

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
902-2-423.86

ФЛОТАТОР
ДЛЯ ДООЧИСТКИ НЕФТЕСОДЕРЖАЩИХ СТОЧНЫХ ВОД
ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ $600 \text{ м}^3/\text{ч}$
ИЗ СБОРНОГО ЖЕЛЕЗОБЕТОНА

Альбом V

БАК НАПОРНЫЙ ВМЕСТИМОСТЬЮ 16 м^3
ДАВЛЕНИЕМ 0.6 МПа (6 кгс/см^2)

					привязка:	
ВМ.№						

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ГОССТРОЯ СССР

Москва, А-445, Смольная ул., 22

Сдано в печать I 1987 года

Заказ № 231

Тираж 445 экз

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 902-2-423.86

ФЛОТАТОР

ДЛЯ ДООЧИСТКИ НЕФТЕСОДЕРЖАЩИХ СТОЧНЫХ ВОД
ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ $600 \text{ м}^3/\text{ч}$
ИЗ СБОРНОГО ЖЕЛЕЗОБЕТОНА

СОСТАВ ПРОЕКТА

- Альбом I Пояснительная записка. Показатели результатов применения научно-технических достижений в строительных решениях (из проекта 902-2-424.86)
- Альбом II Технологическая часть. Конструкции железобетонные и металлические. Электрооборудование и автоматика. Спецификации оборудования.
- Альбом III Строительные изделия (из проекта 902-2-424.86)
- Альбом IV Нестандартизированное оборудование флотатора.
- Альбом V Бак напорный вместимостью 16 м^3 давлением 0.6 МПа (6 кгс/см^2).
- Альбом VI Ведомость потребности в материалах.
- Альбом VII Сметы.

Альбом V

Утвержден Госстроем СССР
от 18.07.80 г. № АЧ-43

РАЗРАБОТАН
ПРОЕКТНЫМ ИНСТИТУТОМ
СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ

Гл. инженер института *Иван Михайлов*
Гл. инженер проекта *Гит*

				Привязан:	

СОДЕРЖАНИЕ АЛЬБОМА

Наименование	Обозначение	Стр.
Содержание альбома		2
Пояснительная записка	ТМ.112 ПЗ	2...4
Расчет	ТМ.112 РР	5...9
Бак напорный вместимостью 16 м ³ давлением 0.6 МПа		
(6 кгс/см ²) Чертеж общего вида	ТМ.112 ВО	10...13
Ведомость технического проекта	ТМ.112 ТП	13
Ведомость покупных изделий	ТМ.112 ВП	14

БАК НАПОРНЫЙ
ВМЕСТИМОСТЬЮ 16 м³
ДАВЛЕНИЕМ 0,6 МПа (6 кгс/см²)

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ТМ.112 ПЗ

Имя, фамилия, отчество, должность, подпись и дата

1. Введение

Технический проект бака напорного вместимостью 16 м^3 давлением $0,6\text{ МПа}$ ($0,6\text{ кгс/см}^2$) разработан в составе типового проекта „Флотатор для доочистки нефтесодержащих сточных вод производительностью $600\text{ м}^3/\text{ч}$ из сборного железобетона“ на основании плана типового проектирования Госстроя СССР на 1985 г., раздел В „Санитарно-технические системы и сооружения“, п. В.1.4.1, и утвержденного Главстройпроектом перечня - графика корректировки типовых проектов от 11.01.85г.

2. Назначение и область применения

2.1. Бак напорный является элементом флотационной установки для доочистки нефтесодержащих сточных вод и предназначен для насыщения сточных вод воздухом.

2.2. Бак напорный рассчитан на одно-двухминутное пребывание в нем сточных вод при рабочем давлении $0,4 - 0,5\text{ МПа}$.

2.3. Баки напорные устанавливаются в помещении насосной станции в машинном зале.

В южных районах Советского Союза с расчетной температурой до минус 15°C можно размещать их открыто в непосредственной близости от насосной станции.

ТМ.112.ПЗ

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лит	Лист	Листов
Разраб.		Дубинская Ю.И.			Т	2	5
Проб.		Вайнштейн С.И.					
Т. контр.		Смирнов					
Н. контр.		Соловьева					
Утв.		Авдеев					

Бак напорный вместимостью 16 м^3 давлением $0,6\text{ МПа}$ ($0,6\text{ кгс/см}^2$)
 Пояснительная записка.

Формат А4

3. Техническая характеристика.

1. Вместимость бака, м^3	$V = 16$
2. Внутренний диаметр, мм	$Dв = 2000$
3. Высота, мм	$H = 5870$
4. Условное давление, МПа (кгс/см^2)	$Pр = 0,6 (6)$
5. Диаметр присоединительных патрубков, мм	$Dу = 300$
6. Масса, кг	3625

4. Описание конструкции бака

Бак напорный состоит из цилиндрической части - обечайки и двух эллиптических днищ. Бак устанавливается на 4 опорные лапы.

Внутри бака имеется стальная перегородка, делящая его на два отсека. Назначение перегородки - увеличить путь прохождения сточной воды в баке и время контакта воды с воздухом.

В нижней части обечайки в каждый отсек бака вварены два диаметрально расположенные патрубка, предназначенные для подачи и отвода сточной воды и штуцер с внутренней резьбой $M20 \times 1,5$ для присоединения манометра.

Изм. № подл. Подп. и дата
 Изм. № подл. Подп. и дата
 Изм. № подл. Подп. и дата
 Изм. № подл. Подп. и дата
 Изм. № подл. Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лист
					3

21702-03 4 Копировал: Доценка. Д.И. Формат А4

В крышку бака вварен патрубок Ду 32 для выпуска воздуха, а в нижнее днище - штуцер с внутренней резьбой G 2-А для опорожнения бака.

В напорном баке предусмотрены люки, предназначенные для освидетельствования, очистки и ремонта внутренней полости бака. Исходя из условного давления 0,6 МПа (6 кгс/см²), приняты люки 2-500-0,6-1 ГОСТ 26-2003-83

Таблица контрольно-измерительных приборов

№ п/п	Наименование	Кол. шт.	Условный проход мм	Условное давление МПа (кгс/см ²)	Материал	Место установки
1	Манометр МШ1-100	1	3	0,5 (25)	—	Нижняя часть обечайки бака

5. Краткие рекомендации по монтажу бака

При привязке проекта к конкретному объекту, а также при составлении проектов производства работ по насосной станции необходимо руководствоваться следующими основными положениями:

- при размещении бака в помещении насосной станции, а также на открытой площадке для монтажа его следует использовать строительный стреловой кран;

- все строительные-монтажные работы должны производиться с соблюдением правил безопасности в соответствии с требованиями главы „Техника безопасности в строительстве“ СНиП №-4-80.

Рекомендации по выбору количества баков приведены в альбоме № настоящего проекта.

Изм. № подл. Проект и смета. Смет. и смета.

БАК НАПОРНЫЙ
 ВМЕСТИМОСТЬЮ 16 м³
 ДАВЛЕНИЕМ 0,6 МПа / (кгс/см²)

РАСЧЕТ
 ТМ.112 РР

1. Исходные данные для проектирования
 и расчета

V - вместимость бака, м³ 16
 P - давление условное, МПа (кгс/см²) 0,6 (6)
 T - температура рабочей среды, °C до +40
 Материал - ст.3 ГОСТ 380-71.

2. Эскиз бака напорного

Конструкция бака напорного и его базовые
 размеры приняты в соответствии с ката-
 логом "Емкостные стальные сварные
 аппараты" М. 1982 г. для типа ВЭЭ1-1, 16 м³.

