



ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ  
ГОССТРОЯ СССР

Москва, А-445, Смоленская 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 м<sup>3</sup>/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<sup>3</sup> давлением 0,6 МПа (6 кгс/см<sup>2</sup>).
- Альбом VI Ведомость потребности в материалах.
- Альбом VII Сметы.

Альбом V

Утвержден Госстроем СССР  
от 18.07.80 г. № А4-43

Разработан  
проектным институтом  
СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ  
Гл. инженер института *В.М. Михайлов*  
Гл. инженер проекта *В.И. 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 18 м <sup>3</sup> давлением 0,6 МПа		
(6 кгс/см <sup>2</sup> ) Чертеж общего вида	ТМ.112 ВВ	10...13
Ведомость технического проекта	ТМ.112 ТП	13
Ведомость покупных изделий	ТМ.112 ВП	14

БАК НАПОРНЫЙ  
ВМЕСТИМОСТЬЮ 18 м<sup>3</sup>  
ДАВЛЕНИЕМ 0,6 МПА (6 кгс/см<sup>2</sup>)

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
ТМ.112 ПЗ

## 1. Введение

Технический проект бака напорного вместимостью  $16 \text{ м}^3$  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 11.01.85 г.

## 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  $15^\circ\text{C}$  можно размещать их открыто в непосредственной близости от насосной станции.

ТМ.112.ПЗ

Изм.	Лист	№ док.м.	Подп.	Дата
Разработ.		И.В.Иванова	И.В.Иванова	
Проб.		В.И.Иванов	В.И.Иванов	
Т.контр.		С.И.Иванов	С.И.Иванов	
Н.контр.		С.И.Иванов	С.И.Иванов	
Чтв.		И.В.Иванов	И.В.Иванов	

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

Лист 1 из 3  
 СОЮЗВО ДОК АНКАЛПРОЕКТ  
 Формат А4

## 3. Техническая характеристика.

1. Вместимость бака,  $\text{м}^3$   $V = 16$
2. Внутренний диаметр, мм  $D_B = 2400$
3. Высота, мм  $H = 5870$
4. Условное давление, МПа ( $\text{кгс/см}^2$ )  $P_p = 0,6 (6)$
5. Диаметр присоединительных патрубков, мм  $D_y = 300$
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 падачи и отвода сточной воды и штуцер с внутренней резьбой  $M20 \times 1,5$  для присоединения манометра.

ТМ.112.ПЗ

Лист 3 из 3  
 Изм. Лист № док.м. Подп. Дата

21702-03 Ч Копировал: Доценко. А.В.

Формат А4

Изм. Лист № док.м. Подп. Дата

В крышку бака вварен патрубок Ду 32 для выпуска воздуха, а в нижнее днище - штырь с внутренней резьбой G2-A для опорожнения бака.

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

Таблица контрольно-измерительных приборов

№ п/п	Наименование	Мат. шт.	Условный проход мм	Условное давление кгс/см <sup>2</sup>	Материал	Место установки
1	Манометр МШН-100	1	3	2,5 (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 необходима 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 строительно-монтажные работы должны производиться с соблюдением правил безопасности в соответствии с требованиями главы „Техника безопасности в строительстве“ СНиП II-4-80.

Рекомендации по выбору количества баков приведены в альбоме II настоящего проекта.

Изм. и листы (Полный перечень изменений в альбоме)

БАК НАПОРНЫЙ  
 ВМЕСТИМОСТЬЮ 16 м<sup>3</sup>  
 ДАВЛЕНИЕМ 0,6 МПа / кгс/см<sup>2</sup>

РАСЧЕТ  
 ТМ.112 РР

1. Исходные данные для проектирования и расчета

V - вместимость бака, м<sup>3</sup> 16  
 P - давление условное, МПа (кгс/см<sup>2</sup>) 0,6 (6)  
 T - температура рабочей среды, °С до +40  
 Материал - ст.3 ГОСТ 380-71.

