = "Выполнено"

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		Лист
					<b>П037.0029.00.000РР</b>	<b>2</b>

Изм. инв. №	Подпись и дата
Изм. № дубл.	Подпись и дата
Изм. инв. №	Подпись и дата
Изм. № подл.	Подпись и дата







Условие = "Выполнено"

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

Условие = "Выполнено"

$$\text{Условие} := \text{if} (d_p \leq d_0, \text{"Выполнено"}, \text{"Не выполнено"})$$

$$d_p = 312.6 \quad d_0 = 2.026 \times 10^3$$

Условие = "Выполнено"

### 3. ЗАКЛЮЧЕНИЕ:

Дальнейший расчет укрепления отверстия не требуется.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подпись и дата
255535-2	30.11.12			
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
П037.0029.00.000РР				Лист
				6



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

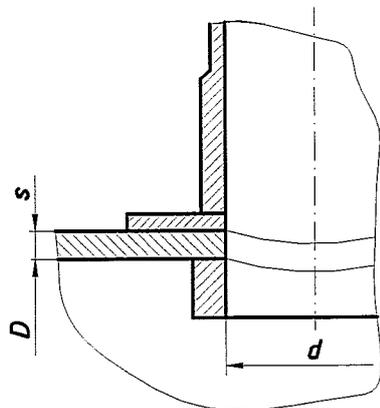
Инов. № подл. 255533-2	Подпись и дата С.О.И. / 2	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
П037.0029.00.000PP				Лист
				8



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

Укрепляемый элемент — обечайка по чертежу П037.0029.00.000  
 Расчет проведен по ГОСТ 24755-89  
 Шифр программы One.Mcd

## 1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ:



- $c_s := 1.8$  — сумма прибавок к расчетной толщине стенки, мм  
 $c_s := 1.8$  — сумма прибавок к расчетной толщине стенки штуцера, мм  
 $s_s := 8$  — исполнительная толщина стенки обечайки, мм  
 $D := 3600$  — внутренний диаметр обечайки, мм  
 $d := 309$  — внутренний диаметр штуцера, мм  
 $s_p := 0.864$  — расчетная толщина стенки обечайки, мм

## 2. РАСЧЕТ:

### 2.1. Расчетные диаметры, мм:

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

$$d_p := d + 2 \cdot c_s \quad d_p = 312.6$$

### 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:

$$\text{Условие} := \text{if} \left( \frac{d_p - 2 \cdot c_s}{D} \leq 1.0, \text{"Выполнено"}, \text{"Не выполнено"} \right) \quad \frac{d_p - 2 \cdot c_s}{D} = 0.086$$

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инов. № дубл.	Подпись и дата
235533-2	30.11.12			
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

П037.0029.00.000РР

Лист  
10

Условие = "Выполнено"

$$\text{Условие} := \text{if} \left( \frac{s-c}{D} \leq 0.1, \text{"Выполнено"}, \text{"Не выполнено"} \right)$$

$$\frac{s-c}{D} = 1.722 \times 10^{-3}$$

Условие = "Выполнено"

$$\text{Условие} := \text{if} (d_p \leq d_0, \text{"Выполнено"}, \text{"Не выполнено"})$$

$$d_p = 312.6$$

$$d_0 = 1.905 \times 10^3$$

Условие = "Выполнено"