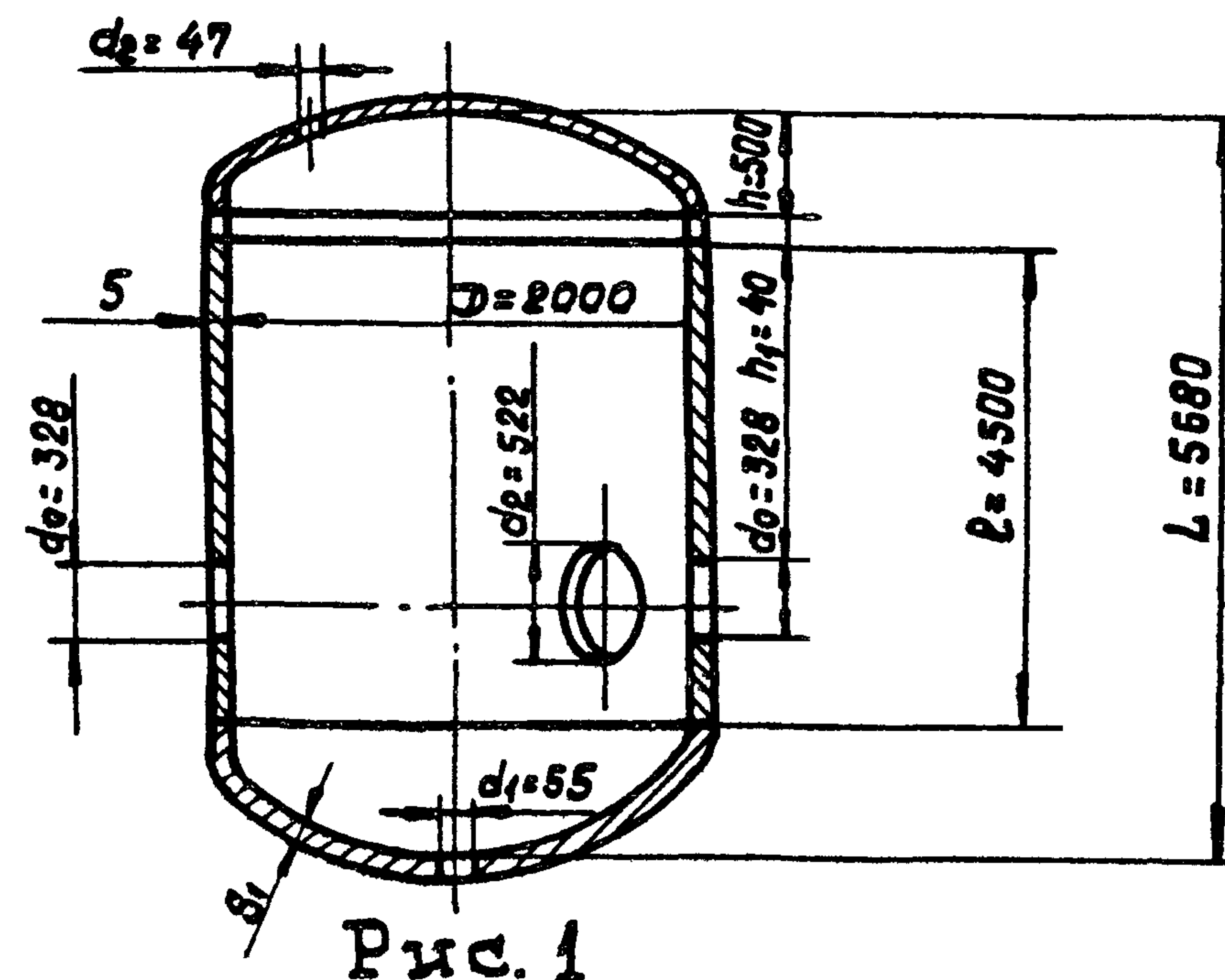


Рис. 1

Шм. лист	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТМ.112 РР	Лит.	Лист	Листов
Пров.	Вайнштейн	Ваш			Бак напорный		2	8
Т. контр.	Смирнов	ЛС			вместимостью 16 м ³			
Н. контр.	Салдатова	Ваш			давлением 0,6 МПа (кгс/см ²)			
Утв.	Львов	ЛС			Расчет	СОЮЗВОДКАНАЛПРОЕКТ		

3. Толщина стенки цилиндрической обечайки

$$S_R = \frac{P \cdot D}{2[\sigma]\varphi_p - P} \quad \text{— ГОСТ 14249-80}$$

„Сосуды и аппараты. Нормы и методы расчета на прочность“ стр. 8,

где S_R — расчетная толщина стенки обечайки, м,

P — внутреннее избыточное давление, Па

D — внутренний диаметр бака, м

$[\sigma]$ — допускаемое напряжение при $+40^\circ\text{C}$, Па

φ_p — коэффициент прочности продольного

сварного шва.

$P = 600000$ Па — по исходным данным, лист 2

$D = 2,2$ м — по конструкции

$[\sigma] = 137000000$ Па — там же, стр. 50

$\varphi_p = 0,9$ — там же, приложение 5, стр. 56

$$S_R = \frac{600000 \cdot 2,0}{2 \cdot 0,9 \cdot 137000000 - 600000} = 0,00487 \text{ м}$$

$S \geq S_R + c$ — там же, стр. 8,

где S — исполнительная толщина стенки обечайки, м

c — сумма прибавок к расчетной толщине стенки, учитывающая коррозию, эрозию, компенсацию минусового допуска, технологическую прибавку, м

$$c = 0,0035 \text{ м}$$

ТМ. 112 РР

Лист

3

$$S = 0,00487 + 0,0035 = 0,00837 \text{ м}$$

Принимаем $S = 0,01$ м

4. Толщина стенки эллиптического днища

$$S_{1R} = \frac{P \cdot R}{2\varphi[\sigma] - 0,5P}; \quad S_1 \geq S_{1R} + c, \quad \text{там же, стр. 20,}$$

где S_{1R} — расчетная толщина стенки днища, м

R — радиус кривизны в вершине днища, м

$R = D$ — для эллиптических днищ с $H = 0,25D$

H — высота выступающей части днища без учета цилиндрической части

φ — коэффициент прочности сварных соединений,

$\varphi = 0,9$ — там же, приложение 5, стр. 56.

S_1 — исполнительная толщина стенки днища, м

$P, R, [\sigma]$ — см. лист 3

$$S_{1R} = \frac{600000 \cdot 2,0}{2 \cdot 0,9 \cdot 137000000 - 600000 \cdot 0,5} = 0,00487 \text{ м}$$

$$S_1 = 0,00487 + 0,0035 = 0,00837 \text{ м}$$

Принимаем $S_1 = 0,01$ м

5. Расчетный диаметр одиночного отверстия, не требующего укрепления при наличии избыточной толщины стенки сосуда

Отверстие считается одиночным, если

$$b \geq \sqrt{D_R' (S_2' + S - c)} + \sqrt{D_R'' (S_2'' + S - c)} \quad \text{— см. ГОСТ 24755-81,}$$

„Сосуды и аппараты. Нормы и методы расчета на прочность укрепления отверстий“, стр. 5

ТМ. 112 РР

Лист

4

где b - расстояние между наружными поверхностями соответствующих штуцеров, м

D_R' и D_R'' - внутренние диаметры укрепляемого элемента, м

S_2' и S_2'' - исполнительные толщины накладных колец, м

S и C - см. лист 3

$b = 0,4291$ м - по конструкции

$D_R' = D_R'' = 2,2$ м - по конструкции

$S_2' = S_2'' = 0,006$ м - принимаем конструктивно

$$b \geq \sqrt{2,0(0,006 + 0,01 - 0,0035)} + \sqrt{2,0(0,006 + 0,01 - 0,0035)}$$

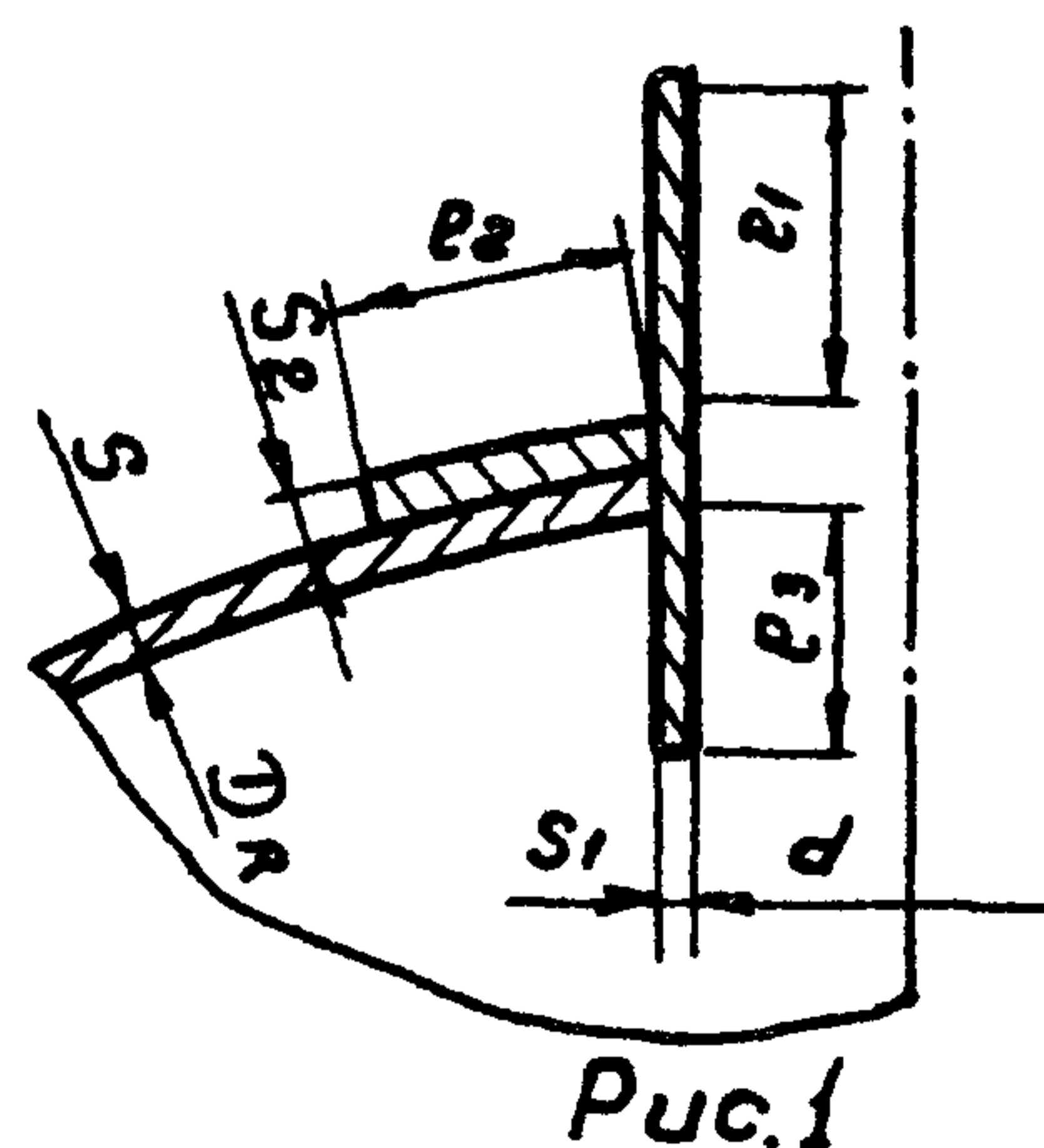
$$0,4291 > 0,316$$

Расчетный диаметр одиночного отверстия, не требующего укрепления

$$d_0 = 2 \left(\frac{S-C}{S_R} - 0,8 \right) \sqrt{D_R (S-C)} \text{ - там же, стр. 6}$$