2. Эскиз бака напорного

Конструкция бака напорного и его базовые размеры приняты в соответствии с каталогом "Емкостные стальные сварные аппараты" М. 1982г. для типа В331-1, 16 м<sup>3</sup>.

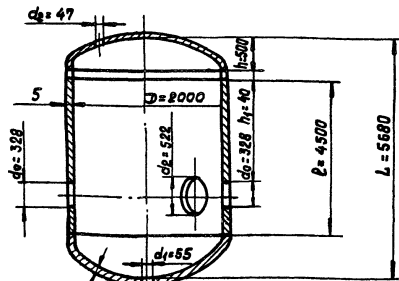


Рис. 1

Ш.в. № подл. Подл. и дата Мет. указ. № табл. № зваб. Подл. и дата

Ш.м.	Лист	№ Закуп.	Подл.	Дата
Разр.	Лубинская	Ш.в.1		
Пров.	Войнашев	Ш.в.2		
Т. контр.	Смирнов	Ш.в.3		
Н. контр.	Саватеев	Ш.в.4		
В.м.з.	Лавров	Ш.в.5		

ТМ.112 РР

Бак напорный  
 вместимостью 16 м<sup>3</sup>  
 давлением 0,6 МПа (кгс/см<sup>2</sup>)  
 Расчет

Лист	Лист	Листов
1	2	3

СНОВОДОКА НА ПРОЕКТ

3. Толщина стенки цилиндрической обечайки

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

„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

$\varphi_p$  - коэффициент прочности продольного

сварного шва.

$P = 600000 \text{ Па}$  - по исходным данным, лист 2

$D = 2,2 \text{ м}$  - по конструкции

$[\sigma] = 137000000 \text{ Па}$  - 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

Изм Лист № докум. Подп. Дата

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

Принимаем  $S = 0,01 \text{ м}$

4. Толщина стенки эллиптического днища

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

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

$R$  - радиус кривизны в вершине днища, м

$R = D/2$  для эллиптических днищ с  $H = 0,25D$

$H$  - высота выступающей части днища без учета цилиндрической части

$\varphi$  - 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  $S_1 = 0,01 \text{ м}$

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

Отверстие считается одиночным, если

$$b \geq \sqrt{D_R' (S_1^2 + S - c)} + \sqrt{D_R'' (S_1^2 + S - c)} \text{ - см. ГОСТ 24735-81,}$$

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

ТМ. 112 РР

Лист

4

Изм Лист № докум. Подп. Дата

Изм Лист № докум. Подп. Дата



где  $b$  - расстояние между наружными поверхностями соответствующих штуцеров, м

$D_R^i$  и  $D_R^n$  - внутренние диаметры укрепленного элемента, м

$S_2^i$  и  $S_2^n$  - исполнительные толщины накладных колец, м

$S$  и  $c$  - см. лист 3

$b = 0,4291$  м - по конструкции

$D_R^i = D_R^n = 2,2$  м - по конструкции

$S_2^i = S_2^n = 0,006$  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

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

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

### 6. Расчет укрепления отверстия при помощи накладного кольца

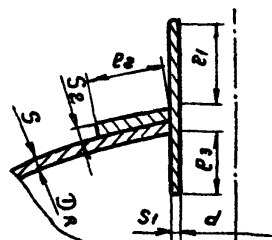


Рис. 1

ТМ.112 РР

Лист  
5

Формат А4

Площадь поперечного сечения накладного кольца

$$A_2 \geq \frac{1}{\alpha_2} \left\{ 0,5(d_R - d_{0R})S_R - l_{1R}(S - S_{1R} - c) - l_{1R}(S_1 - S_{1R} - c) \right. \\ \left. - l_{3R}(S_3 - 2c_s) \right\} \alpha_3 \quad \text{там же, стр. 7}$$

$$A_2 = l_{2R} \cdot S_2 \quad \text{где}$$

$l_{2R}$  - расчетная ширина накладного кольца, м

$S_2$  - исполнительная толщина накладного кольца, м,

см. лист 5

$\alpha_1 = \alpha_2 = \alpha_3 = 1$  - 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