### 3.3 А К Л Ю Ч Е Н И Е:

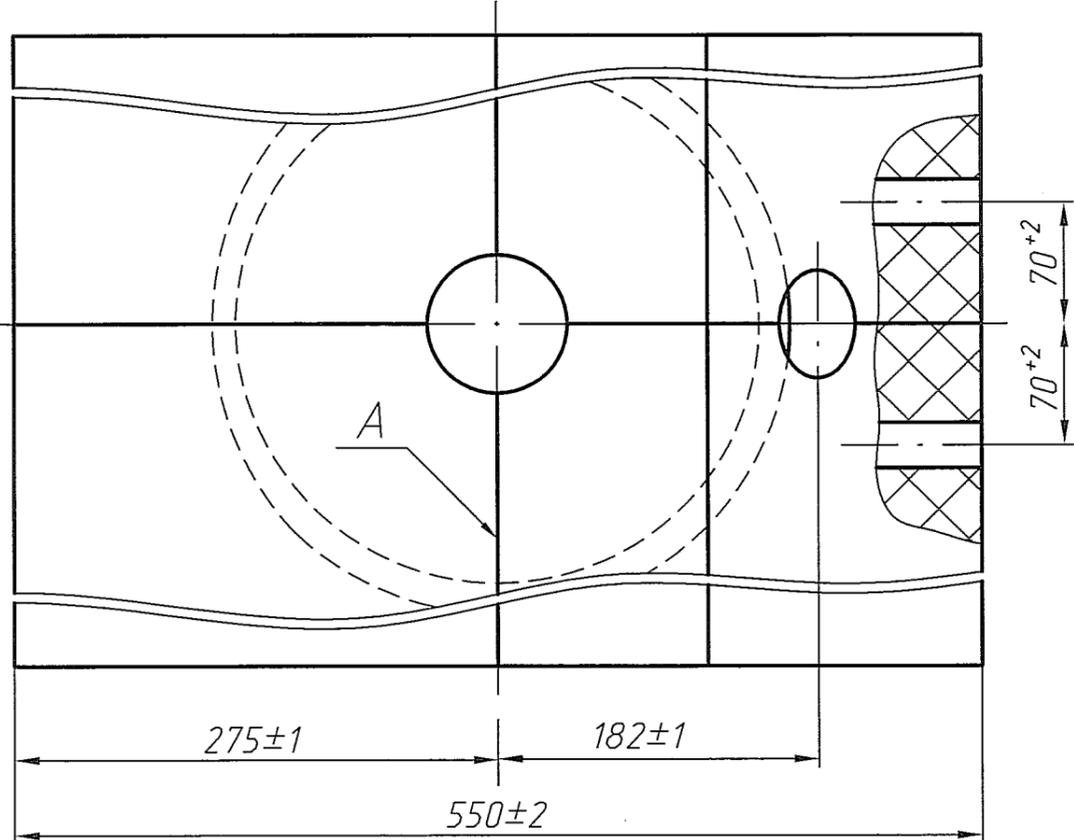
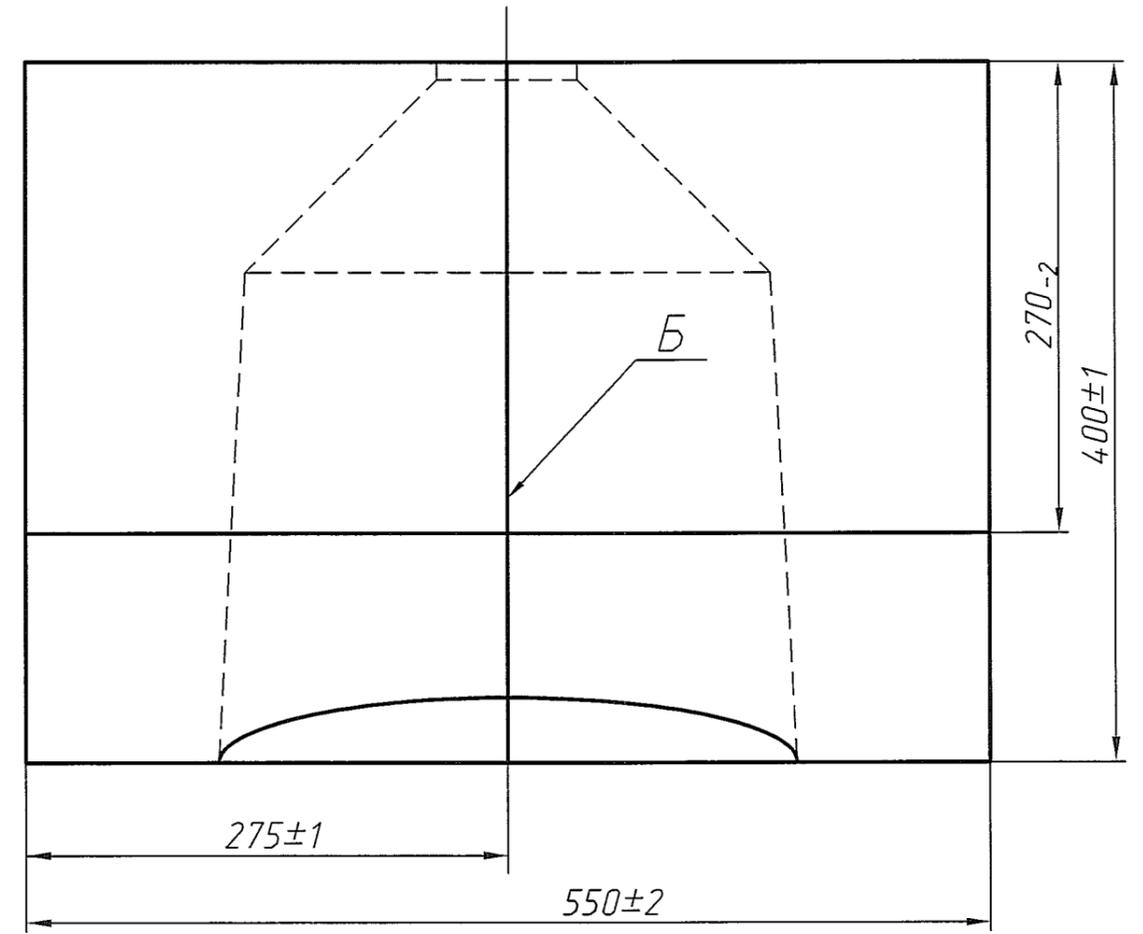
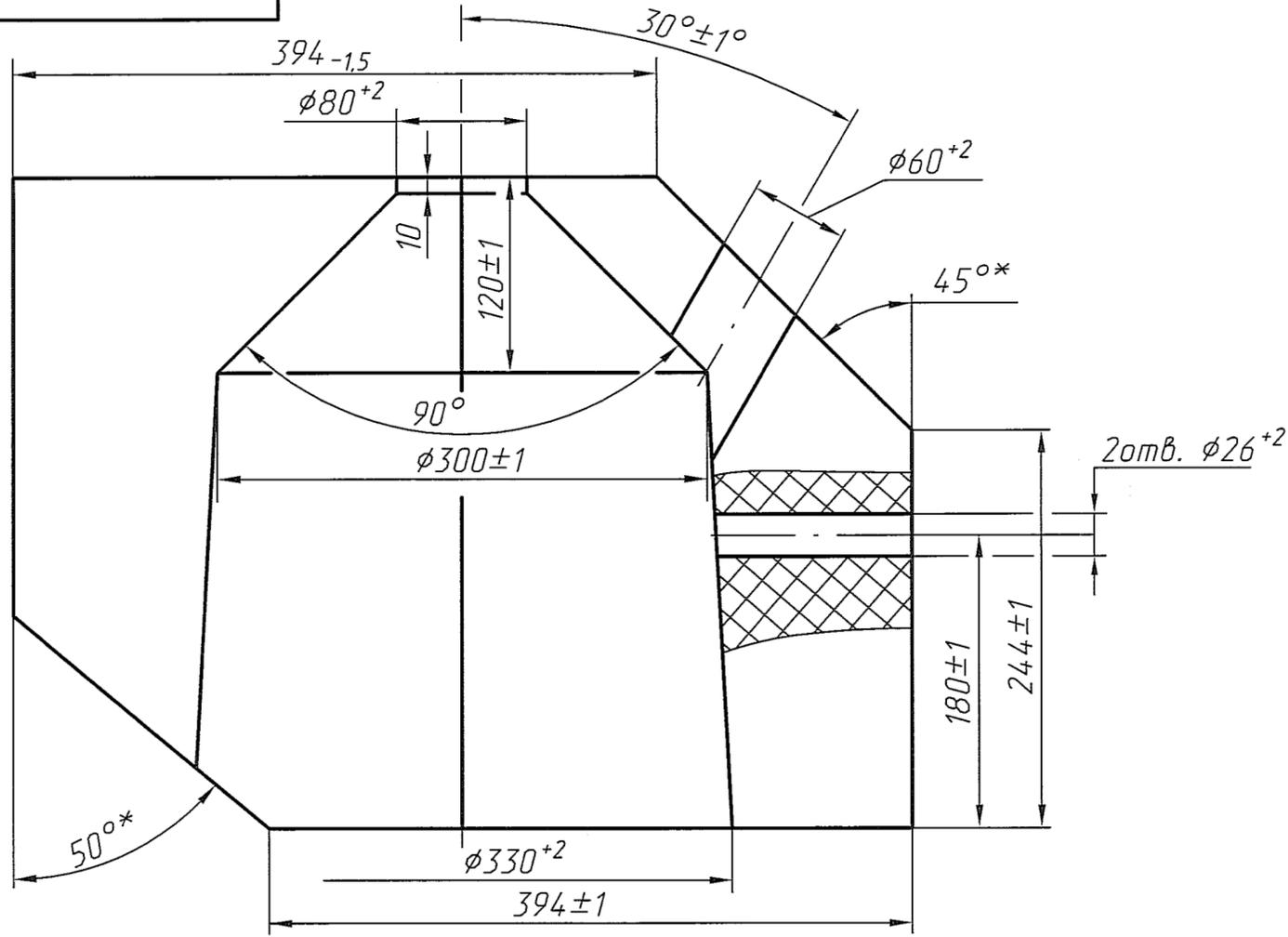
Дальнейший расчет укрепления отверстия не требуется.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата
935533-2	30.11.12			
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