$$d_0 = 2 \left(\frac{0,01 - 0,0035}{0,00487} - 0,8 \right) \sqrt{2,0 \cdot (0,01 - 0,0035)} = 0,0609 \text{ м}$$

6. Расчет укрепления отверстия при помощи накладного кольца



ТМ 112 РР

Лист

5

Изм Лист № докум. Подп. Дата

Формат А4

Площадь поперечного сечения накладного кольца

$$A_2 \geq \frac{1}{x_2} \left\{ 0,5(d_R - d_{0R}) S_R - e_R (S - S_R - C) - e_{1R} (S_1 - S_{1R} - C_S) x_1 - e_{3R} (S_3 - 2C_S) x_3 \right\} \text{ - там же, стр. 7}$$

$$A_2 = e_{eR} \cdot S_2 \text{ где}$$

e_{eR} - расчетная ширина накладного кольца, м

S_2 - исполнительная толщина накладного кольца, м,

см. лист 5

$x_1 = x_2 = x_3 = 1$ - там же, стр. 5.

d_R - расчетный диаметр отверстия, м

d_{0R} - расчетный диаметр отверстия, не требующего укрепления при отсутствии избыточной толщины стенки сосуда, м

e_R - расчетная ширина зоны укрепления, м

e_{1R} - расчетная длина штуцера, м

e_{3R} - расчетная длина штуцера, м, см. рис. 1

S_1 - исполнительная толщина стенки штуцера, м.

S_3 - исполнительная толщина внутренней части штуцера, м.

$S_1 = S_3$; т.к. штуцер проходящий - там же, стр. 5

S_{1R} - расчетная толщина стенки штуцера, м.

C_S - сумма прибавок к расчетной толщине стенок штуцера, м

Изм. № подл. Подпись и дата. Власт. инст. Инст. № докум. Подпись и дата

Изм Лист № докум. Подп. Дата

ТМ.112 РР

Лист

6

21702-03 8

Формат А4

S, C, S_R - см. лист 3

$d_R = d + 2C_S$ - там же, стр. 3

$C_S = 0,002$ м

$d_R' = 0,317$ м, $d_R'' = 0,504$ м - по конструкции

$d_{0R} = 0,4 \sqrt{D_R (S-C)}$ - там же, стр. 5

$d_{0R} = 0,4 \sqrt{2,0 (0,00837 - 0,0035)} = 0,0395$ м

$e_R = \min \{ e; \sqrt{D_R (S-C)} \}$ - там же, стр. 5

$e_R = \sqrt{2,0 (0,01 - 0,0035)} = 0,114$ м

$e_{1R} = \min \{ e_1; 1,25 \sqrt{(d + 2C_S)(S_1 - C_S)} \}$ - там же, стр. 5

d - внутренний диаметр штуцера, м

$d' = 0,313$ м, $d'' = 0,500$ м - по конструкции

$S_1' = S_3' = 0,006$ м
 $S_1'' = S_3'' = 0,008$ м } - по конструкции

$e_{1R}' = 1,25 \sqrt{(0,313 + 2 \cdot 0,002)(0,006 - 0,002)} = 0,0445$ м

$e_{1R}'' = 1,25 \sqrt{(0,500 + 2 \cdot 0,002)(0,008 - 0,002)} = 0,0687$ м

$e_{3R} = \min \{ e_3; 0,5 \sqrt{(d + 2C_S)(S_3 - C_S)} \}$ - там же, стр. 5

$e_{3R}' = 0,5 \sqrt{(0,313 + 2 \cdot 0,002)(0,006 - 0,002)} = 0,0178$ м

$e_{3R}'' = 0,5 \sqrt{(0,500 + 2 \cdot 0,002)(0,008 - 0,002)} = 0,0275$ м

$S_{1R} = \frac{P \cdot (d + 2C_S)}{2 \varphi_1 [6_1] - P}$ - там же, стр. 4.

φ_1 - коэффициент прочности продольного сварного соединения штуцера.

$\varphi_1' = 1,0$ - т.к. штуцер выполнен из трубы

$\varphi_1'' = 0,9$ - ГОСТ 14249 - 80, стр. 56

ТМ.112 РР

Лист

7

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

$$S_{1R}' = \frac{600000 (0,313 + 2 \cdot 0,002)}{2 \cdot 1,0 \cdot 137000000 - 600000} = 0,000695 \text{ м}$$

$$S_{1R}'' = \frac{600000 (0,500 + 2 \cdot 0,002)}{2 \cdot 0,9 \cdot 137000000 - 600000} = 0,001229 \text{ м}$$

$$A_2' = 0,5 (0,317 - 0,0395) \cdot 0,00487 - 0,114 (0,01 - 0,00487 - 0,0035) - 0,0445 (0,006 - 0,000695 - 0,002) - 0,0178 (0,006 - 2 \cdot 0,002) = 0,000328 \text{ м}^2$$

$$e_{2R}' = \frac{A_2'}{S_2'} = \frac{0,000424}{0,006} = 0,0567 \text{ м}$$

Исполнительную ширину накладного кольца принимаем $e_2' = 0,075$ м

$$A_2'' = 0,5 (0,504 - 0,0395) \cdot 0,00487 - 0,114 (0,01 - 0,00487 - 0,0035) - 0,0687 (0,008 - 0,001229 - 0,002) - 0,0275 (0,008 - 2 \cdot 0,002) = 0,000508 \text{ м}^2$$

