Типовой проект
902-2-423.86

Флотатор для доочистки нефтесодержащих сточных вод производительностью 600 м³/ч из сборного железобетона

Альбом V

Бак напорный вместимостью 16 м³
давлением 0.6 МПа (6 кгс/см²)

				Привязан:
Инв. №				

gost.e-ecolog.ru

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 м³/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 м³ давлением 0.6 МПа (6 кгс/см²).
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 Михайлов
Гл. инженер проекта Гит

Привязан:

Инв. №

СОДЕРЖАНИЕ АЛЬБОМА

Наименование	Обозначение	Стр.
Содержание альбома		2
Пояснительная записка	ТМ.112ПЗ	2...4
Расчет	ТМ.112РР	5....9
Бак напорный вместимостью 16 м³ давлением 0.6 МПа (6 кгс/см²) Чертеж общего вида	ТМ.112ВО	10...13
Ведомость технического проекта	ТМ.112ТП	13
Ведомость покупных изделий	ТМ.112ВП	14

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

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

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

ТМ.112 ПЗ

1. Введение

Технический проект бака напорного вместимостью 16м³ давлением 0.6 МПа (6 кгс/см²) разработан в составе типового проекта „Флотатор для доочистки нефтесодержащих сточных вод производительностью 600 м³/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 МПа.

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

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТМ.112.ПЗ			
Разраб.		Дубинской			Бак напорный. Вместимостью 16 м³ давлением 0,6 МПа (6 кгс/см²). Пояснительная записка.	Лит	Лист	Листов
Пров.		Войнитем				Т	2	5
Т. контр.		Смирнов				СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ		
Н. контр.		Сердотова						
Утв.		Авдеев						

Формат А4

3. Техническая характеристика.

1. Вместимость бака, м³	V = 16
2. Внутренний диаметр, мм	Dв = 2000
3. Высота, мм	H = 5870
4. Условное давление, МПа (кгс/см²)	Pр = 0,6 (6)
5. Диаметр присоединительных патрубков, мм	Ду = 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 М20 × 1,5 для присоединения манометра.

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТМ.112.ПЗ	Лист 3

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 ОСТ26-2003-83

Таблица контрально-измерительных приборов

№№ п/п	Наименование	Кол. шт.	Условный проход мм	Условное давление мПа (кгс/см²)	Материал	Место установки
1	Манометр МВШ1-100	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 III-4-80.

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

БАК НАПОРНЫЙ ВМЕСТИМОСТЬЮ 16м³ ДАВЛЕНИЕМ 0,6МПа /6кгс/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, °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 8391-1, 16 м³.

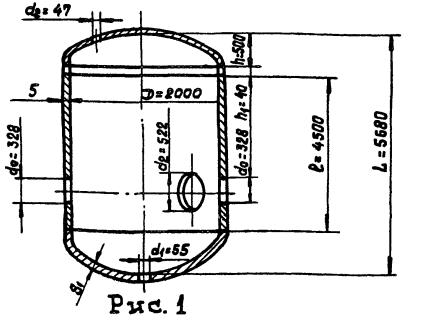


Рис. 1

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Дубинская		
Пров.		Волынцев		
Т. контр.		Смирнов		
Н. контр.		Салдатова		
Утв.		Авдеев		

ТМ.112 РР

Бак напорный вместимостью 16 м³ давлением 0,6 МПа (6кгс/см²) Расчет

Лит.	Лист	Листов
Т	2	8

СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

3. Толщина стенки цилиндрической обечайки

$$S_R = \frac{P \cdot D}{2[\sigma]\varphi_p - P}$$ - 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° С, 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

$c = 0,0035$ м

$S = 0,00487 + 0,0035 = 0,00837$ м

Принимаем $S = 0,01$ м

4. Толщина стенки эллиптического днища

$$S_{1R} = \frac{P \cdot R}{2\varphi[\sigma] - 0,5P}$$; $S_1 \geq S_{1R} + C$, 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

$$S_{1P} = \frac{600000 \cdot 2.0}{2 \cdot 0.9 \cdot 137000000 - 600000 \cdot 0,5} = 0,00487 \text{ м}$$

$S_1 = 0,00487 + 0,0035 = 0,00837$ 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