$l_{2R}$  - расчетная ширина зоны укрепления, м

$l_{1R}$  - расчетная длина штуцера, м

$l_{3R}$  - 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

Циф. г. подл. Подпись в дата Врем. и дата Инф. г. доку Подпись и дата

Лист  
6

ТМ.112 РР

21702-03 8

Формат А4

$S, C, S_R$  - см. лист 3

$d_R = d + 2CS$  - там же, стр. 3

$$CS = 0,002 \text{ м}$$

$d_R' = 0,317 \text{ м}$ ,  $d_R'' = 0,504 \text{ м}$  - по конструкции

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

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

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

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

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

$d$  - внутренний диаметр штуцера, м

$d' = 0,313 \text{ м}$ ,  $d'' = 0,500 \text{ м}$  - по конструкции

$$S_1' = S_3' = 0,006 \text{ м}$$

$$S_1'' = S_3'' = 0,008 \text{ м}$$

- по конструкции

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

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

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

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

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

$$S_{1R} = \frac{P \cdot (d + 2CS)}{2\varphi_1[\sigma_1] - P}$$

- там же, стр. 4.

$\varphi_1$  - 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

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

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

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

$$e_{2R}' = \frac{A_2'}{S_2'} = \frac{0,000424}{0,006} = 0,0587 \text{ м}$$

Условительную ширину накладного кольца принимаем  $e_2' = 0,075 \text{ м}$

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

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

Условительную ширину накладного кольца принимаем  $e_2'' = 0,11 \text{ м}$

Изм. №, подп. и дата Вып. и №, Изм. №, подп. и дата

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

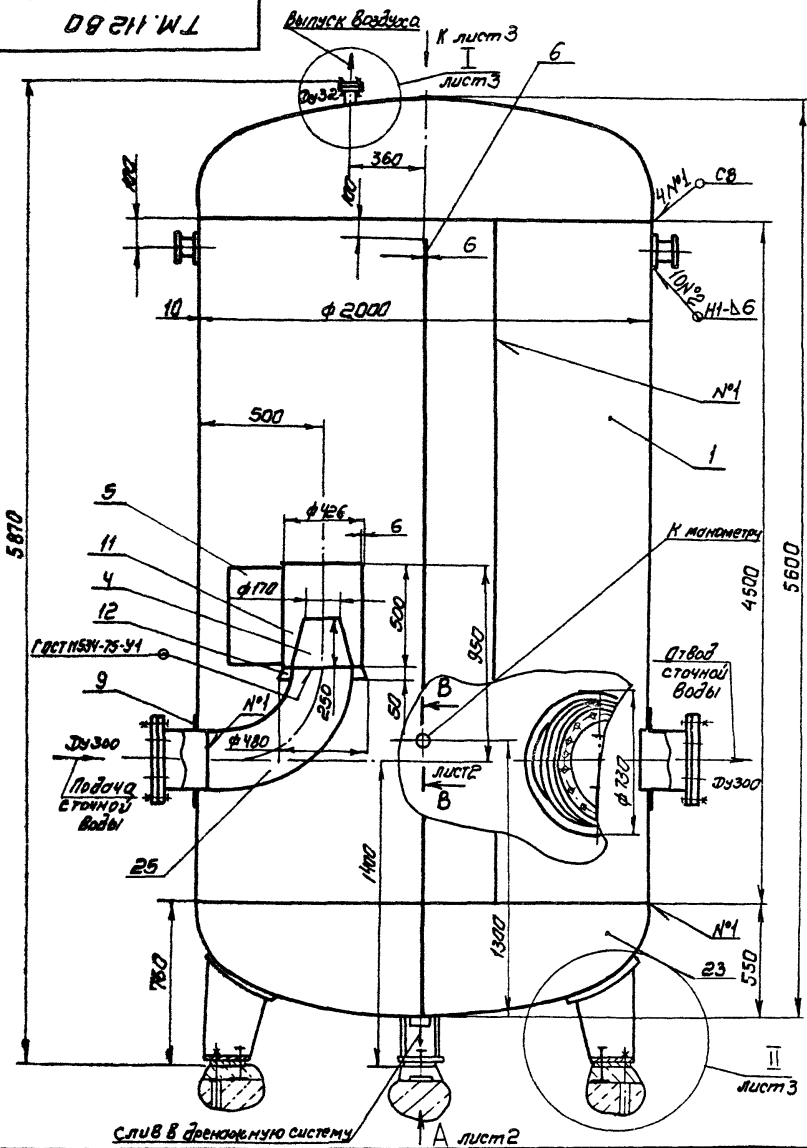
ТМ.112 РР

Лист

8

21702-03 9 Формат А4

ТМ 112 В 1



Техническая характеристика

1. Назначение - насыщение сточных вод воздухом
2. Вместимость бака, м<sup>3</sup> 16
3. Условное давление, МПа(кгс/см<sup>2</sup>) 0,6(6)
4. Масса в рабочем состоянии с водой, кг 19625
5. Температура рабочей среды, °С 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. 1982г. для типа В331-1, 16 м<sup>3</sup>.
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 аппамбированными 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 В 0			
				Бак напорный			
				вместимостью 16 м <sup>3</sup>			
				давлением 0,6 МПа(6 кгс/см <sup>2</sup> )			
				Чертеж общего вида			
Изм	Лист	№ Эскиза	Подп	Век	Лит	Масса	Масштаб
					Т	3625	1:20
				Лист 1		Листов 6	
				СПОЗВОДИНАПРОЕКТ			

TM. 112 80

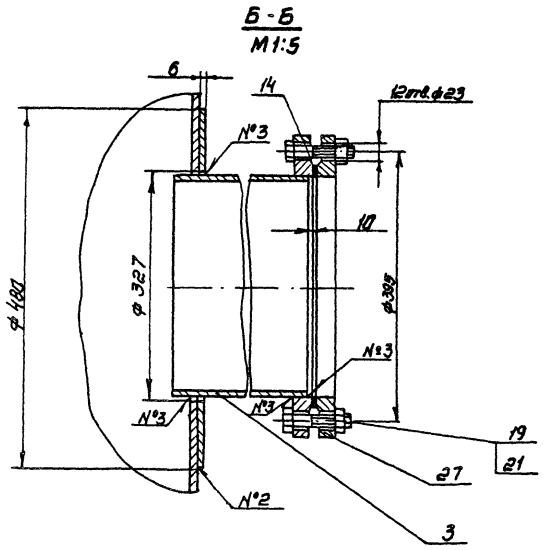
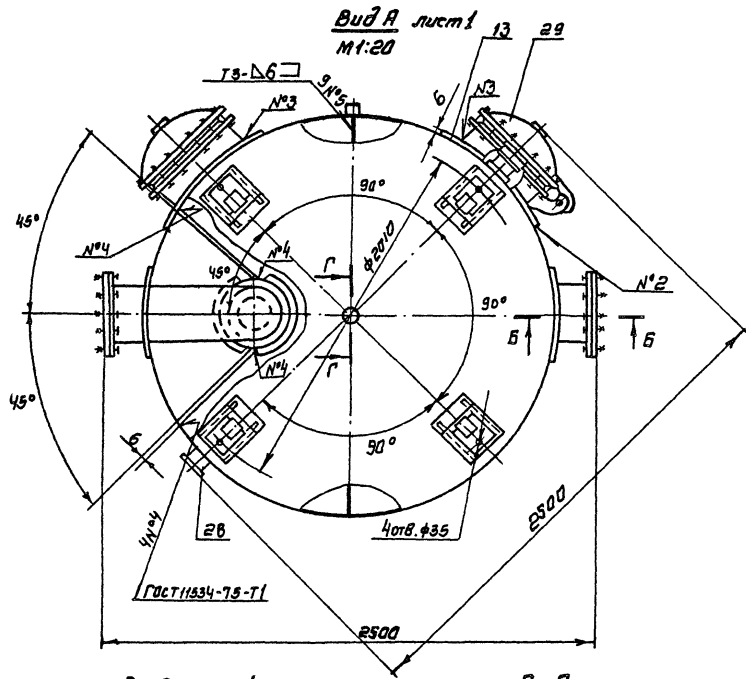
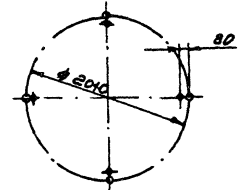
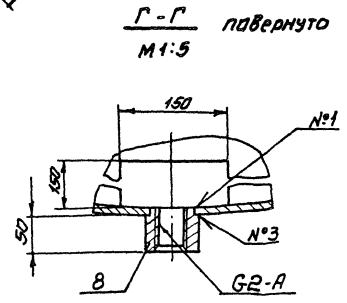
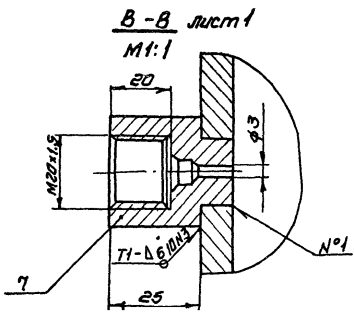