$$e_{2R}'' = \frac{A_2''}{S_2''} = \frac{0,000619}{0,006} = 0,0846 \text{ м}$$

Исполнительную ширину накладного кольца принимаем $e_2'' = 0,11$ м

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

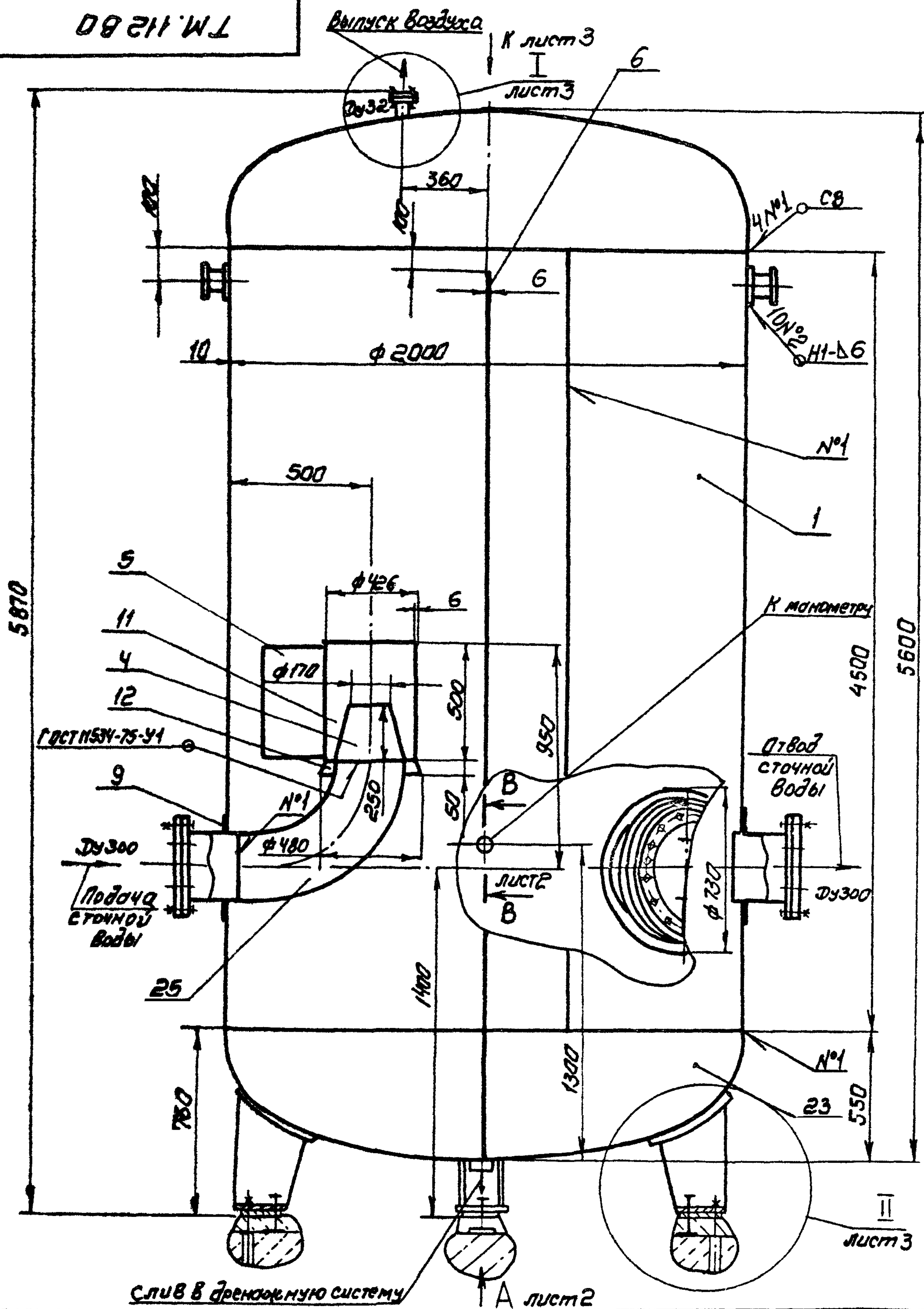
ТМ.112 РР

Лист

8

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

ТМ.112 ВД



Техническая характеристика

1. Назначение - насыщение сточных вод воздухом
2. Вместимость бака, м³ 16
3. Условное давление, МПа (кгс/см²) 0.6 (6)
4. масса в рабочем состоянии с водой, кг 19625
5. Температура рабочей среды, °C до +40
6. Рабочая среда - неагрессивная сточная вода

Технические требования

1. Изготовление, испытание, приемку и поставку бака производить по ост 26-291-71.
2. Сварные швы по ГОСТ 5264-80, кроме мест, указанных на чертеже.
3. Основные размеры бака принять в соответствии с каталогом "Емкостные стальные сварные аппараты" М. 1982 г. для типа ВЭЭ1-1, 16 м³.
4. Окраску наружной поверхности бака производить эмалью эс-70 в три слоя и лаком эс-76 по двум слоям грунта эс-010 по ГОСТ 9355-81.
5. Действительное расположение опор и цапф - см. вид А.
6. Бак поставляется в собранном виде с опломбированными люками, паз. 29.
7. Требования Госгортехнадзора СССР, установленные правилами устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением в соответствии с п. 1-1-2, 3, на данный бак не распространяются.

ТМ.112 ВД

				ТМ.112 ВД			
				Баки напорный			
				вместимостью 16 м ³			
				давлением 0,6 МПа (6 кгс/см ²)			
				Чертеж общего вида			
Изм	лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лит	Масса	Масштаб
					Т	3625	1:20
				лист 1		листов 6	
				СПОУЗВОДШКАНАЛПРОЕКТ			