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

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

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подпись и дата

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

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

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

6. Расчет укрепления отверстия при помощи накладного кольца

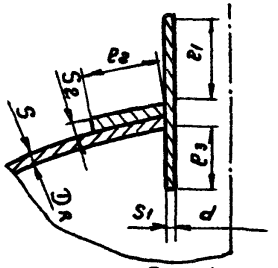


Рис. 1

Площадь поперечного сечения накладного кольца

$$A_2 \geq \frac{1}{\varkappa_2}\left\{0,5(d_R - d_{oR})S_R - \ell_R(S - S_R - C) - \ell_{1R}(S_1 - S_{1R} - C_S)\varkappa_1 - \ell_{3R}(S_3 - 2C_S)\varkappa_3\right\}$$ - там же, стр. 7

$A_2 = \ell_{2R} \cdot S_2$, где

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

S_2 - исполнительная толщина накладного кольца, м, см. лист 5

$\varkappa_1 = \varkappa_2 = \varkappa_3 = 1$ - там же, стр. 5.

d_R - расчетный диаметр отверстия, м

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

ℓ_R - 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_3 - сумма прибавок к расчетной толщине стенок штуцера, м

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подпись и дата

S_1, C_1, 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

$d_{oR} = 0{,}4\sqrt{D_R (S-c)}$ - там же , стр 5

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

$e_R = m\text{Ln}\{e; \sqrt{D_R (S-c)}\}$ - 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

$S_{1R} = \dfrac{P \cdot (d + 2C_S)}{2\varphi_1 [G_1] - P}$ - 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

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

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

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

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

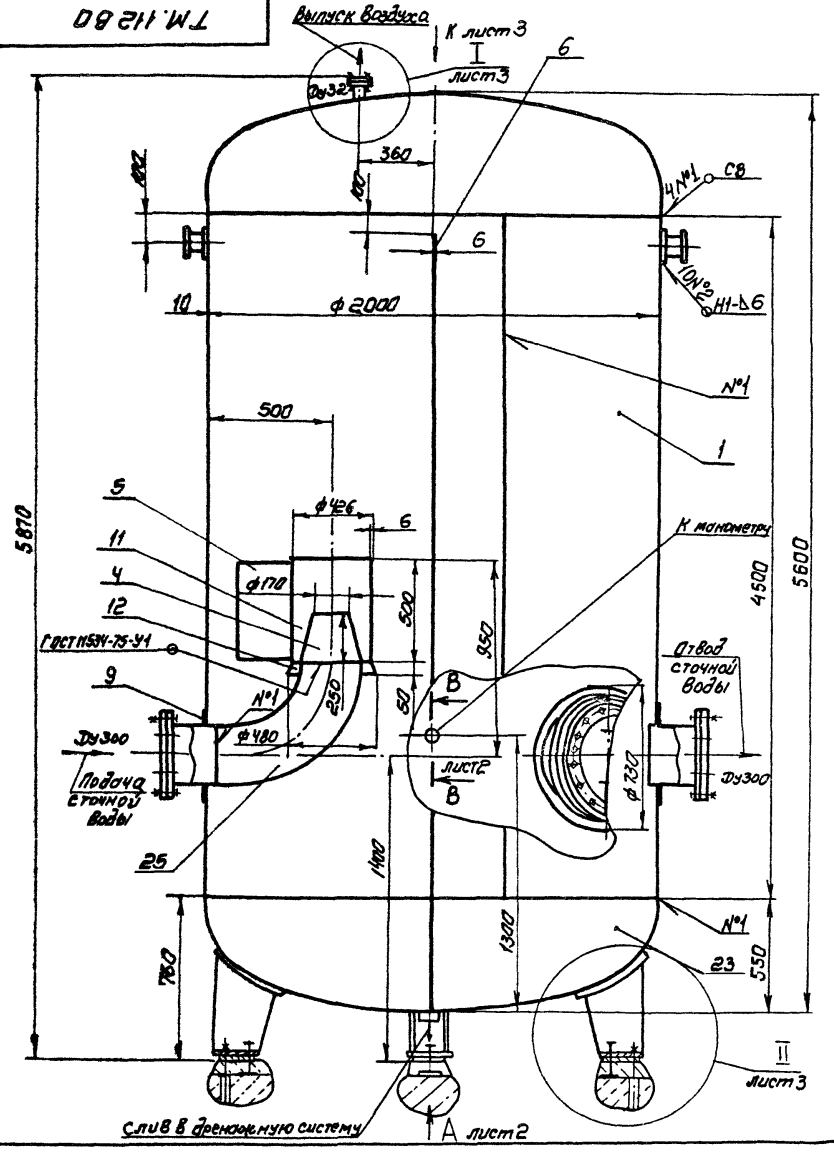
Исполнительную ширину накладного кольца принимаем $e_2' = 0{,}075$ м