П037.0029.00.000РР

Лист
11

100.00720075011

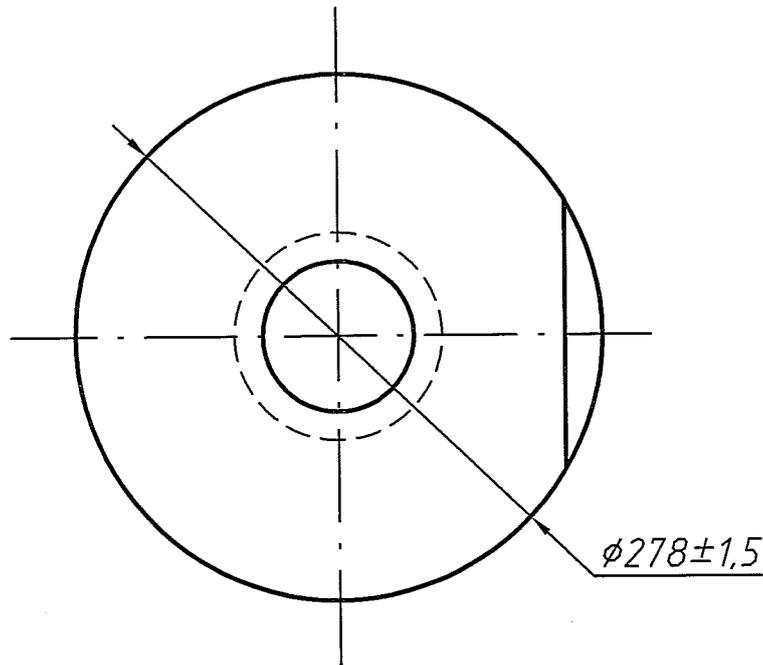
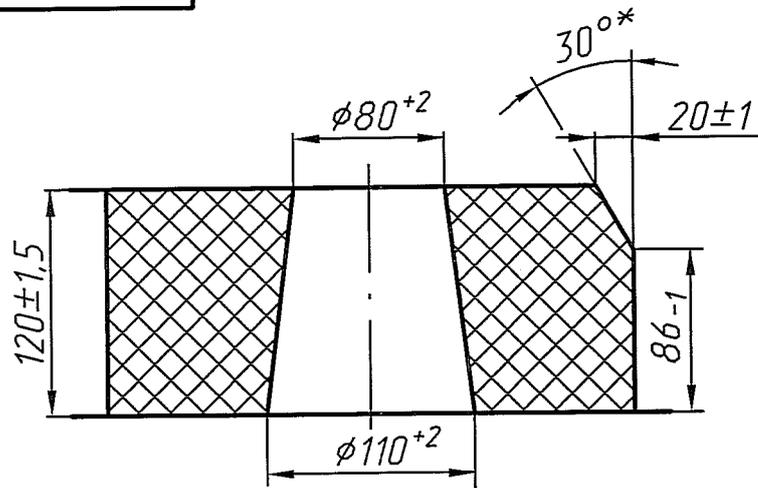


1. Материал детали определяет специализированная организация.
2. \*Размеры для справок.
3. Размеры детали уточнить по месту при монтаже.
4. "А" и "Б" - плоскости разреза детали.