TM.112 B0

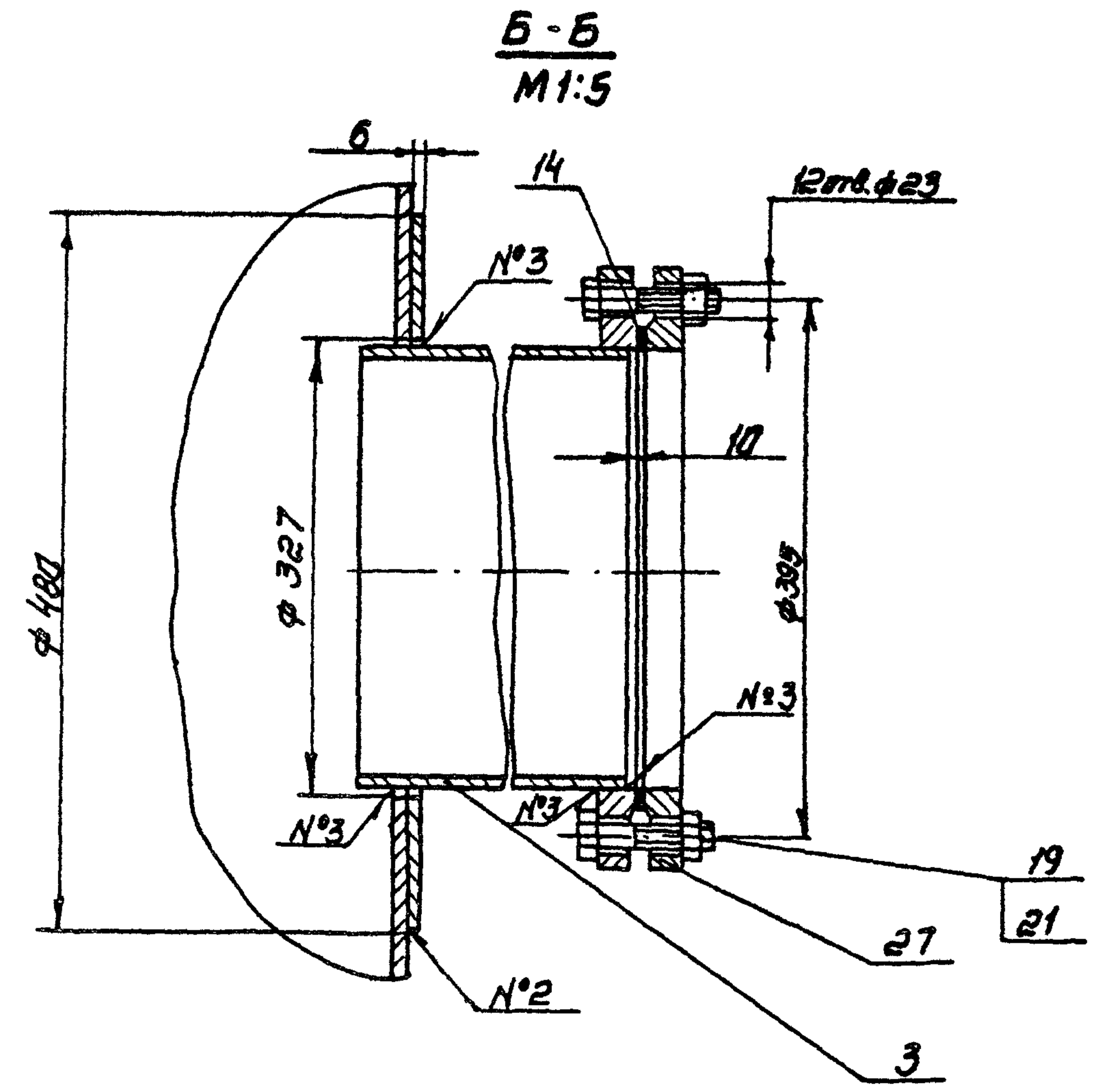
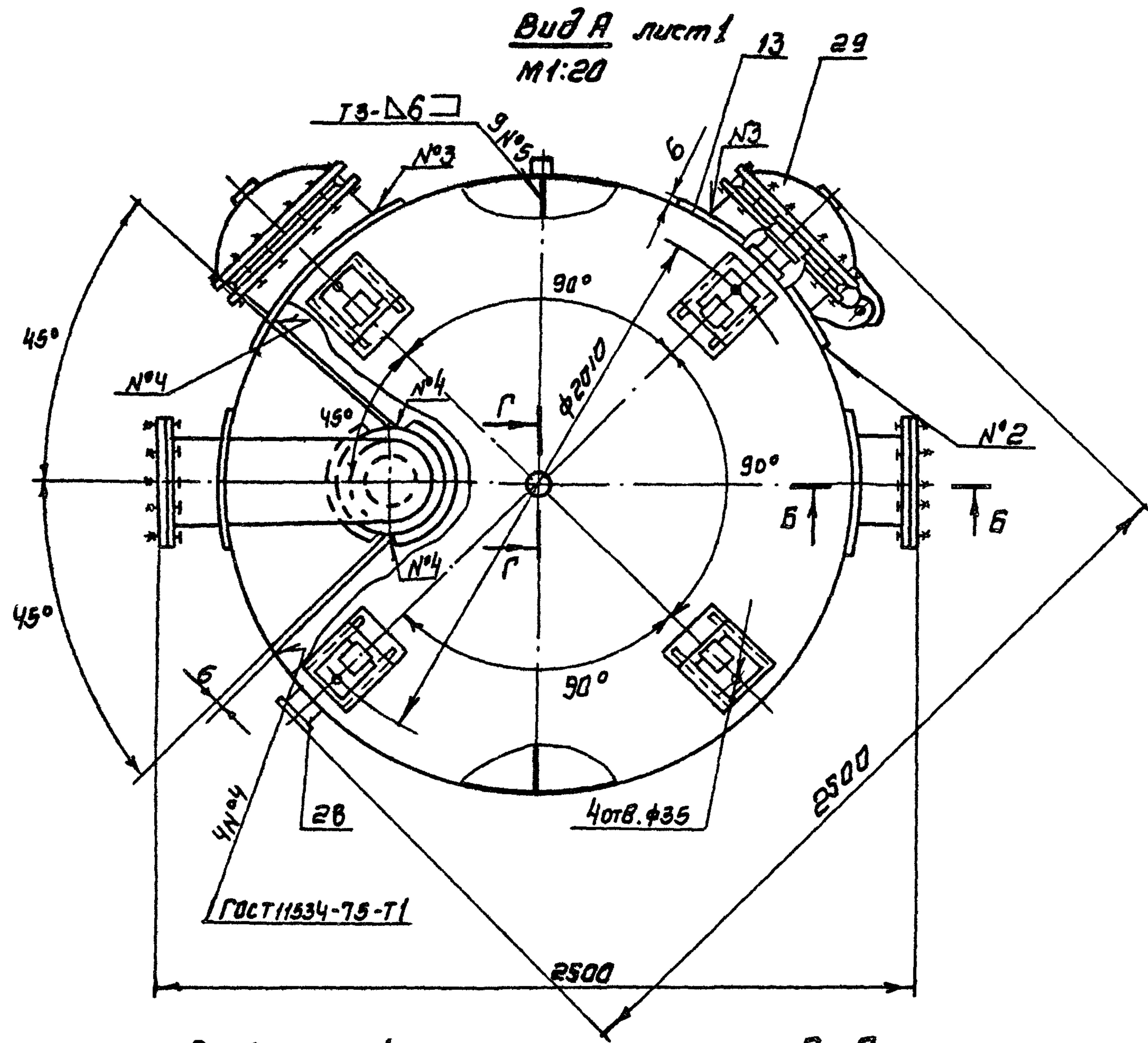
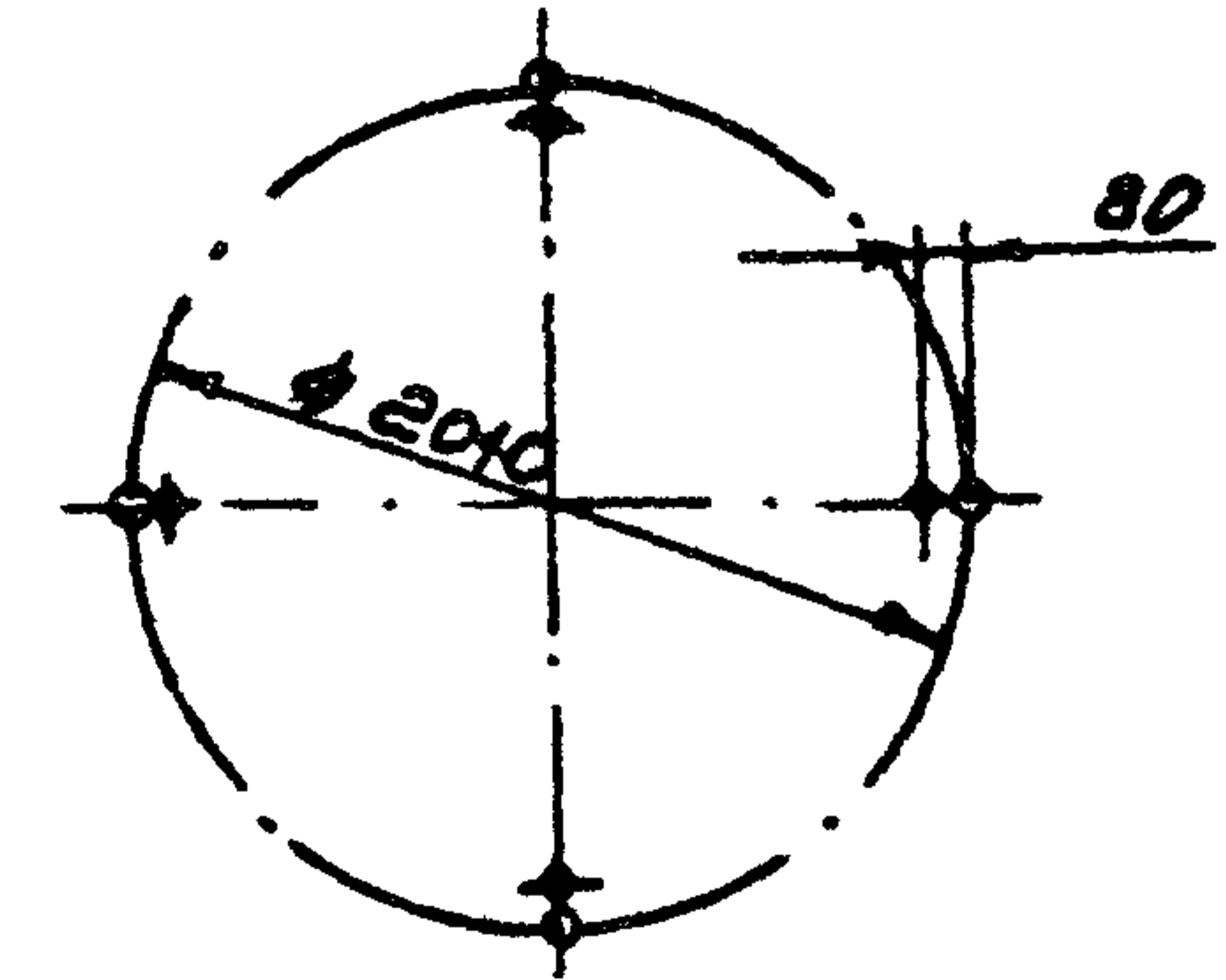
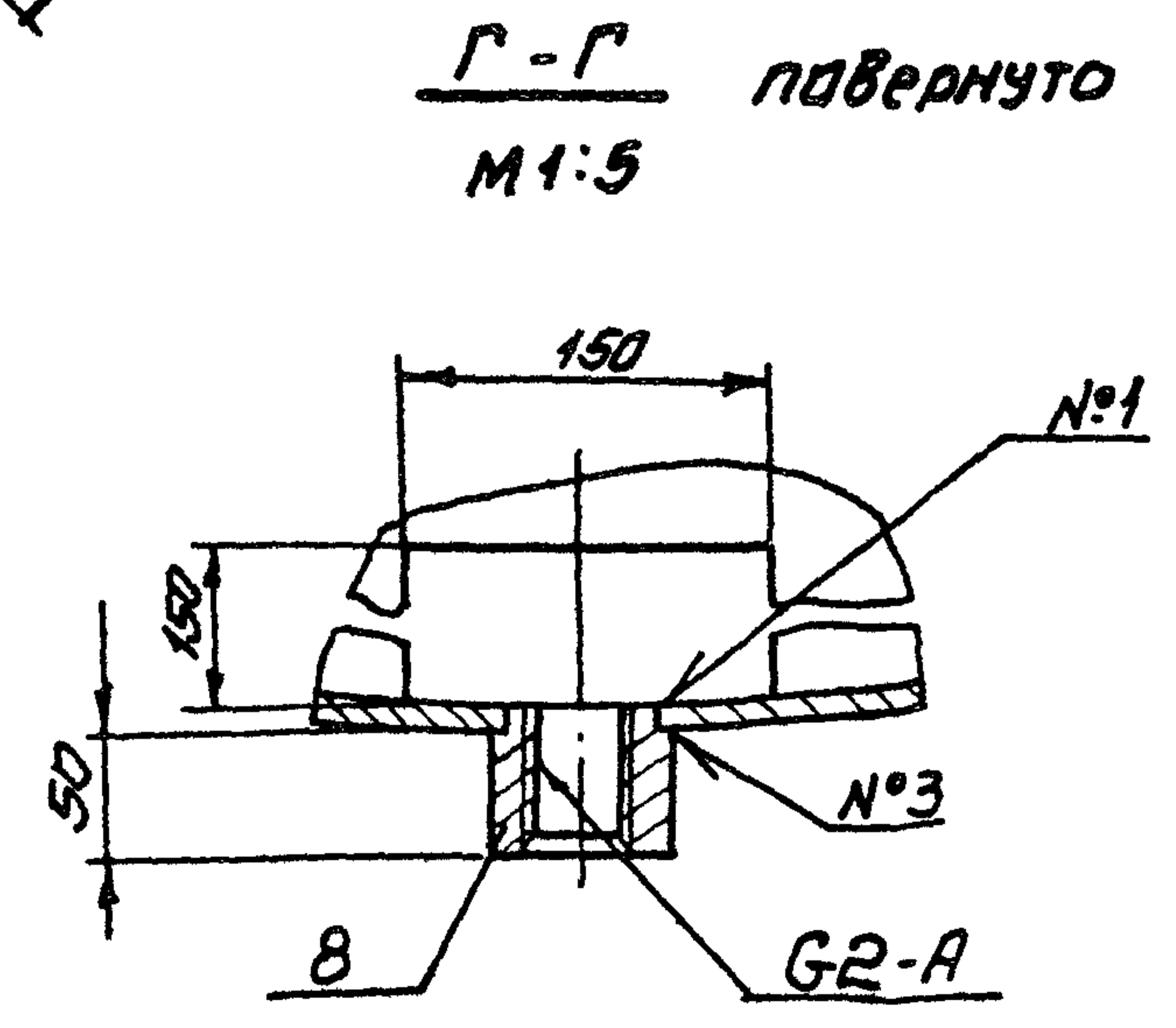
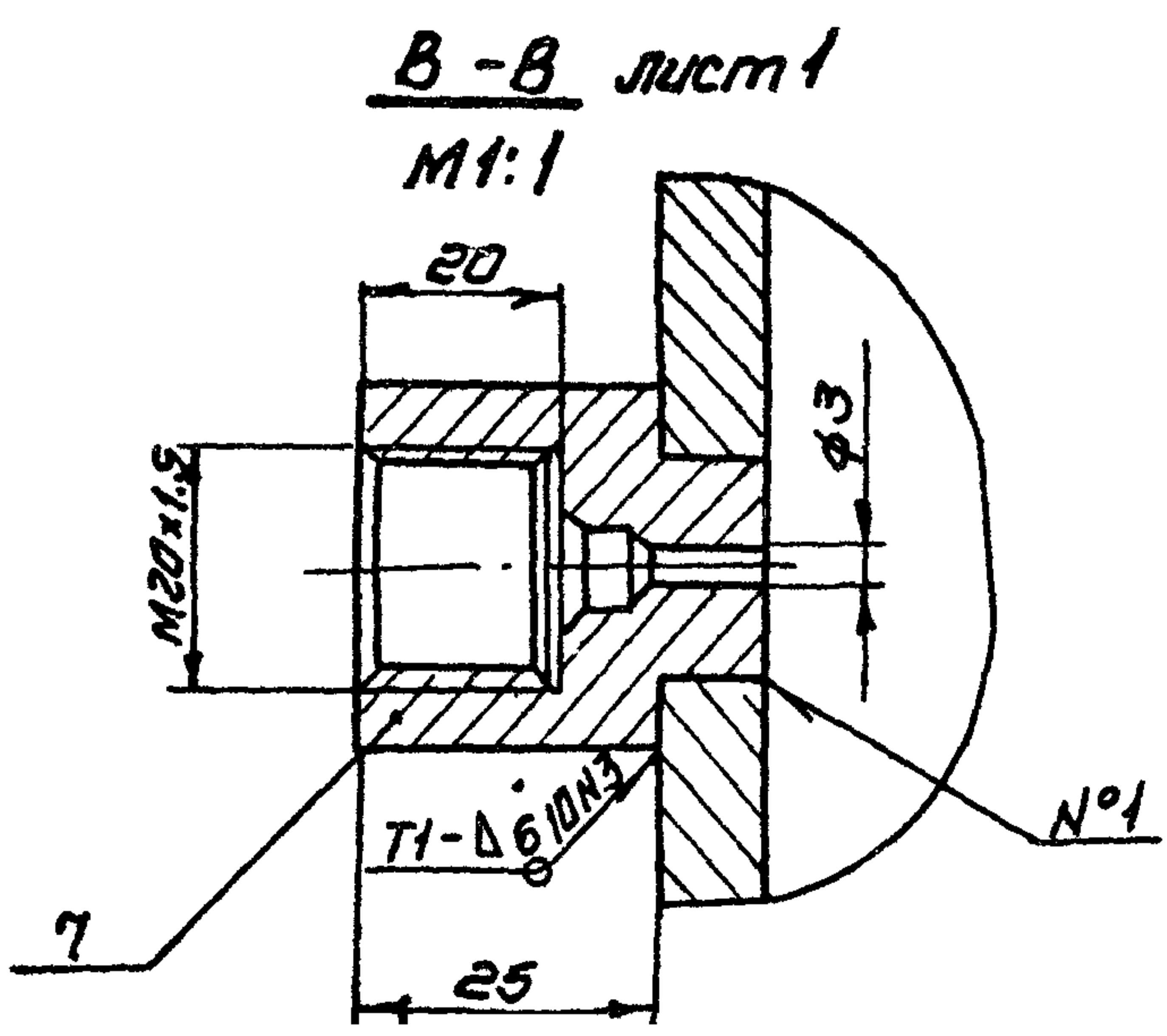