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

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

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

ТМ. 112 80



Техническая характеристика

1. Назначение - насыщение сточных вод воздухам
2. Вместимость бака, $м^3$ 16
3. Условное давление, МПа($кгс/см^2$) 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. Изготавление, 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 В391-1, 16 $м^3$.
4. Окраску наружной поверхности бака производить эмалью хс-710 в три слоя и лаком хс-76 по двум слоям грунта хс-010 по ГОСТ 9355-81.
5. Действительное расположение опор и цапф - см. вид А.
6. Бак поставляется в собранном виде с опломбированными люками, поз. 29.
7. Требования Госгортехнадзора СССР, установленные правилами устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением в соответствии с п. 1-1-2, з, на данный бак не распространяются.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Дубинская		
Пров.		Вайнштейн		
Т. контр.		Смирнов		
Гл. инж. пр.		Блоков		
Н. контр.		Солдатова		
Утв.		Авдеев		

ТМ. 112 80

Бак напорный вместимостью 16 $м^3$ давлением 0,6 МПа($6 кгс/см^2$)
Чертеж общего вида

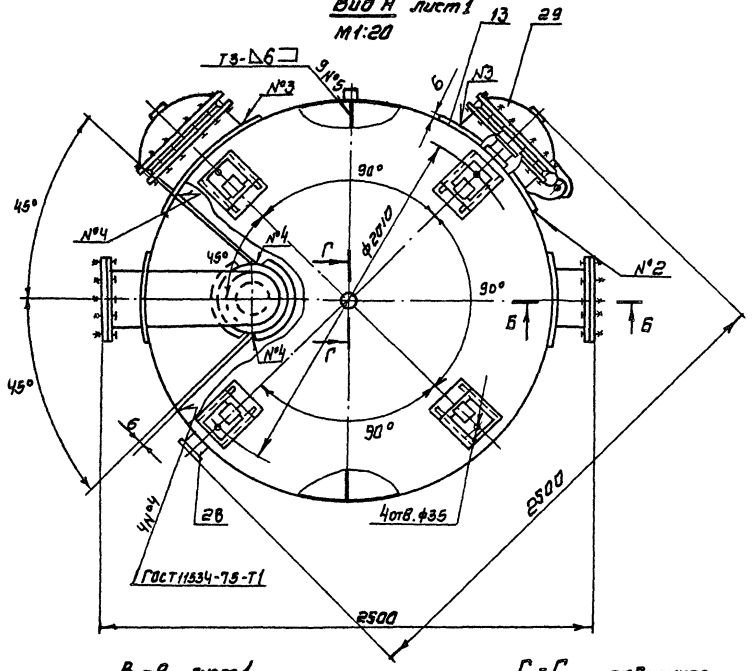
Лит	Масса	Масштаб
Т	3625	1:20
Лист 1	Листов 6	

СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ

Копировал. Синицына

ТМ.112 80

Вид А лист 1
М1:20



Б-Б
М1:5

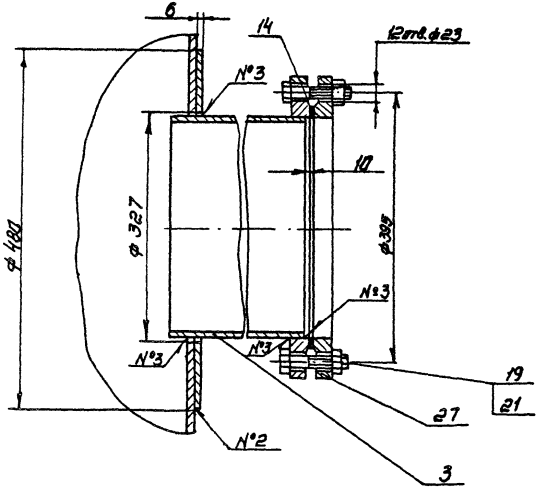
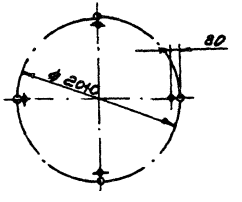
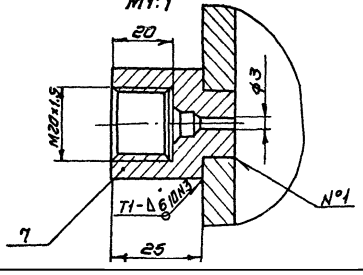