Инв.№ подл. 235533-3  
 Подпись и дата 30.11.12  
 Взам.инв.№  
 Инв.№ дубл.  
 Подпись и дата

				<b>100.00720075011</b>				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	<b>Камень горелочный</b>	Лит.	Масса	Масшт.
Разраб.	Баранов	21.11.12	Me	21.11.12			185	1:4
Пров.	Коновалов	Me						
Т.контр.						Лист	Листов	1
Нач.отдел	Коновалов	Me		21.11.12	См. пункт 1 тех. требований	УПР 235533-3		
Н.контр	Быкова	Me				000 "ГалоПолимер Кирово-Чепецк"		
Утв.								

П037.0029.00.002



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
235533-4	30.11.12			

П037.0029.00.002

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.	Баранов		<i>Баранов</i>	21.11.12
Пров.	Коновалов		<i>Коновалов</i>	
Т.контр.				
Нач.отдела	Коновалов		<i>Коновалов</i>	21.11.12
Н.контр.	Быкова		<i>Быкова</i>	
Утв.				

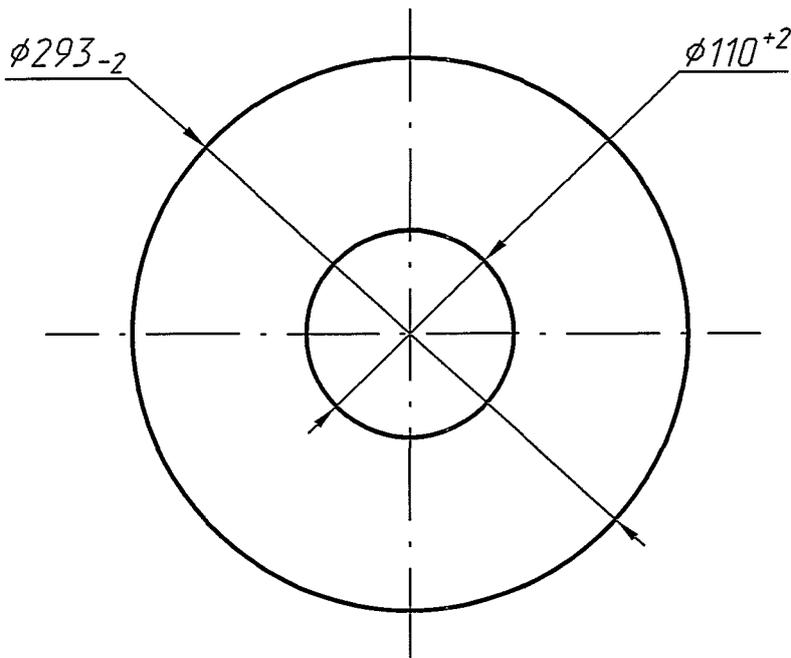
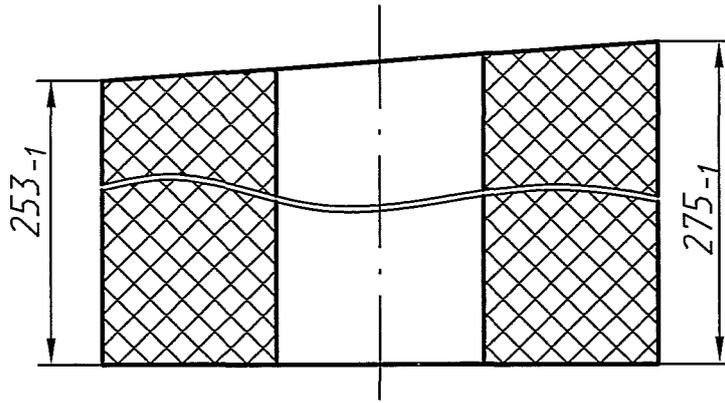
Сопло