Схема расположения регули-  
ровочных винтов и отверстий  
под фундаментные болты в  
опорной части



Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

TM. 112 80

Лист 2

Схема расположения патрубков, штуцеров, люков

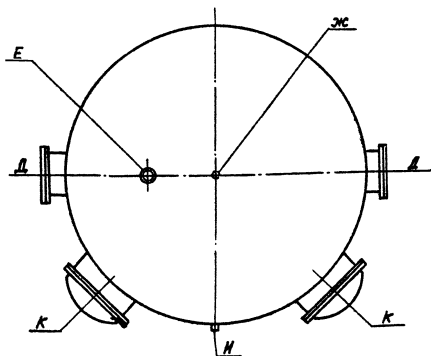
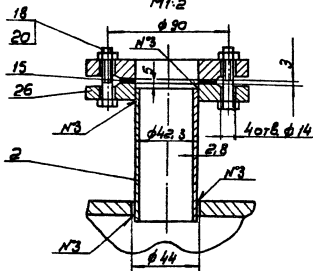


Таблица патрубков, штуцеров, люков

Обозначение	Наименование	Кол.	Усл. проход Ду, мм	Давление условное Ру	
				кг/см <sup>2</sup>	МПа
Д	Патрубок	2	300	6	0,6
Е	Патрубок	1	32		
Ж	Штуцер	1	50	25	2,5
И	Штуцер	1	3		
К	Люк	2	500	6	0,6

I лист 1  
М1:2



II лист 1  
М1:5

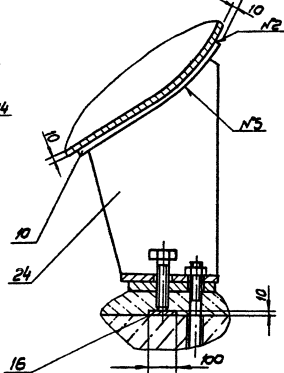
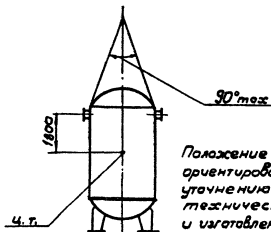


Схема строповки



Положение ч.г. обозначено ориентировочно и подлежит уточнению при разработке технической документации и изготовлении первого изделия

Изм.	Лист	Докум.	Лист	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		Потрубак		
				Труба 325x6 гост 10704-76 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 30-8 гост 2590-71 Б ст 3 пс-11-гост 535-79	1	0,3 кг
		8		Штуцер		
				Круг 80-8 гост 2590-71 Б ст 3 пс-11-гост 535-79	1	0,5 кг