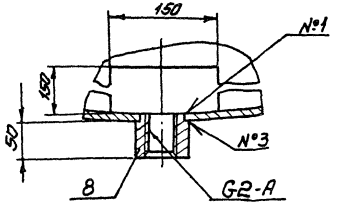
Схема расположения регулировочных винтов и отверстий под фундаментные болты опорной части



В-В лист 1
М1:1



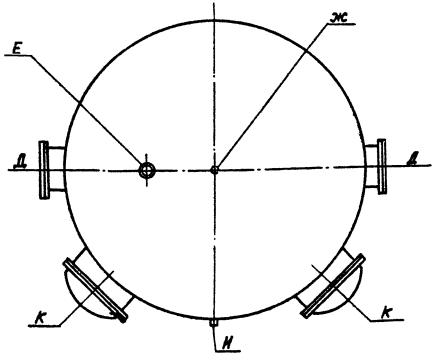
Г-Г повернуто
М1:5



Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТМ. 112 80	Лист 2

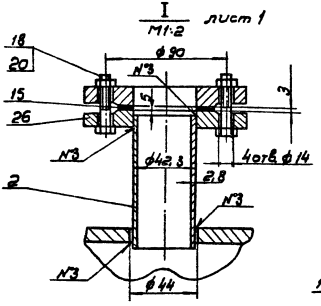
ТМ. 112 80

Схема расположения патрубков, штуцеров, люков



Таблицо патрубков, штуцеров, люков

Обозначение	Наименование	Кол.	Усл. проход Dу, мм	Давление условное Ру кгс/см²	Давление условное Ру 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



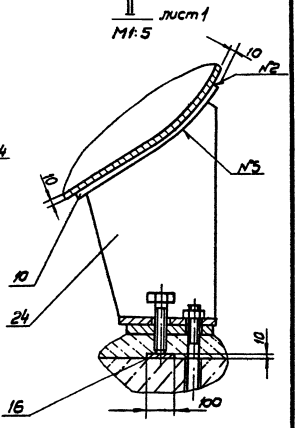
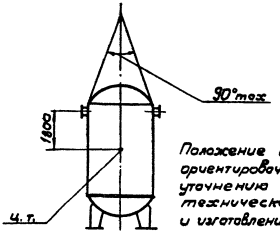


Схема строповки



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

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
		1		Обечайка		
				Лист $\frac{Б-10,0\ ГОСТ\ 19903-74}{Ст.3\ ГОСТ\ 14637-79}$	1	1808 кг
		2		Патрубок		
				Труба $\frac{32\times2,8\ ГОСТ\ 3262-75}{L=100}$	1	0,4 кг
		3		Патрубак		
				Труба $\frac{325\times6\ ГОСТ\ 10704-76}{D\ ГОСТ\ 10705-80}$		
				$L=263$	2	14,4 кг
		4		Конус		
				Лист $\frac{Б-6,0\ ГОСТ\ 19903-74}{Ст\ 3\ ГОСТ\ 14637-79}$	1	5 кг
		5		Ребро		
				Лист $\frac{Б-6,0\ ГОСТ\ 19903-74}{Ст.3\ ГОСТ\ 14637-79}$	2	7,9 кг
		6		Перегородка		
				Лист $\frac{Б-6,0\ ГОСТ\ 19903-74}{Ст.3\ ГОСТ\ 14637-79}$	1	391 кг
		7		Штуцер		
				Круг $\frac{30-В-ГОСТ\ 2590-71}{Б\ Ст\ 3пс-11-ГОСТ\ 535-79}$	1	0,3 кг
		8		Штуцер		
				Круг $\frac{80-В-ГОСТ\ 2590-71}{Б\ Ст\ 3пс-11-ГОСТ\ 535-79}$	1	0,5 кг