Лист	Масса	Масшт.
	13	1:4
Лист	Листов 1	

См. пункт 1 тех. требований

УПР 235533 - 4  
000 'ГалоПолимер Кирово-Челецк'

П037.0029.00.003



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
235533-4	30.11.12			

П037.0029.00.003

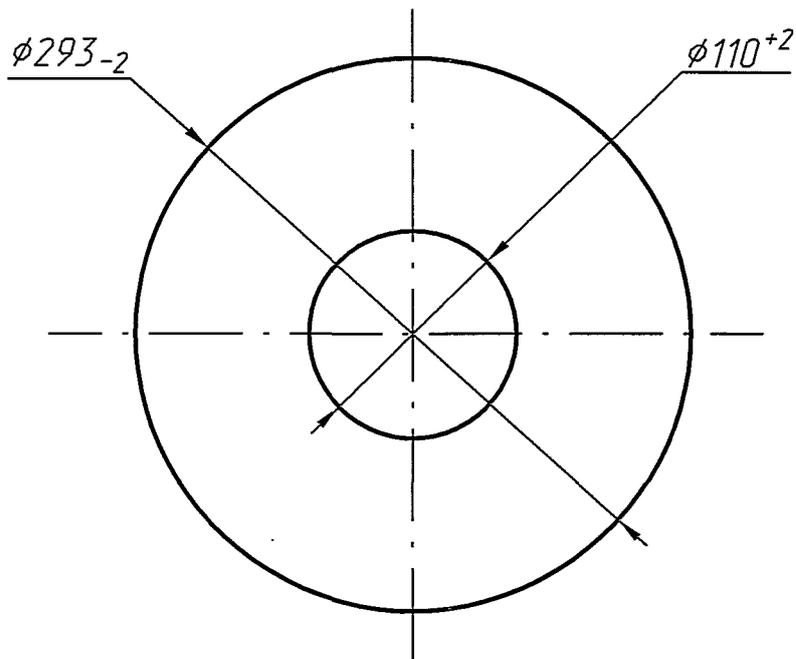
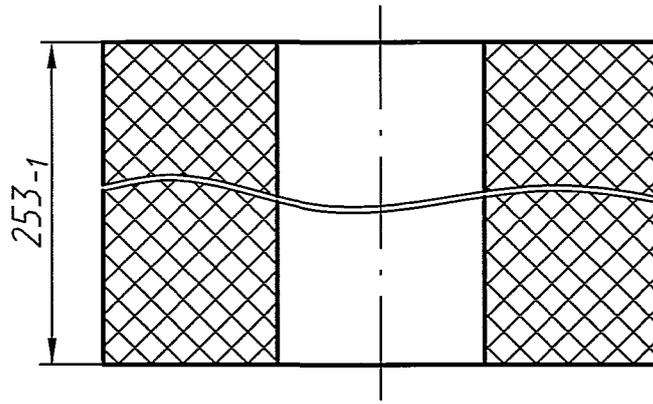
Лист	Масса	Масшт.
	31	1:4
Лист	Листов 1	
УПР 235533 -5		
000 'ГалоПолимер Кирово-Чепецк'		

Кольцо внутреннее

См. пункт 1 тех. требований

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.	Баранов		<i>Баранов</i>	21.11.12
Пров.	Коновалов		<i>Коновалов</i>	
Т.контр.				
Нач.отдела	Коновалов		<i>Коновалов</i>	
Н.контр.	Быкова		<i>Быкова</i>	
Утв.				

П037.0029.00.004



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

П037.0029.00.004

Кольцо наружное

Лит.	Масса	Масшт.
------	-------	--------

	30	1:4
--	----	-----

Лист	Листов
	1

См. пункт 1 тех. требований

УПР 235533 -6  
ООО "ТалПолимер Кирово-Чепецк"

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам. инв.№	Инв.№ дубл.	Подпись и дата
235533-6	30.11.12			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.	Баранов			
Пров.	Коновалов		<i>Мер</i>	
Т.контр.				
Нач.отдела	Коновалов		<i>Мер</i>	21.11.12
Н.контр.	Быкова		<i>Мер</i>	
Утв.				