Изм. Лист № докум. Подпись Дата

ТМ. 112 В0

Образ: Вучинская, Штуцер  
Проб. Вайнштейн, Штуцер  
Т. контр. Смирнов, Штуцер  
И. контр. Солдатово, Штуцер  
Ч. тв. Авдеев

Бак напорный вместимостью 16 м<sup>3</sup> давлением 0,5 МПа (5 кг/см<sup>2</sup>)  
Чертеж общего вида

СОИЗВОДАКАНАПРОЕКТ

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
		9		Накладко		
				Лист Б-6.0 гост 19903-74 Ст.3 гост 14637-79	2	4,6 кг
		10		Накладко		
				Лист Б-10.0 гост 19903-74 Ст.3 гост 14637-79	4	7,2 кг.
		11		Цилиндр		
				Труба 426x6 гост 10704-76 гост 10706-76	1	9 кг
		12		Конус		
				Лист Б-6.0 гост 19903-74 Ст.3 гост 14637-79	1	2 кг
		13		Накладко		
				Лист Б-6.0 гост 19903-74 Ст.3 гост 14637-76	2	10,3 кг
		14		Прокладко		
				Пластина I, лист, МБС-М-3 гост 7338-77	2	0,12 кг
		15		Прокладко		
				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 М12-6x50.58.0115	4	
		19		М20-69x70.58.0115	24	

Изм. Лист № докум. Подпись Дата

Изм. Лист № докум. Подпись Дата

Изм. Лист № докум. Подпись Дата

Изм. Лист № докум. Подпись Дата

ТМ. 112. В0

5

Изм. лист	№ докум.	Подпись	Дата	Лист	Обозначение	Наименование	кол.	Примечание
						Гайки ГОСТ 5915-70		
	20					М12-6Н.5.0115	4	
	21					М20-6Н.5.0115	24	
	23					Днище 2000-10-500 ГОСТ 6533-78	2	
	24					Прока 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	
				Лист				
				6				
				ТМ. 112 В0				
				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			
4			изделий	1		
5	*)	ТМ. 112 В0	Бак напорный вме			
			стимостью 16 м³			
			давлением 0,6 МПа (6 кгс/см²)			
			Чертеж общего вида	5		*) А3, А3, А3, А4, А4, А4
ТМ. 112 ТП						
Изм. лист	№ докум.	Подп.				
Разраб	Дубинская	Л.И.И.	Бак напорный в местимостью 16 м³			Лист
Пров	Войштейн	Л.И.	давлением 0,6 МПа (6 кгс/см²)			лист
Т. контр.	Смирнов	Л.И.	ведомость технического про-			листов
М. контр.	Солдатова	Е.А.	екта			1
Утв	Авдеев	Л.И.				
			СОЮЗВОДКАНАПРОЕКТ			
			копировал. Синицына			
			21702-03 14			
			Формат А4			

Изм. лист № докум. Подп. Дата

№ строки	Наименование	Обозначение документа на поставку	Поставщик	Куда входит (обозначение)	Количество				Примеч.
					На изделие	в комплекте	на разгруз.	всего	
	<u>Крепежные изделия</u>								
1	Болт М12-БН.5.0115	ГОСТ 7798-70		ТМ. 112 80	4			4	
2	Болт М20-БН.5.0115	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	Шлицы 2200-10-350	ГОСТ 6533-78		ТМ. 112 80	2			2	
8	Ляк 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	

ИЗМ. 01/88

				ТМ. 112 80				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Бок жаропрочный вместимостью 16 м³ давлением 0,6 МПа (6 кгс/см²). Ведомость покупных изделий	Лист	Лист	Листов
Разраб.	Дубинская	И.И.				Т		1
Проект.	Волынецов	В.В.						
Т.контр.	Смирнов	С.С.						
И.контр.	Соловьев	С.С.						
Чтб.	Явдеев	Я.Я.						
						СОИЗВОДКА И ПРОЕКТ		