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Разраб.		Дубинская		
Пров.		Вайнштейн		
Т. контр.		Смирнов		
Н. контр.		Солдатова		
Утв.		Авдеев		

ТМ. 112 80

Бак напорный вместимостью 16 м³ давлением 0,6 МПа ($6\ кг/см^2$)
Чертеж общего вида

Лит	Масса	Масштаб
Т		
Лист 4	Листов	

СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
		9		Накладка		
				Лист $\frac{Б-6,0\ ГОСТ\ 19903-74}{Ст.3\ ГОСТ\ 14637-79}$	2	4,6 кг
		10		Накладка		
				Лист $\frac{Б-10,0\ ГОСТ\ 19903-74}{Ст.3\ ГОСТ\ 14637-79}$	4	7,2 кг.
		11		Цилиндр		
				Труба $\frac{426\times6\ ГОСТ\ 10704-76}{D\ ГОСТ\ 10706-76}$	1	9 кг
		12		Конус		
				Лист $\frac{Б-6,0\ ГОСТ\ 19903-74}{Ст.3\ ГОСТ\ 14637-79}$	1	2 кг
		13		Накладка		
				Лист $\frac{Б-6,0\ ГОСТ\ 19903-74}{Ст.3\ ГОСТ\ 14637-76}$	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 $\frac{Б-10,0\ ГОСТ\ 19903-74}{Ст3\ ГОСТ\ 14637-79}$	4	0,8 кг
				Болты ГОСТ 7798-70		
		18		М12-6g×50.58.0115	4	
		19		М20-6g×70.58.0115	24	

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТМ. 112. 80

Лист 5

Формат	Зона	Поз.	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		Опора 3-2-6300		
				ОСТ 26-665-72	4	
		25		Отвод 90°325×8		
				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		
				Ст3 ГОСТ 13716-73	2	
		29		Люк 2-500-0,6-1		
				ОСТ 26-2003-83	2	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ТМ. 112 ВО	Лист 6

Формат А4

№ строки	Формат	Обозначение	Наименование	Кол-во листов	№ листа	Прим.
			Документация общая			
			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 ВО	Бак напорный вме			
			стимостью 16 м³			
			давлением 0,6 мпа (6кгс/см²)			
			Чертеж общего вида	5		*) А3, А3, А3, А4, А4, А4

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

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

Копировал. Синицына | 21702-03 | 14 | Формат А4

№строки	Наименование	Обозначение документа на поставку	Поставщик	Куда входит (обозначение)	Количество: На изделие	в компл.	На регулир.	Всего	Примеч.
	Крепежные изделия								
1.	Болт М12-6g×50.58.0115	ГОСТ 7798-70		ТМ. 112 ВО	4			4	
2.	Болт М20-6g×70.58.0115	ГОСТ 7798-70		ТМ. 112 ВО	24			24	
3.	Гайка М12-6Н.5.0115	ГОСТ 5915-70		ТМ. 112 ВО	4			4	
4	Гайка М20-6Н.5.0115	ГОСТ 5915-70		ТМ. 112 ВО	24			24	
5									
6									
7	Днище 2200-10-350	ГОСТ 6533-78		ТМ. 112 ВО	2			2	
8.	Люк 2-500-0,6-1	ОСТ 26-2003-83		ТМ. 112 ВО	2			2	
9	Отвод 90° 325×8	ГОСТ 17375-83		ТМ. 112 ВО	1			1	
10									
11									
12									
13	Фланцы								
14									
15	Фланец 1-32-6	ГОСТ 12820-80		ТМ. 112. ВО	2			2	
16	Фланец 1-300-6	ГОСТ 12820-80		ТМ. 112. ВО	4			4	

gost.e-ecolog.ru

Изм.	Лит.	№докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Дубинская		
Пров.		Вайнштейн		
Т.контр.		Смирнов		
Н.контр.		Солдатова		
Утв.		Авдеев		

ТМ. 112 ВП

Бак напорный вместимостью 16 м³ давлением 0,6 МПа (6 кгс/см²). Ведомость покупных изделий

Лит.	Лист	Листов
Т		1

СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