Схема расположения регули-
ровочных винтов и отверстий
под фундаментные болты в
опорной части



Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

TM.112 B0

Схема расположения патрубков, штуцеров, люков

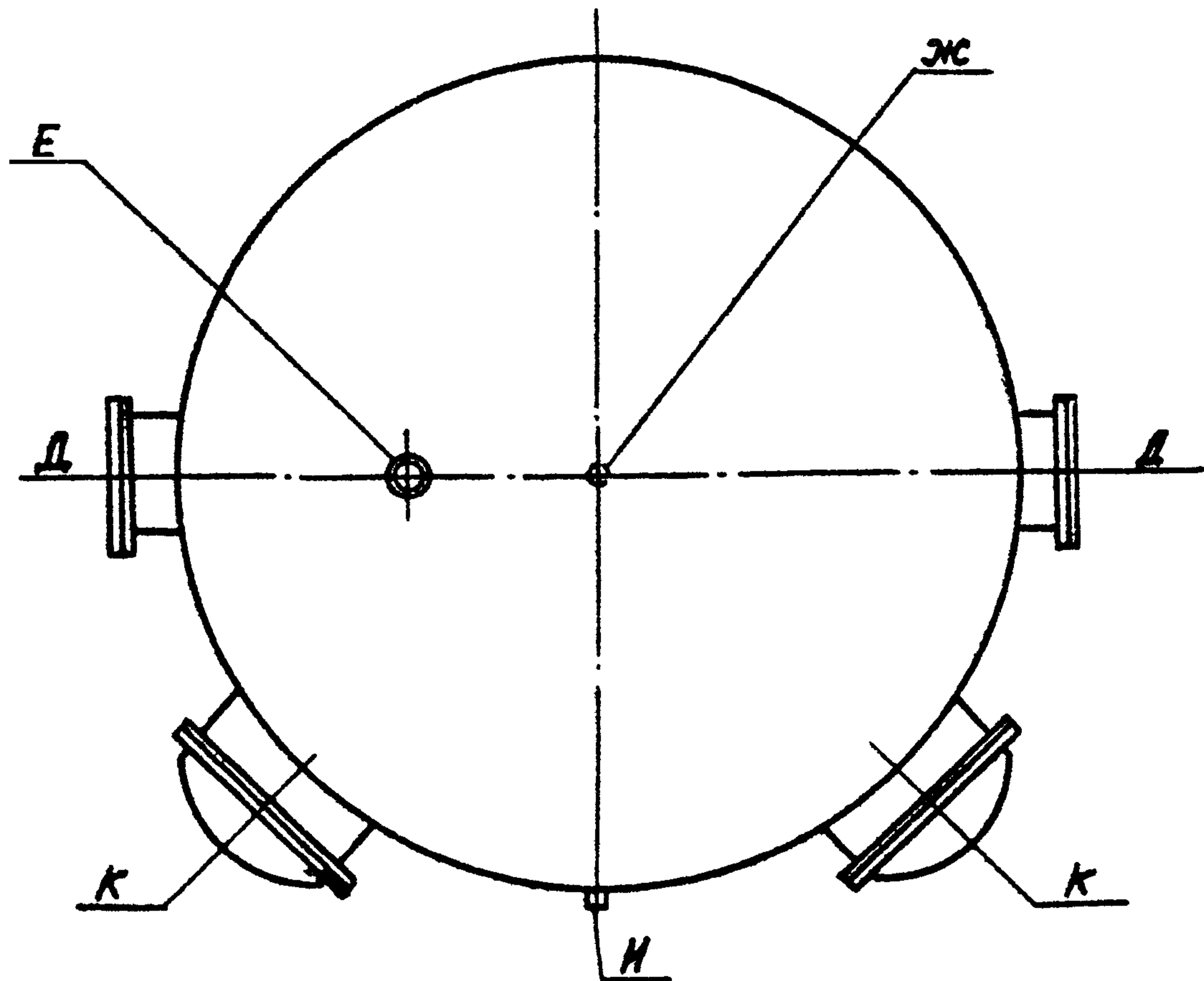
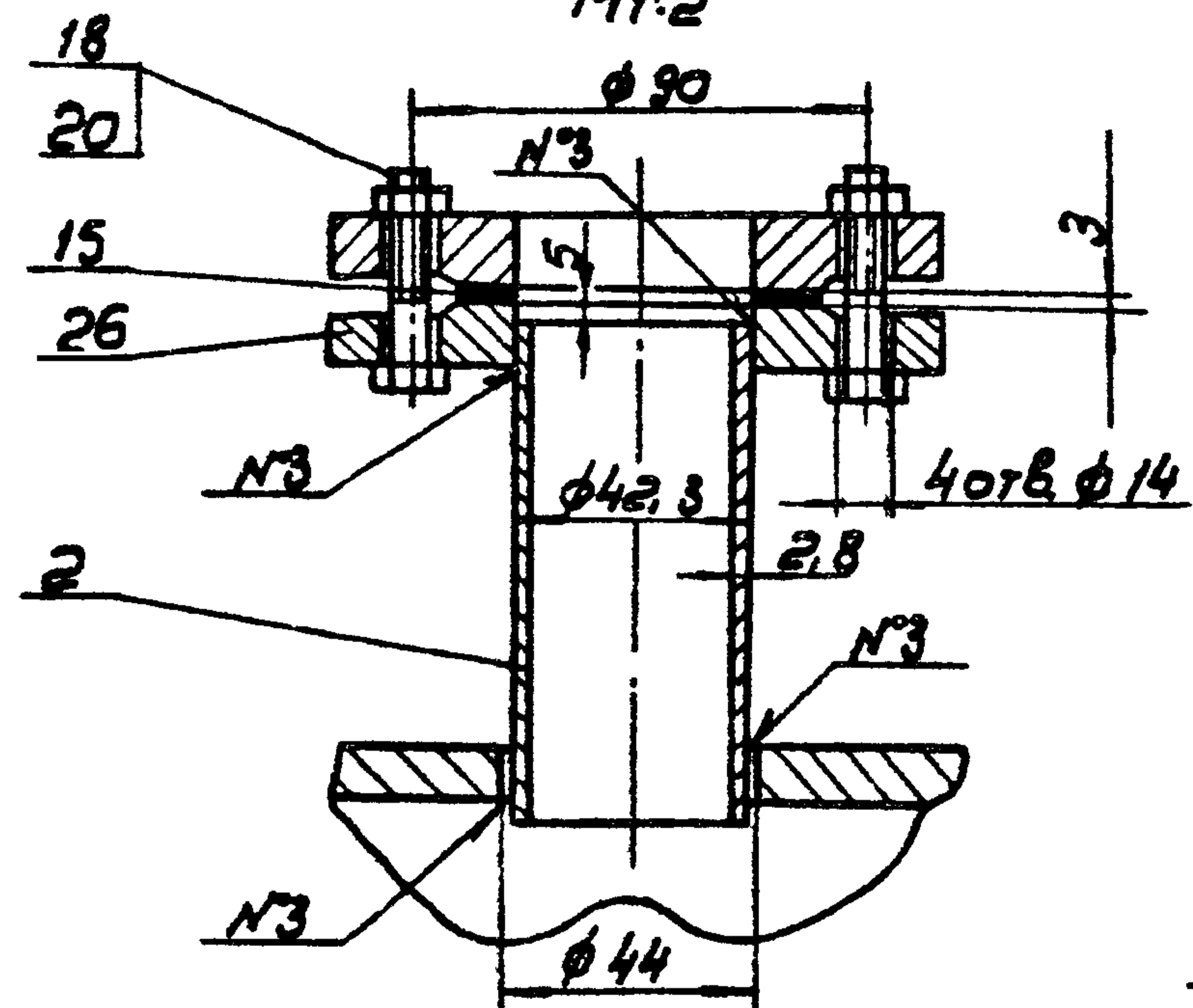


Таблица патрубков, штуцеров, люков

Обоз- начение	Наименование	Кол.	Усл. проход Dy, мм	Давление условное P _y	
				кгс/см ²	МПа
Д	Патрубок	2	300	6	0,6
Е	Патрубок	1	32		
Ж	Штуцер	1	50		
И	Штуцер	1	3	25	2,5
К	Люк	2	500	6	0,6

I лист 1
M1:2



II лист 1
M1:5

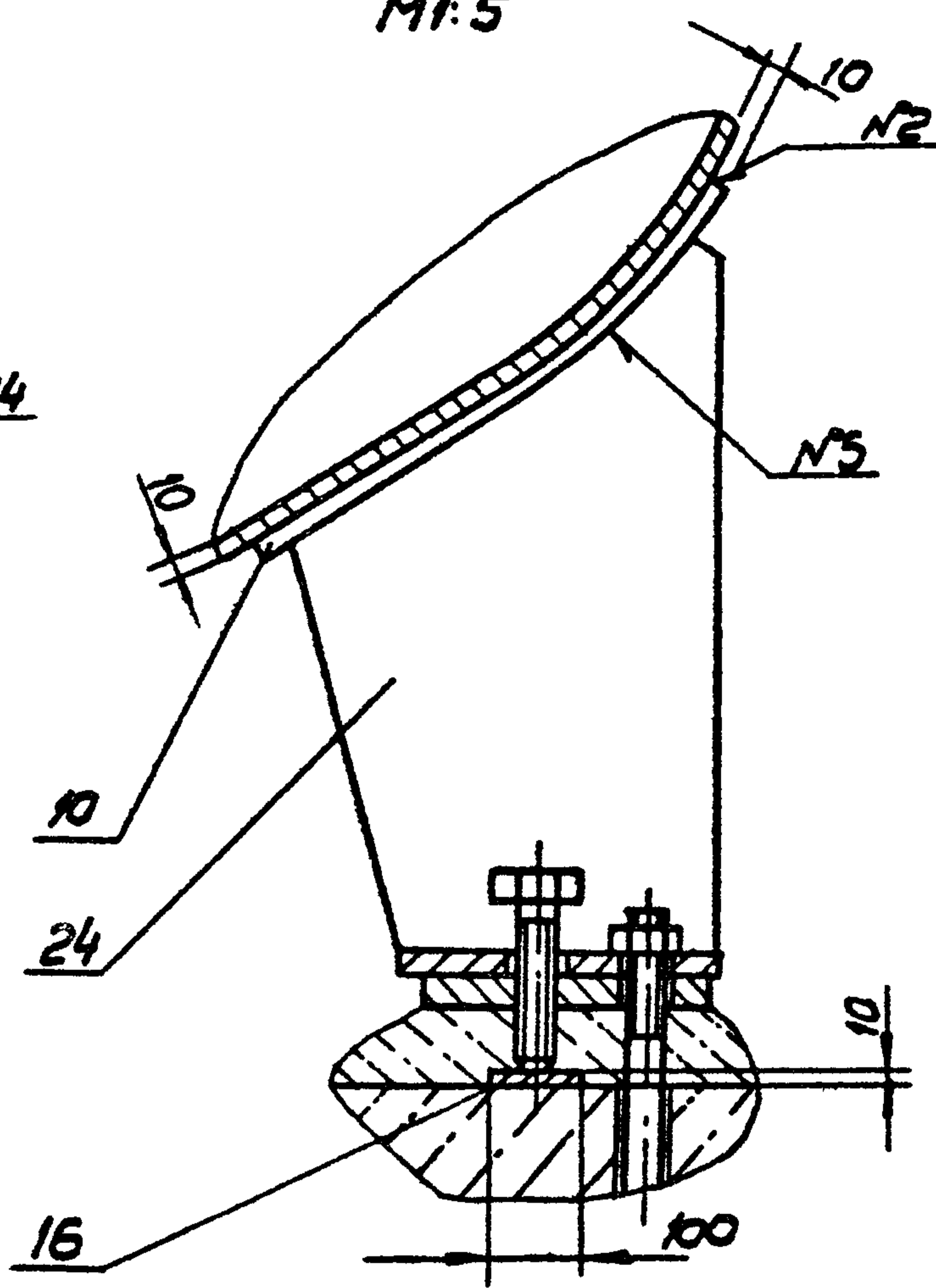
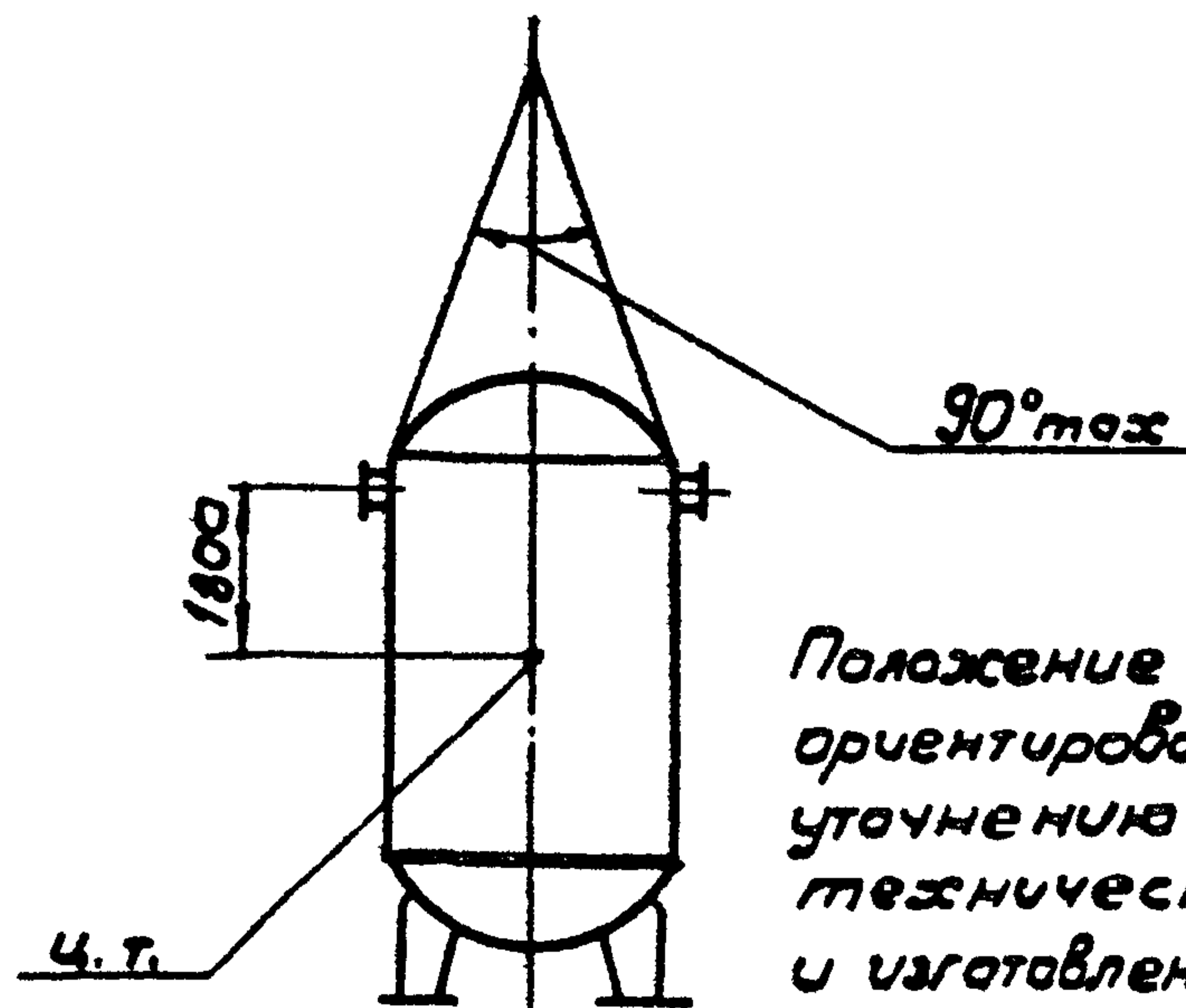


Схема строповки



Положение ц.т. обозначено ориентировочно и подлежит уточнению при разработке технической документации и изготовлении первого изделия

Изм.	Лист	Докум.	Подп.	Дата

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
		1		Обечайка		
			Лист Б-10,0 гост 19903-74 Ст.3 гост 14637-79		1	1808 кг
		2		Потрубок		
			Труба 32x2,8 гост 3262-75 L = 100		1	0,4 кг
		3		Потрубок		
			Труба 325x6 гост 10704-76 Д гост 10705-80			
			L = 263		2	14,4 кг
		4		Конус		
			Лист Б-6,0 гост 19903-74 Ст.3 гост 14637-79		1	5 кг
		5		Ребра		
			Лист Б-6,0 гост 19903-74 Ст.3 гост 14637-79		2	7,9 кг
		6		Перегородка		
			Лист Б-6,0 гост 19903-74 Ст.3 гост 14637-79		1	391 кг
		7		Штуцер		
			Круг 30-В-гост 2590-71 Б ст 3 пс-11-гост 535-79		1	0,3 кг
		8		Штуцер		
			Круг 80-В-гост 2590-71 Б ст 3 пс-11-гост 535-79		1	0,5 кг

ТМ. 112 В0

Изм. лист	№ докум.	Подпись	Дата			
Разраб.	Дубинская	Лыдуски		Лист	Лист	Листов
Проб.	Вайнштейн	Харь			4	
Т.контр.	Смирнов			Баки напорный вместимостью 16 м³		
Н.контр.	Солдатов			давлением 0,6 МПа (6 кг/см²)		
Утв.	Авдеев			Чертеж общего вида		

СЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
		9		Нокладко		
			Лист Б-6,0 гост 19903-74 Ст.3 гост 14637-79		2	4,6 кг
		10		Нокладко		
			Лист Б-10,0 гост 19903-74 Ст.3 гост 14637-79		4	7,2 кг.
		11		Цилиндр		
			Труба 426x6 гост 10704-76 Д гост 10706-76		1	9 кг
		12		Конус		
			Лист Б-6,0 гост 19903-74 Ст.3 гост 14637-79		1	2 кг
		13		Нокладко		
			Лист Б-6,0 гост 19903-74 Ст.3 гост 14637-76		2	10,3 кг
		14		Прокладка		
			Пластина I, лист, МБС-М-3 гост 7338-77	2	0,12 кг	
		15		Прокладка		
			Пластина I, лист, МБС-М-3 гост 7338-77	1	0,05 кг	
		16		Пластина		
			Лист Б-10,0 гост 19903-74 Ст.3 гост 14637-79	4	0,8 кг	
		18		Болты гост 7798-70 M12-6g x 50.58.0115	4	
		19		M20-6g x 70.58.0115	24	

Имв. и подл. Подпись и дата. Имв. и подл. Имв. и подл. Имв. и подл. Подпись и дата

ТМ. 112. В0

Изм. лист	№ докум.	Подл.	Дата			
-----------	----------	-------	------	--	--	--

5

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	кол.	Примечание
				Гайки ГОСТ 5915-70		
		20		M12-6H.5.0115	4	
		21		M20-6H.5.0115	24	
		23		Днище 2000-10-500		
				ГОСТ 6533-78	2	
		24		Поры 3-2-6300		
				ОСТ 26-665-72	4	
		25		Отвод 90° 325x8		
				ГОСТ 17375-83	1	
		26		Фланец 1-32-6		
				ГОСТ 12820-80	2	
		27		Фланец 1-300-6		
				ГОСТ 12820-80	4	
		28		Цапфа 4-1-4-1000		
				Ст 3 ГОСТ 13716-73	2	
		29		Люк 2-500-0,6-1		
				ОСТ 26-2003-83	2	

Изм. лист	№ докум.	Подпись	Дата	ТМ. 112 В0	Лист	6
-----------	----------	---------	------	------------	------	---

Формат А4

№ строки	Формат	Обозначение	Наименование	кол-во листов	№-Экз.	Прим.
			Документация обшая			
			вновь разработанная			
1	А4	ТМ. 112 ПЗ	Пояснительная записка	5		
2	А4	ТМ. 112 РР	Расчет	10		
3	А3	ТМ. 112 ВП	Ведомость покупных изделий	1		
4						
5	*)	ТМ. 112 В0	Бак напорный вместимостью 16 м³ давлением 0,6 МПа (6 кгс/см²)			
			чертеж общего вида	5		А3, А3, А3, А4, А4, А4

Изм. № листа, Подп. и дата

ТМ. 112 ТП			
Изм. лист	№ докум.	Подп.	
Разраб. Дубинская			
Пров. Вайнштейн			
Т. контр. Смирнов			
Н. контр. Солдатова			
Утв. Авдеев			
Бак напорный вместимостью 16 м³ давлением 0,6 МПа (6 кгс/см²)			лит
Ведомость технического проекта			лист
			листов
			1
СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ			

копировал. Синицына 21702-03 14 формат А4

№ строки	Наименование	Обозначение документа на поставку	Поставщик	Куда входит (обозначение)	Количество				Примеч.
					Но изделие	в комм.	на регул.	всего	
	<u>Крепежные изделия</u>								
1.	Болт М12-6x50.9.0115	ГОСТ 7798-70		ТМ. 112 80	4			4	
2.	Болт М20-6x70.58.0115	ГОСТ 7798-70		ТМ. 112 80	24			24	
3.	Гайка М12-БН.5.0115	ГОСТ 5915-70		ТМ. 112 80	4			4	
4.	Гайка М20-БН.5.0115	ГОСТ 5915-70		ТМ. 112 80	24			24	
5.									
6.									
7.	Днище 2200-10-350	ГОСТ 6533-78		ТМ. 112 80	2			2	
8.	Люк 2-500-0,6-1	ОСТ 26-2003-83		ТМ. 112 80	2			2	
9.	Отвод 90° 325x8	ГОСТ 17375-83		ТМ. 112 80	1			1	
10.									
11.									
12.									
13.	<u>Фланцы</u>								
14.									
15.	Фланец 1-32-6	ГОСТ 12820-80		ТМ. 112. 80	2			2	
16.	Фланец 1-300-6	ГОСТ 12820-80		ТМ. 112. 80	4			4	

				ТМ. 112 ВП				
Изм.	Лит	№ докум.	Подп.	Дата	Бок жаропрочный вместимостью 16м³ давлением 0,6МПа (6 кгс/см²). Ведомость покупных изделий	Лит.	Лист	Листов
		Разработчик	Л.И.И.			Т		1
		Проб.	В.И.И.					
		Т.контр.	Смирнов					
		И.контр.	Солдатов					
		Утв.	Авдеев					
						СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ		