

**По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:**

Архангельск (8182)63-90-72	Калининград (4012)72-03-81	Нижний Новгород (831)429-08-12	Смоленск (4812)29-41-54
Астана +7(7172)727-132	Калуга (4842)92-23-67	Новокузнецк (3843)20-46-81	Сочи (862)225-72-31
Белгород (4722)40-23-64	Кемерово (3842)65-04-62	Новосибирск (383)227-86-73	Ставрополь (8652)20-65-13
Брянск (4832)59-03-52	Киров (8332)68-02-04	Орел (4862)44-53-42	Тверь (4822)63-31-35
Владивосток (423)249-28-31	Краснодар (861)203-40-90	Оренбург (3532)37-68-04	Томск (3822)98-41-53
Волгоград (844)278-03-48	Красноярск (391)204-63-61	Пенза (8412)22-31-16	Тула (4872)74-02-29
Вологда (8172)26-41-59	Курск (4712)77-13-04	Пермь (342)205-81-47	Тюмень (3452)66-21-18
Воронеж (473)204-51-73	Липецк (4742)52-20-81	Ростов-на-Дону (863)308-18-15	Ульяновск (8422)24-23-59
Екатеринбург (343)384-55-89	Магнитогорск (3519)55-03-13	Рязань (4912)46-61-64	Уфа (347)229-48-12
Иваново (4932)77-34-06	Москва (495)268-04-70	Самара (846)206-03-16	Челябинск (351)202-03-61
Ижевск (3412)26-03-58	Мурманск (8152)59-64-93	Санкт-Петербург (812)309-46-40	Череповец (8202)49-02-64
Казань (843)206-01-48	Набережные Челны (8552)20-53-41	Саратов (845)249-38-78	Ярославль (4852)69-52-93

Единый адрес для всех регионов: [moz@nt-rt.ru](mailto:moz@nt-rt.ru) || <http://mzro.nt-rt.ru/>

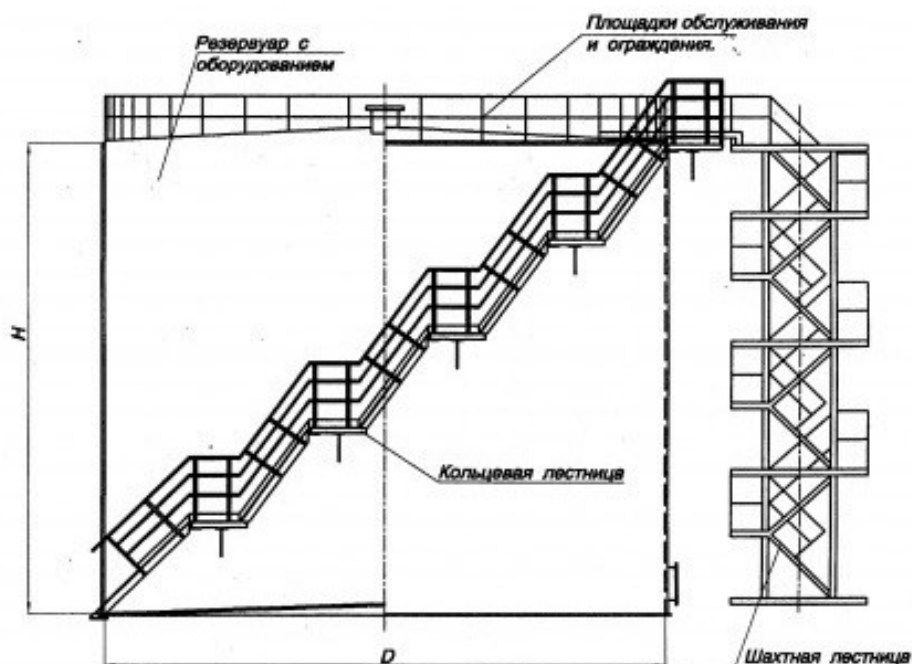
# МЗРО. Каталог оборудования.



# Резервуары вертикальные стальные РВС



**Вертикальные резервуары стальные (РВС)** применяются, в первую очередь, для нефтехранилищ и нефтебаз. Так, они практически незаменимы в процессе стационарного хранения при добыче, дальнейшей переработке и оптовом отпуске нефти и нефтепродуктов. Впрочем, **резервуары вертикальные стальные** также могут применяться в процессе промышленного производства напитков, растительного масла, а также сыпучих и жидких веществ, плотность которых не выше тонны на кубометр, а внутреннее избыточное давление не превышает 200 мм водяного столба. Кроме того, такие вещества должны иметь температуру рабочей среды в пределах от -60 до +90 градусов С.



Объем резервуаров РВС от 50м<sup>3</sup> до 5000м<sup>3</sup> (Данные основаны на типовых проектах, фактические данные изделий будут содержаться в разработанных проектах коммерческого предложения на основании требований заказчика и заполненных заказчиком опросных листов.)

Характеристика	Объем резервуаров, м <sup>3</sup>							
	50	100	200	300	400	700	1000	1000
Диаметр, D, м	3,77	4,73	6,63	7,58	8,53	10,43	10,43	12,33
Высота стенки, H, м	4,47	5,96	5,96	7,45	7,45	8,94	11,92	8,94

Площадь зеркала продукта, м <sup>2</sup>	11,16	17,6	34,5	45,1	57,0	85,4	85,4	119,3
Максимальная высота налива, м	4,14	5,56	5,86	7,35	6,89	8,32	-	-

Плотность продукта, т/м <sup>3</sup>	0,99
Внутреннее избыточное давление, кПа (мм вод. ст.)	2,0 (200)
Вакуум, кПа (мм вод. ст.)	0,2 (20)
Температура продукта, °С	до +95
Снеговая нагрузка, кг/м <sup>2</sup>	до 200
Ветровая нагрузка, кг/м <sup>2</sup>	до 100
Сейсмичность района, балл	до 9
Температура наружного воздуха, °С	до -60
Нагрузка от тепловой изоляции на крыше, кПа	0,127
Нагрузка от тепловой изоляции на стенке, кПа	0,17



В комплект **резервуаров вертикальных стальных** входят: наружная шахтная либо кольцевая лестница, предназначенная для подъема на резервуар, площадки и ограждения на крыше, люки-лазы в первом поясе стенки марок Ду-800 и Ду-600, патрубки согласно опросного листа, молниеприемники, кронштейны для пеногенераторов. По требованию Заказчика **резервуары РВС** также могут быть укомплектованы уровнемерами, дыхательными клапанами, задвижками и прочим навесным оборудованием.

Для тех климатических зон, где минимальная температура окружающей среды составляет  $-40$ , **стальные резервуары рвс** также могут изготавливаться из стали класса Ст3, в тех же зонах, где температура опускается ниже, рекомендуется использовать продукцию из стали 09Г2С. **Стальные резервуары вертикального типа**, в которых должна храниться питьевая вода, разного рода кислоты, а также пищевые жидкости, изготавливаются из устойчивой к коррозии стали 12Х18Н10Т (АISI 321) или же ее аналогов.

**Примеры вертикальных стальных резервуаров РВС, изготовленных МЗРО:**







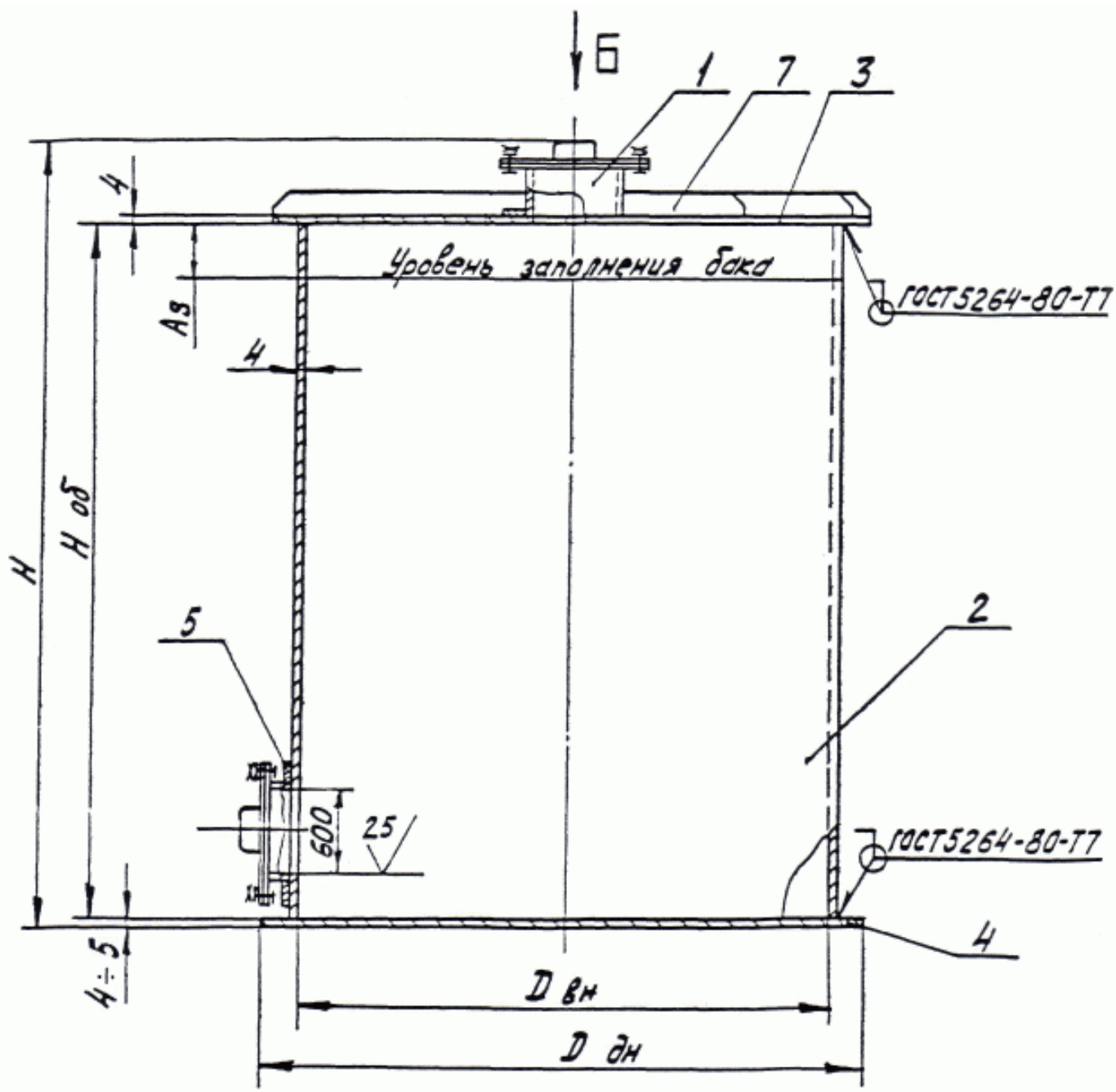
**Вертикальные резервуары из стали, объем которых не превышает 3000 м<sup>3</sup>, производятся методом рулонирования, емкости с большим объемом могут изготавливаться как при помощи рулонирования, так и путем листовой сборки непосредственно на монтажной площадке.**

Масса резервуаров данного класса зависит от припуска на коррозию в зоне корпуса резервуара и лестницы.

## **Баки-аккумуляторы для горячей воды**



**Баки-аккумуляторы** наиболее часто используются на АЭС и котельных, поскольку в них содержится необходимая для обеспечения жилых домов, а кроме того, промышленных предприятий горячая вода, подаваемая централизованно. Такие баки-аккумуляторы укомплектовываются внешней лестницей – стремянкой, по которой персонал может подняться на резервуар, ограждениями и площадками на крыше, патрубками соответственно с опросным листом, люками-лазами в первом поясе стенки. По Вашему желанию баки могут быть оснащены всеми видами навесного оборудования.



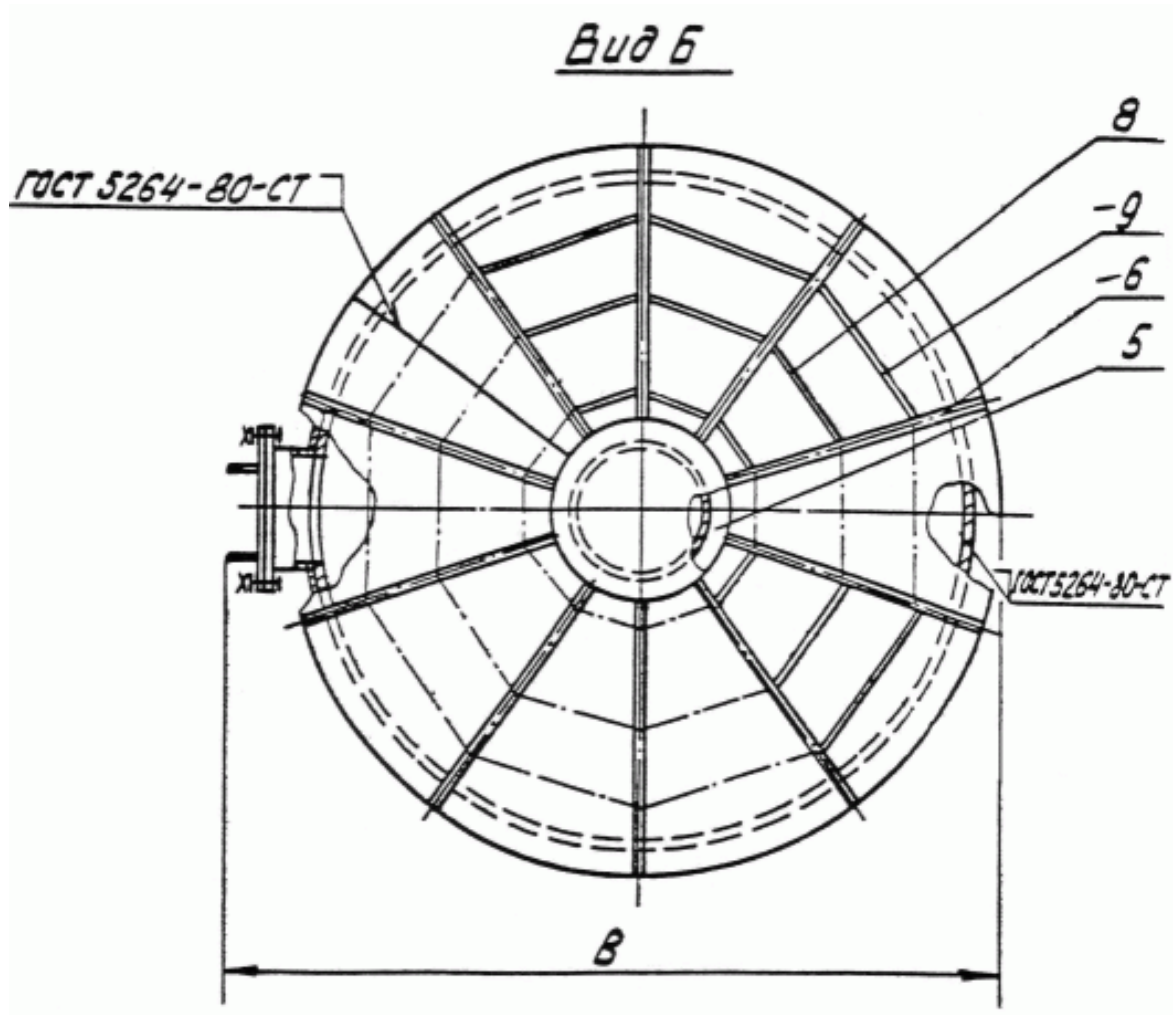


Рис 1. Вертикальный бак-аккумулятор,

1 – люк; 2 – обечайка; 3 – кровля; 4 – днище; 5 – накладка; 6 – лучи жёсткости; 7-9 – ребро жёсткости.

В таблице приведены основные характеристики вертикальных баков-аккумуляторов для систем теплоснабжения

Объём резервуара, $V$ м <sup>3</sup>	Высота резервуара, Н мм	Внутренний диаметр, Двн
		мм
1	1610	1060
1,6	2055	1060
2,5	1610	1670
4	2055 (3000)	1670 (1300)
6	3000	1600
6,3	3350	1670
7,5	3000	1800
10	3350	2150
11	2350	2450
15	3000	2500
16	2730	3000
20	3600	2650
25	4090 (4200)	3000 (2750)
34	3800	3000
40	4200 (4090)	3600 (3800)
50	3600	4200
60	4800	4300
63	6340	3800
100	6140	4800
200	5960	6630
300	7450	7580



400	7450	8530
700	8940	10430
1000	11920	10430
2000	11920	15180
3000	11920	18980
5000	14900	20920
10000	17880	28500

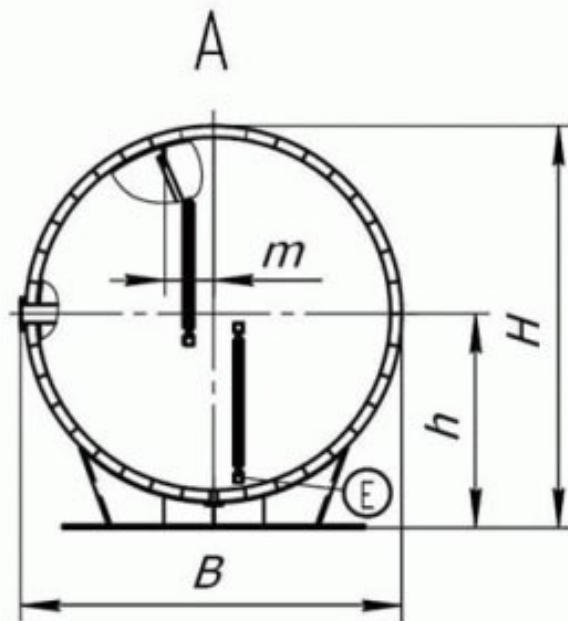
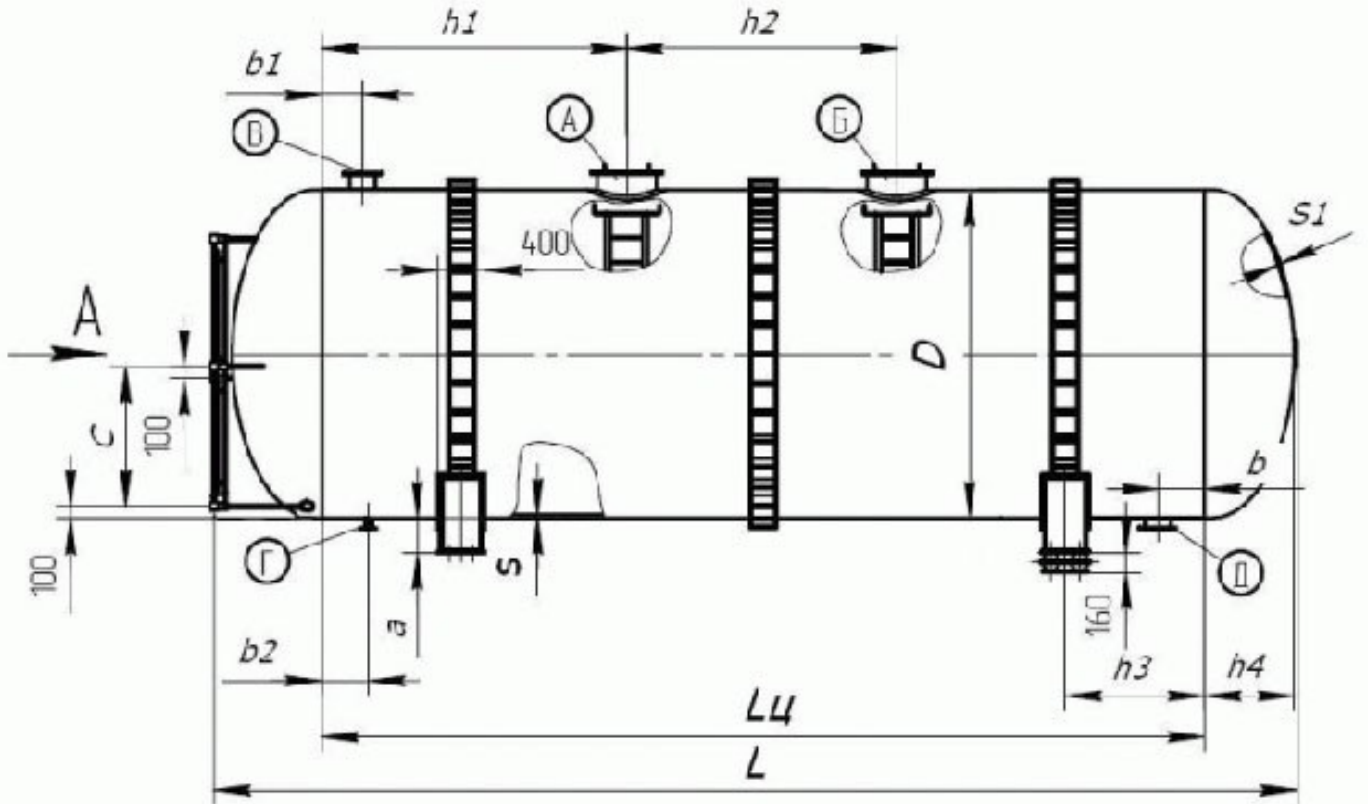


Рис. 2. Бак-аккумулятор горизонтальный.

*A, Б* – люк-лаз; *В* – вход воды; *Г* – дренаж; *Д* – выход воды; *Е* – указатель уровня.

*В таблице приведены основные характеристики горизонтальных баков-аккумуляторов для систем теплоснабжения*

Объем резервуара, м <sup>3</sup>	Длина резервуара, мм	Внутренний диаметр, мм
1	1300	1000
2	2400	1200
3	2060	1400
4	3900	1200
5	2040	1900
8	5000	1600
10	2840	2220
15	4260	2220
25	4280 (7770)	2760 (2220)
50	9050	2760
75	9060 (11500)	3240 (3000)
100	12120	3240



**Баки аккумуляторы**, объем которых варьируется от 1,6 до 100 кубометров производятся по типовому проекту ТП903-3-03С.91, который был разработан институтом «ЛЕНЭНЕРГОМОНТАЖПРОЕКТ».

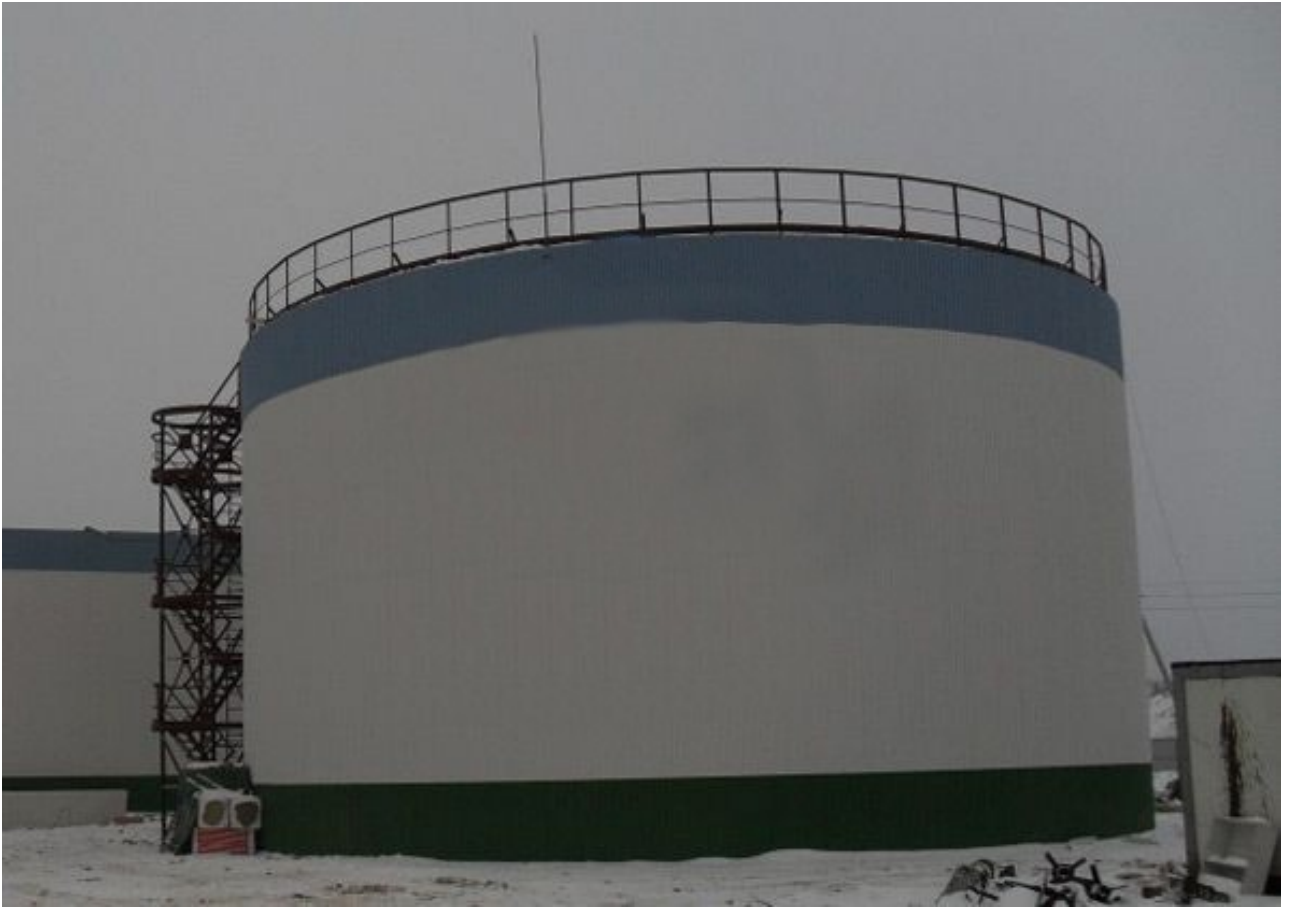
**Баки-аккумуляторы**, объем которых варьируется 100 до 1000 кубометров, производятся по типовым проектам ТП903-9-24.89 – ТП03-9-28.89, которые были разработаны ЦНИИПСК и Гипрокоммунхоз.

**Аккумуляторные баки**, объем которых варьируется 2000 до 5000 кубометров, изготавливаются по типовым проектам 903-9-12сп86 -903-9-14сп86, которые были разработаны институтом «ЦНИИпроектстальконструкция», находящимся в Москве.

Баки-аккумуляторы имеют гарантийный срок службы в десять лет.

**Примеры баков-аккумуляторов горячей воды, изготовленных МЗРО:**





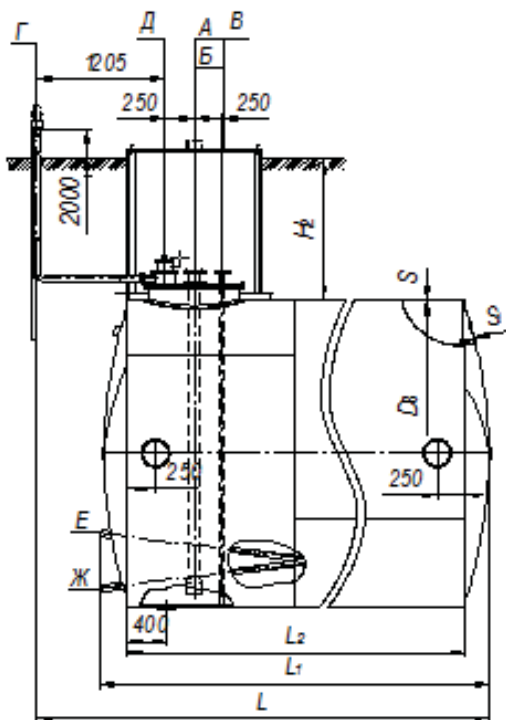


Возможно также изготовление баков-аккумуляторов для горячей воды нестандартных объемов и размеров по желанию Заказчика. В основном же масса зависит от комплектности бака.

## **Резервуары горизонтальные стальные подземные РГСП**



**Горизонтальные подземные резервуары (РГСП)**, довольно часто применяются в нефтяной промышленности, а также используются и в других сферах производства и предназначаются для постоянного хранения жидкостей, как воспламеняющихся, так и не воспламеняющихся, а также нефтепродуктов и прочих веществ, плотность которых не превышает тонны на кубометр. Помимо этого, **резервуары РГСП** могут применяться и для хранения воды, что особенно уместно на опасных промышленных объектах, где такие емкости служат пожарными резервуарами.



*Рис. Резервуар горизонтальный стальной подземный (РГСП).*

*Характеристики подземных горизонтальных резервуаров.*

Параметры	РГСП-3	РГСП-5	РГСП-10	РГСП-25	РГСП-50	РГСП-75	РГСП-100
Вместимость, куб.м.	3	5	10	25	50	75	100
Давление рабочее	налив						
Внутренний диаметр, мм	1400	1900	2200	2400		3240	
Длина, мм	2210	2390	3430	5460	11000	10910	13910
Ширина, мм	1410	1910	2210	2410		3250	3250
Высота (при транспортировке), мм	1715	2280	2580	3045		3285	
Уровень засыпки (высота горловины), мм	1200	1272		1200			
Толщина корпуса мм	4,4	4,4		4,4		4,4	
Назначение и диаметр штуцеров (мм)							
А	Для наполнения (80)			Для наполнения (100)			
Б	Для раздачи (80)			Для раздачи (100)			
В	Зачистной (50)						
Г	Для вентиляции (50)			Люк-лаз (800)			
Д	Люк замерный (50)			Люк замерный (150)			
Е	Для входа теплоносителя			Для вентиляции (50)			
Ж	Для выхода теплоносителя			Для сигнализатора уровня (M20x1,5)			



**Подземные резервуары** делятся на несколько категорий в соответствии с теми климатическими зонами, в которых они могут быть установлены. Так, изготовленные из стали Ст3, они могут применяться там, где температура окружающей среды не понижается более, чем до -20 градусов по Цельсию. При более низких температурах уместно использовать резервуары из стали 09Г2С-12.

**Резервуары цилиндрической формы** обыкновенно имеют конические или же плоские днища. Поскольку они изготавливаются из металла, МЗРО предусматривает вероятность сгущения и даже замерзания хранящейся в них жидкости, для чего оборудует их системой подогрева (паро-водяной или электрической), а в некоторых случаях также и теплоизоляцией.

В комплекте с резервуарами также поставляются люк-лаз марки Ду-800, патрубок приемно-раздаточный марки Ду-80, патрубок замерного люка марки Ду-150, патрубок вентиляционный ДУ-50 со штуцером, предназначенным для сигнализатора уровня марки М-20. Помимо этого, в комплект также могут включаться задвижки, уровнемеры, дыхательные клапаны и другое навесное оборудование.

Хотим отметить, что резервуары следует устанавливать либо на опоры, либо на забетонированную площадку, прикрепляя при помощи хомутов к закладным элементам фундамента. Такие резервуары также можно засыпать в грунт, но при этом следует учитывать, что наибольшая глубина такой засыпки до верхней точки корпуса емкости не должна превышать 120 сантиметров. Для того, что бы обеспечить доступ к обслуживающим горловинам изготавливают железобетонную или цельнометаллическую шахту-колодец.

Как правило, **горизонтальные резервуары из стали** имеют типовую толщину стенки, которая составляет 4 мм. Однако, такая конструкция остается довольно прочной, поскольку внутри сосуда монтируются промежуточные диафрагмы.

**Примеры подземных стальных резервуаров, изготовленных МЗРО:**









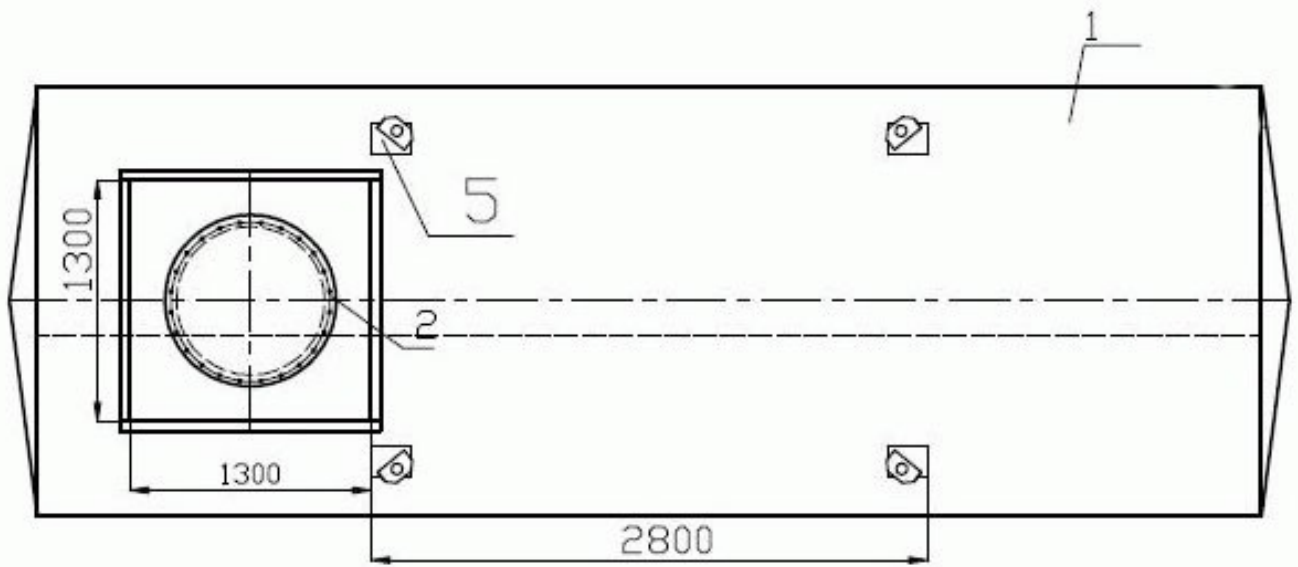
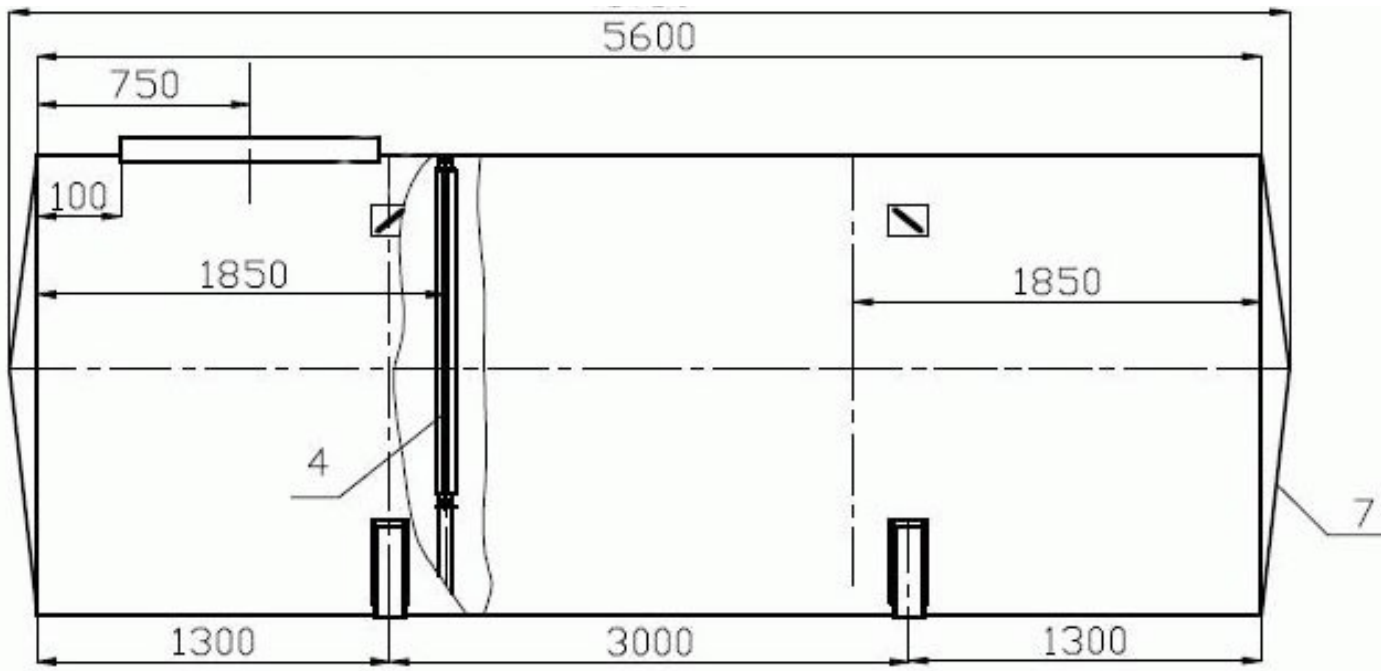
**Назначенный срок службы подземного резервуара – не менее 20 лет.**

Вес резервуара напрямую зависит от его комплектации. Не забывайте, что МЗРО также производит подземные резервуары из стали-нержавейки.

## **Резервуары горизонтальные наземные РГСН**



**Горизонтальные резервуары из стали наземного исполнения**, реализуемые также под названием **РГСН** применяются не только в нефтяной, но и других видах промышленности. Используются они с целью хранения в них нефтепродуктов, не воспламеняющихся и воспламеняющихся жидкостей, других веществ, плотность которых составляет не более тонны на кубометр.



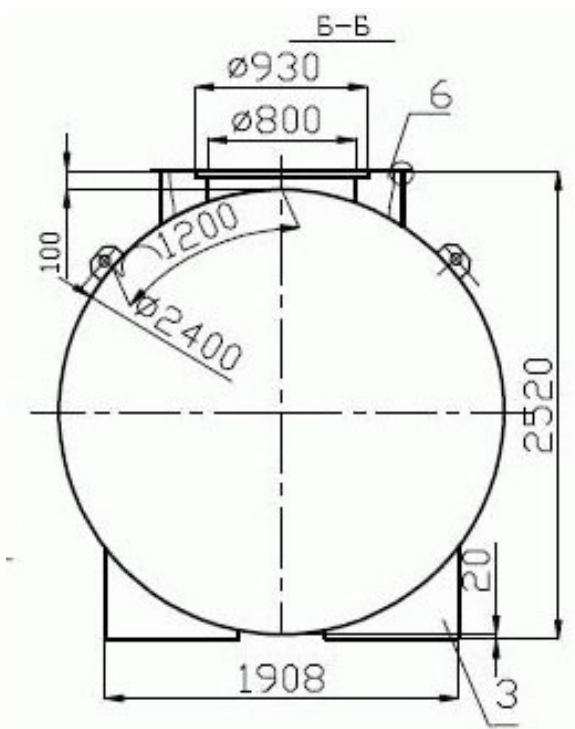


Рис. Резервуар наземный одностеночный ёмкостью 25 м<sup>3</sup>. 1 – обечайка; 2 – горловина, 3 – опора; 4 – диафрагма жесткости; 5 – проушина; 6 – прямок; 7 – днище коническое.

Характеристики наземных резервуаров РГСН

Объем номинальный, м <sup>3</sup>	3	5	10	25	50	75	100
Объем геометрический, м <sup>3</sup>	3,1	5,7	10,9	25,5	54	74,8	98,3
Резервуар							
Рабочее давление, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	0,04 (0,4)			0,07 (0,7)			
Пробное давление при гидроиспытаниях, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	0,05 (0,5)			0,088 (088)			
Подогреватель							
Рабочее давление, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	0,04 (0,4)						
Пробное давление при гидроиспытаниях, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	1.0 (10,0)						
Площадь поверхности нагрева, м <sup>2</sup>	2	5,5	6	13	14		

Объем $V_{ном}, м^3$	Размеры, мм				
	D	L	I	H	h
3	1400	2060	-	-	910
5	1900	2040	-	2075	1175
10	2220	2840	-	2470	1390
25	2400	5460	-	3020	1650
50	2400	11000	3000	3020	1650
75	3240	9060	2300	3525	1900
100	3240	12120	3300	3525	1900



Резервуары, произведенные из стали Ст3 рекомендуется применять там, где минимум температур составляет  $-20$  градусов по Цельсию. Резервуары из стали 09Г2С-12 можно эксплуатировать и при более низких температурах.

Резервуары, производимые МЗРО могут иметь конические или же плоские днища, оснащены теплоизоляцией и системой паро-водяного (или же электрического) подогрева с целью предотвращения замерзания либо сгущения жидкости, помещенной в них.

В комплекте с резервуарами также поставляются патрубки (приемно-раздаточный модели Ду-80, водогрязеспускной Ду-50, замерного люка модели Ду-150), а кроме того люк-лаз модели Ду-800, две металлических опоры, штуцер для оповестителя уровня модели М-20. По желанию Клиента в комплект также могут быть включены металлоконструкции площадок и лестниц обслуживания, дыхательные клапаны, датчики уровня, люк под уровнемер, задвижки и прочее навесное оборудование.

Для установки резервуаров используются стационарные опоры из металла, которые прикрепляются к закладным деталям основы площадки установки. Это опоры предназначены для предотвращения соприкосновения корпуса резервуара и грунта. Для того, что бы обеспечить доступ персонала к горловине резервуаров изготавливаются металлоконструкции обслуживающих площадок с лестницей доступа к ним и системой ограждений.

Резервуары имеют стандартную толщину – 4 мм и прочность их обеспечивается путем монтажа внутрь сосуда промежуточных диафрагм.

**Назначенный срок службы наземного резервуара – не менее 20 лет.**

Объемы производимых МЗРО горизонтальных стальных наземных резервуаров РГСН — от 1 до 100 м<sup>3</sup>.

**Примеры горизонтальных наземных стальных резервуаров, изготовленных МЗРО:**









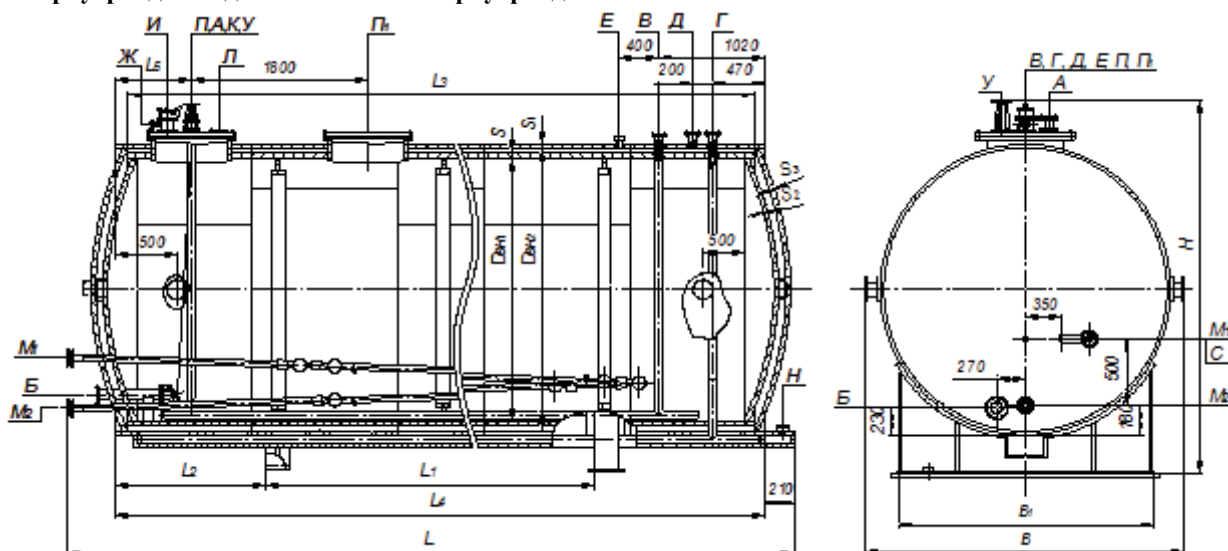
# Резервуары горизонтальные двустенные РГД



Резервуары горизонтальные стальные двустенные РГД предназначены для приема, хранения и раздачи топлива на АЗС (применяются как емкости для нефтепродуктов).

Резервуары для нефтепродуктов  
Пожарные резервуары  
Резервуары для воды

Резервуары для мазута  
Резервуары для АЗС  
Резервуары для ГСМ



Обозна-Объём,Диаметр,Длина,Количество Расстояние между опорами, мм  
чение

	м <sup>3</sup>	мм	мм	опор, шт	
<b>РГД 3</b>	3	1450	2000	2	1590
<b>РГД 5</b>	5	1950	2110	2	1740
<b>РГД 10</b>	10	2110	3020	2	2000
<b>РГД 15</b>	15	2110	4900	2	2000
<b>РГД 25</b>	25	2340	6600	3	1470
<b>РГД 40</b>	40	2788	7640	3	1750
<b>РГД 50</b>	50	2788	9640	3	2230
<b>РГД 60</b>	60	2788	11140	4	2100



Данная категория емкостей позволяет применять их на автозаправочных станциях без необходимости установки дополнительных саркофагов или оболочек.

Двойная стенка корпуса резервуаров имеет промежуточный слой азота или же жидкости с плотностью большей, чем плотность среды, хранящейся в резервуаре. Именно это позволяет свести до минимума риск утечки нефтепродуктов при возникновении аварий. Состояние межстенного пространства контролируется при помощи особых датчиков-сигнализаторов состояния давления.

Резервуары данного класса предназначены для установки на забетонированные площадки или опоры, для надежности они крепятся к мощным закладным деталям фундамента с помощью хомутов. Для того, что бы обеспечить доступ сотрудников к горловинам изготавливают цельнометаллическую или железобетонную шахту-колодец.

Стандартная толщина стенок этих резервуаров может составлять 4,4 либо 5,5 мм. Вся предлагаемая продукция сопровождается Сертификатами соответствия. В комплекте с резервуарами поставляются люк-лаз Ду-800, патрубков приема и раздачи продукта Ду-80, патрубков замерного люка Ду-150, патрубков для закачки необходимой среды в межстенное пространство Ду-20, дыхательные патрубки Ду-50, патрубков стравливания излишнего давления из межстенного пространства ДУ 20. По желанию Клиента в комплект также могут быть включены уровнемеры, дыхательные клапаны, задвижки, металлические шахты, датчики контроля герметичности, разного рода навесное оборудование.

Примеры двустенных резервуаров, изготовленных МЗРО:





По климатическим зонам установки двустенные резервуары для хранения нефтепродуктов могут изготавливаться из стали Ст3 (для зон с температурой окружающей среды до -20 гр. С) и из стали 09Г2С-12 (для зон, с температурой окружающей среды ниже -20 гр. С).

## Емкости подземные дренажные ЕП

Именно комплектация резервуара будет определять его конечную массу, а потому перед тем, как заказать необходимое вам оборудование, проконсультируйтесь с нами по телефонам или электронной почте. По вашему индивидуальному заказу может быть произведена продукция из нержавеющей стали.



Горизонтальные подземные дренажные емкости (ЕПП и ЕП) используются на автозаправочных станциях для слива топлива в случае возникновения аварийных ситуаций. Помимо этого, емкости класса ЕП могут использоваться на промышленных предприятиях для сбора жидких отходов (включая воду) из трубопроводных сетей.

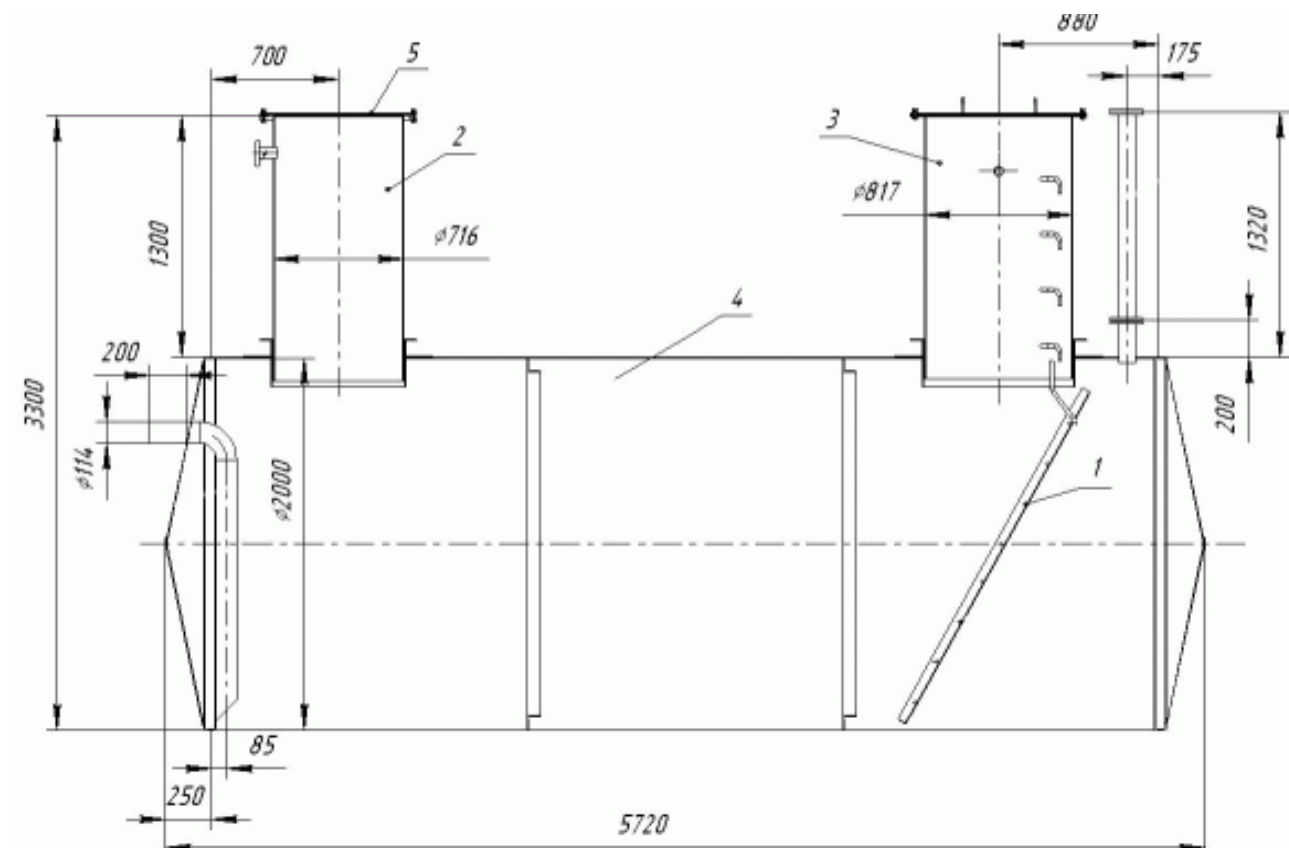


Рис. 1. Ёмкость подземная ЕП. 1 – лестница; 2 – горловина; 3 – люк-лаз; 4 – бак; 5 – крышка горловины.

### Характеристики подземных резервуаров ЕП и ЕПП

Обозначение	Объем, куб.м	Диаметр,мм	Длина, мм	Высота, мм	Примечание
-------------	--------------	------------	-----------	------------	------------

ЕП-8-2000-1300	8	2000	3270	1300	
ЕПП-8-2000-1300	8	2000	3270	1300	с подогревом
ЕП-12,5-2000-1300	12,5	2000	4580	1300	
ЕПП-12,5-2000-1300	12,5	2000	4580	1300	с подогревом
ЕП-16-2000-1300	16	2000	5700	1300	
ЕПП-16-2000-1300	16	2000	5700	1300	с подогревом
ЕП-25-2400-900	25	2400	6180	900	
ЕПП-25-2400-900	25	2400	6180	900	с подогревом
ЕП-40-2400-900	40	2400	9500	900	
ЕПП-40-2400-900	40	2400	9500	900	с подогревом
ЕП-63-3000-1000	63	3000	9320	1000	
ЕПП-63-3000-1000	63	3000	9320	1000	с подогревом



Для того, что бы обеспечить работу емкостей, в одну из горловин монтируются штуцеры для приборов измерения и контроля, а кроме того электронасосный агрегат. Вторая из горловин используется с целью проникновения внутрь корпуса для его технического контроля, а также периодической очистки.

**Производство емкостей ЕП и ЕПП** согласовано с требованиями ГОСТ 52630-2006 «Сосуды и аппараты стальные сварные. Общие технические условия» и делится на две категории – **производство емкостей с подогревателем (ЕПП) и емкостей без подогревателя (ЕП).**

Емкости подземные ЕП и ЕПП оснащаются люк-лаз Ду-800, люк для установки насоса Ду-700, патрубков входа продукта Ду-200, патрубок выхода продукта Ду-65, патрубок аварийного выхода Ду-150, дыхательный патрубок Ду-100, патрубок для уровнемера Ду-65. В комплект **емкостей класса ЕПП** включаются по два патрубка входа и, соответственно, выхода теплоносителя ДУ-20. Помимо этого, МЗРО может укомплектовать емкости задвижками, электронасосами, контрольно-измерительными приборами, дыхательными клапанами. Для каждого из перечисленных классов дренажных емкостей применяется сталь 09Г2С-12.

**Емкости типа ЕП** имеют корпус цилиндрической формы и конические днища. Согласно проекту толщина стенок емкостей должна составлять 8 мм. **Емкости ЕП** можно использовать при температурах не ниже -60 градусов по Цельсию. Для того, что бы защитить емкости от повреждений применяется битумная мастика марки РБМ.

Примеры емкостей подземных дренажных, изготовленных МЗРО:









Предлагаемые подземные емкости сопровождаются Сертификатами соответствия, подтверждающими, что продукция полностью соответствует действующим нормам. **Дренажные подземные емкости**, выпускаемые на МЗРО, имеют объем от 8 до 63 кубометров.

В таблице приведены основные характеристики емкостей подземных дренажных:

Объем емкости, м <sup>3</sup>	Внутренний диаметр, мм	Длина, мм	Высота горловин, мм	Масса, кг., при типе емкостей:	
				ЕП	ЕПП
8	2000	2880	900-1600	2950	3050

12,5	2000	4280	900-1600	3700	3800
16	2000	5280	900-1600	4100	4200
20	2400	4826	900-1600	4350	4500
25	2400	5826	900-1600	4700	4850
40	2400	9026	900-1600	6300	6550
63	3000	9244	900-1600	8400	8700

Масса продукции зависит от наличия в емкостях металлического колодца и высоты горловин. Для того, что бы точно определить **стоимость емкостей категорий ЕПП, а также ЕП.**

## Производство металлоконструкций



Одним из ведущих направлений в работе МЗРО является производство и монтаж металлоконструкций. Для того, что бы выполнять этот вид работ на высоком уровне, предприятие оснащено специализированными цехами, оснащенными качественным металлообрабатывающим оборудованием для рубки, резки, вальцовки, гибки и сварки металла. В работе предприятия используется как электродуговая ручная, так и полуавтоматическая в среде углекислого газа, ручная в среде аргона сварки.

Основные виды металлоконструкций, выпускаемых МЗРО:

<b>Каркасы зданий</b>	<b>Строительные металлоконструкции</b>
<b>Антенно-мачтовые сооружения</b>	<b>Фермы</b>
<b>Опоры металлоконструкций</b>	<b>Колонны</b>
<b>Связи</b>	<b>Прогоны</b>
<b>Промышленные металлоконструкции</b>	<b>Здания и сооружения</b>
<b>Рекламные металлоконструкции</b>	<b>Ангары</b>
<b>Склады</b>	<b>Спортивные сооружения и комплексы</b>
<b>Торговые центры</b>	<b>Бункера</b>
<b>Магазины</b>	

Примеры металлоконструкций, изготовленных МЗРО:



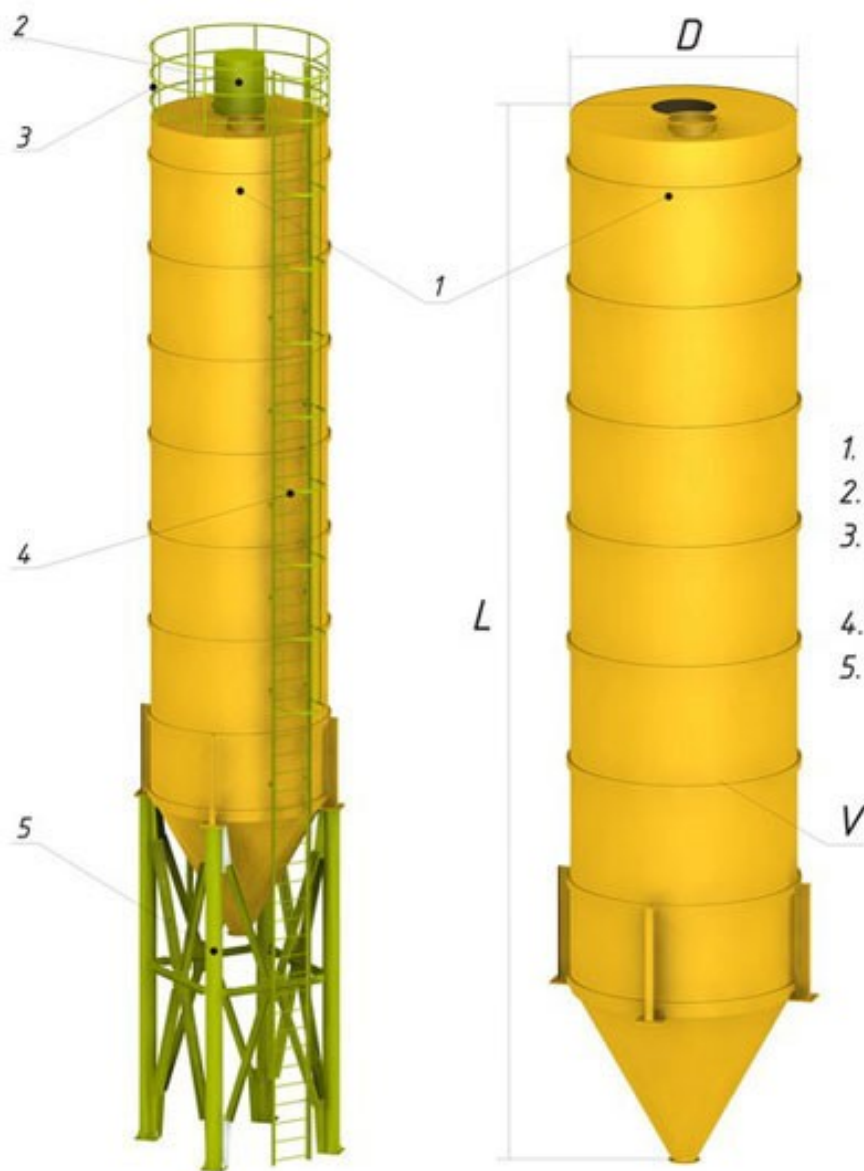




## Металлические силосы

Московский Завод Резервуарного Оборудования производит металлические силосы следующих видов:

- Силос для цемента
- Силос для минерального порошка
- Силос для зерна
- Силос 20 м<sup>3</sup>
- Силос 30 м<sup>3</sup>
- Силос 40 м<sup>3</sup>
- Силос 50 м<sup>3</sup>
- Силос 60 м<sup>3</sup>
- Силос 67 м<sup>3</sup>
- Силос 84 м<sup>3</sup>
- Силос 100 м<sup>3</sup>
- Силос 120 м<sup>3</sup>



### Экспликация

1. Силосная банка.
2. Фильтр.
3. Ограждение площадки обслуживания.
4. Лестница.
5. Опорная рама силоса.



Металлические силоса используются в промышленности и сельском хозяйстве для приема, хранения и дозированного отпуска различных сыпучих материалов и веществ органического и неорганического происхождения.

Силоса для хранения органических веществ, такие как силосы для муки, силосы для зерна (зернохранилища), комбикорма и др., производятся из пищевых нержавеющей марок стали, а изготовление силосов для цемента, песка, гипса, извести, бункера для пыли осуществляется из черного металлопроката (09Г2С, Ст3сп5). По своей конструкции силоса для сыпучих веществ изготавливаются вертикального исполнения на металлических опорах с системой верхней загрузки продукта и раздачи его через патрубков в самой

нижней части силоса.

Металлический силос состоит из цилиндрического резервуара вертикального исполнения с плоским верхом и коническим дном, установленного на опорный каркас. Высота опорного каркаса варьируется в зависимости от типа и способа забора продукта из силоса. Для обслуживания силоса на его крыше устанавливается смотровой люк для доступа вовнутрь резервуара. Для подъема на силос предусмотрена лестница-стремянка с промежуточными площадками на корпусе и площадка с ограждением на крыше.

Для контроля за уровнем вещества в силосах устанавливаются датчики-реле верхнего, нижнего и необходимых промежуточных уровней. Вывод сигнала с датчика-реле подключается в операторской, либо подключается напрямую к запорно-регулирующему оборудованию стальных силосов. Для равномерной загрузки и раздачи материала из силоса в нижней части корпуса устанавливается электрический вибратор.

На место монтажа силоса поставляются в рулонированном виде с последующей сборкой на площадке, опорная рама изготавливается сегментами. Для силосов малого объема и с размерами, не превышающими допустимые габариты для транспортировки, силоса поставляются цельносварными в заводских условиях. МЗРО осуществляет изготовление и монтаж металлических силосов для цемента и других веществ объемом от 5 до 1000 м<sup>3</sup>.

При необходимости предотвращения промерзания среды, хранящейся в стальном силосе, наружная поверхность резервуара теплоизолируется. Для защиты от коррозии металлические поверхности силосов покрываются специализированными лаками и красками.

#### **Примеры металлических силосов, изготовленных МЗРО:**











## Производство силосов

МЗРО основном производится силосы для хранения следующих сыпучих продуктов:

- Цемент.
- Песок.
- Минерального порошка.
- Зерна.
- Другие вещества.

Огромный спрос на эти конструкции вызван тем, что постоянно модернизируются старые предприятия и появляются новые, основная специфика которых – это работа с сыпучими продуктами. В данной области нами в производстве силосов был приобретен огромный опыт, позволяющий изготавливать качественные и надежные цельносварные силосы из металла.

Конструкция металлического силоса напоминает форму цилиндра с дном в виде конуса со специальным отверстием для выгрузки содержимого груза. Оборудование силосов состоит из несущих конструкций, лестниц с перилами, которые облегчают обслуживание, а также удобную загрузку и выгрузку. Хочется еще добавить, что изготовление силоса может быть и прямоугольной формы.

Также МЗРО занимается изготовлением таких складов не только для внутреннего хранения сыпучих продуктов, но и для наружного.

Виды силосов, производимых МЗРО:

- Силос цемента — бункер, хранящий сухой цемент.
- Силос зерна — бункер, хранящий сухое зерно.
- Силос песка — бункер, хранящий сухой песок.

- Силос муки — бункер для хранения сухой муки.
- Силос удобрений — бункер для хранения сухих удобрений.

Монтаж силосов производится согласно проектов КМ, ППР и требований ГОСТов 52910-2008.

## Фундамент для силосов

Фундамент - это основа, которая служит опорой для силосной емкости и находится под землей, воспринимая серьезные нагрузки. Долговечность фундамента для силосных конструкций будет зависеть от качества бетона, из которого они сделаны, что является важным моментом. Бетон – это основной строительный материал, используемый для фундаментов, поэтому его следует очень тщательно проверять еще до того, как он появился на строительной площадке. Также необходимо учитывать при размерах фундамента определенные климатические условия местности и соответствия влажного грунта предельной норме промерзания без покрова снега при достаточно низкой допустимой температуре. Глубину заложения и конструкцию фундамента не следует относить к самым основным факторам при проектировании, необходимо еще рассчитать геометрические размеры, где главным критерием будет площадь его основы, которая решительное влияние окажет на "поведение" силосной конструкции за время эксплуатации. Ведь недостаток в опоре скажется на просадке конструкции, а в дальнейшем может привести к ее разрушению. Площадь же наоборот слишком большая, увеличит материальные затраты, участвующие при строительстве фундамента. Поэтому обрабатываемая площадь должна быть допустимых размеров, которые достигаются соблюдением проектировочных расчетов.

## Покраска силосов

Покраска силосов производится после того, как будет пройден технический контроль. Изначально перед покраской подготавливают поверхности силосных емкостей, предварительно очистив и четко следуя инструкции изготовителя по ГОСТ 9.402.

Чтобы защитить поверхность силосов от вредоносного воздействия влаги необходимо тщательно подбирать лакокрасочные материалы, придерживаясь следующей последовательности:

- Условия эксплуатации.
- Месторасположение.
- Транспортирование.
- Условия и способы хранения.
- Параметры и другие нормы.

Поверхность силоса снаружи покрывается двухслойной грунтовкой, что входит в обычную комплектацию ГФ-021, согласно ГОСТ 25129-82.

Цвет необходимого покрытия зависит от степени эксплуатации и технических требований ГОСТ 12.4.026., предварительно согласовав с заказчиком.

Во время транспортировки, монтажных работ и хранения продукции цвет покрытия силоса не нормируется. Помимо этого, необходимо обеспечить защиту кромок отверстия до самого центра днища и плотно прилегающей поверхности шириной в 50-60 мм, которые подлежат сварке на монтажной площадке. При этом окраска кромок недопустима.

## Комплектация силосов

В основу комплектации силосов включено следующее оборудование:

- Силосный контейнер.
- Опора (основа) для силоса.
- Труба, предназначенная для загрузки.
- Площадка для целей обслуживания.

- Ограждения защитные.

Подобный комплект можно расширить различными аксессуарами и установкой дополнительных устройств:

- Фильтр для бункера.
- Система аэрации.
- Механизмы вибрации.
- Система пневмообрушения в силосных сооружениях.
- Шкаф для управления силосом.
- Шнеки (конвейеры) наклонного, горизонтального или комбинированного типа.
- Модели шнеков (конвейеров) с фланцами соединения.

## Преимущества силосов

Основными достоинствами силосов являются:

Устойчивость к серьезным механическим нагрузкам и внешней среде, достигаемая от использования в производственном рабочем цикле стали высокого качества с преобладанием элементов жёсткости благодаря чему форма не подлежит разрушению и хорошо сохраняется.

Надёжность силосных сооружений обеспечивает обязательное прохождение контроля качества на производственном предприятии, которым гарантируется их долговечная служба. Силосная конструкция, каркас основы и многие другие элементы также изготавливаются из стали высокого качества, у которых поверхность защищена антикоррозийным специальным слоем.

Удобство – это цилиндрическая форма силосных емкостей, которая способна осуществлять загрузку или выгрузку груза намного проще.

Преимущество масштабируемости силосных конструкций в том, что они занимают совсем немного площади, которая способна создать подобные хранилища даже на маленьком кусочке земли. При этом груз можно хранить в невероятно больших объёмах.

## Силосы "Под Ключ"

Предприятием производятся силосные цементные емкости вместимостью от 10 до 120 тонн. Чтобы осуществить заказ цементных силосов, Вам необходимо позвонить по телефонным номерам, или прислать онлайн-заявку на электронный почтовый ящик.

Вашему вниманию предлагается поставка следующего оборудования:

- Цементные бункеры различных видов и объёмом от 10 до 120 тонн
- Силосные емкости, используемые при хранении сухих сыпучих смесей.
- Бункеры для хранения минерального порошка.
- Цементные силосы (склады) и перевалка сыпучих грузов.
- Цементные силосы для упаковки грузов.
- Цементные прирельсовые силосы (склады).
- Цементные силосные конструкции, предназначенные для РБУ и бетонных заводов .
- Силосные сооружения для асфальтобетонных заводов
- Силосы для зерна

Сотрудниками МЗРО накоплены огромные навыки и умения работы по производству и поставке силосных конструкций для хранения разнообразных сыпучих сухих грузов. МЗРО может предложить поставку силосов стандартных размеров, а также организовать конструкции складов для приема и выгрузки цемента до 2000 тонн, от начальной стадии согласования проектных работ до монтажа всей системы оборудования силосных конструкций «под ключ».

## Производство дымовых труб и газоходов



Среди продукции МЗРО можно также выделить дымовые и вентиляционные трубы, которые в промышленности предназначаются для отвода газов от различных тепловых установок с их последующим рассеиванием в атмосфере. Незаменимой составляющей технологических систем тепловых электростанций и промышленных предприятий являются дымовые и вентиляционные трубы – особые инженерные сооружения башенного типа. Производство газоотводящих стволов как дымовых, так и вентиляционных труб возможно как из углеродистых, так и из нержавеющей сталей, с учетом особенностей их эксплуатации.

МЗРО проектирует и изготавливает дымовые и вентиляционные трубы в соответствии с требованиями действующих норм и правил безопасности, ГОСТ и СНиП.

Дымовые и вентиляционные трубы поставляются в комплекте с опорными каркасными конструкциями, промежуточными площадками обслуживания, лестницами подъема и другими видами необходимого технологического оборудования.

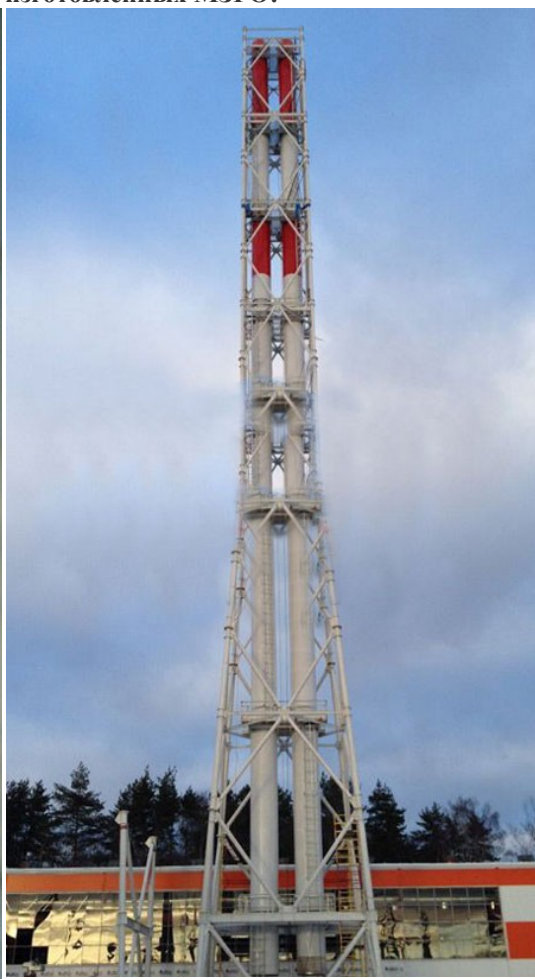
По желанию Заказчика на заводе-изготовителе стволы дымовых и вентиляционных труб могут быть теплоизолированы минераловатными или базальтовыми утеплителями и покрыты защитным слоем из оцинкованной стали.

При необходимости, все конструкции доставляются на объект Заказчика и монтируются квалифицированными сотрудниками МЗРО.

Московский завод резервуарного оборудования готов выполнять заказы высокой сложности, а производственные мощности предприятия позволяют изготавливать до 120 тонн дымовых и вентиляционных труб в месяц.

- Трубы дымовые самонесущие
- Фермовые самонесущие дымовые трубы
- Колонные самонесущие дымовые трубы
- Фасадные дымовые трубы
- Дымовые трубы на растяжках
- Мачтовые дымовые трубы
- Многоствольные дымовые трубы

Примеры дымовых труб и газоходов, изготовленных МЗРО:



## Резервуарное и нефтегазовое оборудование



Московский Завод Резервуарного Оборудования (МЗРО) предлагает резервуарное оборудование в широком ассортименте, в том числе противопожарное резервуарное оборудование – предохранители, огнепреградители, генераторы пен.

Кроме того, имеется выбор многочисленного оборудования для резервуаров с плавающей крышей, вертикальных цилиндрических резервуаров и стальных горизонтальных резервуаров – световые и замерные люки, секционные пробоотборники.

Помимо самого оборудования МЗРО готов предоставить все необходимые виды деталей для его работы: счетчики жидкости, механические дыхательные клапаны, муфты рычажные сливные, наконечники раздаточного рукава, хлопушки, фильтры и другое.

Следует отметить, что все резервуарное оборудование, которые предоставляет МЗРО, соответствует требованиям всех ГОСТов России. Данное оборудование является устойчивым к внешним воздействиям окружающей среды и способно выдерживать высокие температуры. К примеру, производство резервуарных люков – лазов идет в двух климатических вариантах - для холодных и умеренных климатических условий.

Также МЗРО предлагает резервуарное оборудование для вертикальных и горизонтальных резервуаров, предназначенных для хранения различных нефтепродуктов, в том числе односторонние и двустенные резервуары, одно- и многосекционные резервуары. МЗРО использует индивидуальный подход к каждому своему клиенту и с учетом его пожеланий предлагаем создание полного комплектационного пакета резервуарного оборудования для АЗС.

Московский Завод резервуарного Оборудования обеспечивает не только продажу и отгрузку оборудования и резервуаров, но и оказывает услуги по их установке и дальнейшему техническому обслуживанию.

Оборудование МЗРО имеет высокий уровень безопасности. Это означает соответствие всех элементов системы открывания требованиям безопасности. Для изготовления специальных ограничителей и поверхности шахты с крышкой используется противопожарный материал, не дающий искру. Для РДВ при желании заказчика предоставляем дополнительно трубную обвязку.

В зависимости от содержимого и назначения резервуаров, их размещение может быть под землей (подземное хранение нефтепродуктов) или на поверхности (наземное хранение).

Горизонтальные резервуары обычно применяются для обоих видов хранения нефтепродуктов, при этом на сегодняшний день они являются наиболее популярными и распространенными.

Цилиндрические вертикальные резервуары считаются наиболее простыми и предлагаются по самым доступным ценам.

Для изготовления резервуарного оборудования используется нержавеющая углеродистая сталь.

Помимо резервуаров, МЗРО предлагает широкий выбор фильтров и сливных устройств, через которые производится слив топлива, а также обратных клапанов, отсекающих поток по окончании подачи нефтепродукта, хомутов для крепления рукавов, вентилях, отводов, шайб, задвижек и фланцев.

Сегодня оборудование и резервуары используются во многих российских регионах. Если вы решили начать строительство новой или усовершенствование старой АЗС, то МЗРО поможет Вам при создании надежно оборудованной базы, для хранения нефтепродуктов. По желанию клиента МЗРО также предоставит защитные покрытия, а также осуществим обработку всего емкостного парка для хранения нефти (сроком до 20 лет).

Все оборудование МЗРО имеет сертификаты и разрешения.

## Теплоизоляционные работы

**Теплоизоляция трубопроводов**

**Теплоизоляция дымовых труб**

**Теплоизоляция резервуаров и емкостей**

**- Теплоизоляция горизонтальных резервуаров**

**- Теплоизоляция вертикальных резервуаров**

Теплоизоляция состоит из комплекса работ по устройству тепловой изоляции зданий и помещений, а также трубопроводов, емкостей, теплотрасс, тепловых промышленных установок, транспортных средств и многое другое.

До начала проведения теплоизоляции необходимо подготовить объект следующим образом:

- полное окончание монтажных и слесарных работ.
- Устранение дефектов монтажа и замена неисправных деталей.
- Подготовка и проведение послемонтажных очисток и испытаний оборудования и трубопроводов.
- Установка крепежных элементов и деталей для теплоизоляции.

Производство подобных работ начнется на основании акта (разрешения) за подписями заказчика и представителей сторон монтажной организации и организации по выполнению тепловой изоляции.

Предусматривают использование материалов крепежа в виде проволоки из металла, сетки, лент, винтов, заклепок для выполнения изоляционных работ:

- Соединительные элементы для защитного слоя с изолируемой поверхностью,
- Образование каркаса внутри изоляционного покрытия.
- Внешнее крепление теплоизоляционных элементов конструкций.
- Защита торцов теплоизоляционной конструкции металлическими листами.

После проверки уже готового объекта приступают к теплоизоляционным работам, кроме оборудования и трубопроводов, которые подготавливают к сдаче на основании акта на производство, оформленного после проведения испытаний на плотность. Ведь если сварочные швы и соединения не проверялись, то после проведения изоляции объекта и его ввода в эксплуатацию возможна течь, и чтобы ее устранить, придется разобрать смонтированную изоляционную конструкцию.

Запрещается монтаж теплоизоляции оборудования, работающего под давлением без проведения гидравлических испытаний. Однако, в виде исключения возможна изоляция без проведения испытательных работ непрессованных трубопроводов, неизолированные сварные стыки которых будут изолированы после испытания. Такое положение работ является довольно трудоемким, так как при небольшом объеме теплоизоляционных работ предстоит снова возвращаться к немалому количеству незащищенных мест.



Теплоизоляционные работы, выполненные МЗРО:





## Изготовление сварных стальных балок



Двутавровая сварная балка представляет собой сварную конструкцию из стальных листов и обладает массой преимуществ перед аналогичной с ней по размеру и форме горячекатаной балкой. Прочность двутавровой сварной балки в 7 раз превышает прочность трубы квадратного профиля той же площади, а ее твердость выше твердости такой трубы в целых 30 раз! Кроме того, сварная балка отличается устойчивостью к химическим воздействиям и негорючестью. Все это делает балку просто незаменимой для мест с большими нагрузками.

Благодаря сварке можно производить сварные балки самых различных размеров и требуемой длины.

Итак, основными преимуществами сварной балки являются:

- высокие эксплуатационные показатели, благодаря которым общий вес металлоконструкций значительно снижается;
- большая жесткость и несущая способность, чем у прокатных балок, что делает стальную сварную балку неотъемлемой частью при возведении конструкций;
- возможность изготовления сварных балок с переменным сечением, перфорацией, вырезами, отверстиями и др.;
- сокращение отходов расходов при изготовлении сварных балок до 15%.

Сфера применения двутавровой сварной балки многогранна. Так, их применяют для несущих конструкций каркасов зданий, возведения мостов и эстакад, большепролетных промышленных цехов и зданий, а также для большепролетных перекрытий, испытывающих высокие нагрузки.

Изготовление сварных балок используют листовую горячекатаную сталь с толщиной до 40мм. При помощи автоматических сварных аппаратов производятся соединения, что позволяет получить сварные швы с высокими показателями точности, прочности и надежности. Все сварные соединения делаются в соответствии с ГОСТом 8713-79, а предельные отклонения по форме и размерам поперечного сечения полностью соответствуют ГОСТу 26020-81. Высота балок варьируется в пределах 350-2000мм, ширина - 200-800мм, а длина - до 15 м.

При изготовлении сварной балки выполняются следующие этапы работ:

1. Раскраивают листовая сталь на заготовки при помощи аппарата плазменной резки. Благодаря такому оборудованию, достигается высокие показатели точности и качества поверхности самих заготовок, а также их кромок.
2. Поочередно сваривают четыре шва балки с использованием лицензированных профессиональных сварочных автоматов под флюсом. Как уже было сказано выше, все сварные соединения выполняются в соответствии с ГОСТом 8713-79
3. Производят дробеструйную обработку балки, то есть поверхность балки очищается от окалины и др.
4. Проводят правку геометрии полок балки.
5. Производится фрезеровка торцов балки.
6. Окрашивают балку, что позволяет обеспечить защиту балки от коррозии.

Кроме основных работ по желанию заказчиков могут производиться и другие работы, в том числе по:

- изготовлению сварных балок нестандартных размеров в соответствии с чертежами, для которых отсутствует ГОСТ в каталогах производителей;
- изготовлению сварных балок, имеющих косой срез по заданному градусу;
- резке и подготовке к монтажу торцов сварных балок;
- изготовлению стальных конструкций, в том числе из балок с переменным сечением.

Московский Завод Резервуарного Оборудования изготавливает стальные сварные балки по приемлемым ценам.

Примеры сварных балок, изготовленных МЗРО:



**По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:**

Архангельск (8182)63-90-72 Астана +7(7172)727-132 Белгород (4722)40-23-64 Брянск (4832)59-03-52 Владивосток (423)249-28-31 Волгоград (844)278-03-48 Вологда (8172)26-41-59 Воронеж (473)204-51-73 Екатеринбург (343)384-55-89 Иваново (4932)77-34-06 Ижевск (3412)26-03-58 Казань (843)206-01-48	Калининград (4012)72-03-81 Калуга (4842)92-23-67 Кемерово (3842)65-04-62 Киров (8332)68-02-04 Краснодар (861)203-40-90 Красноярск (391)204-63-61 Курск (4712)77-13-04 Липецк (4742)52-20-81 Магнитогорск (3519)55-03-13 Москва (495)268-04-70 Мурманск (8152)59-64-93 Набережные Челны (8552)20-53-41	Нижний Новгород (831)429-08-12 Новокузнецк (3843)20-46-81 Новосибирск (383)227-86-73 Орел (4862)44-53-42 Оренбург (3532)37-68-04 Пенза (8412)22-31-16 Пермь (342)205-81-47 Ростов-на-Дону (863)308-18-15 Рязань (4912)46-61-64 Самара (846)206-03-16 Санкт-Петербург (812)309-46-40 Саратов (845)249-38-78	Смоленск (4812)29-41-54 Сочи (862)225-72-31 Ставрополь (8652)20-65-13 Тверь (4822)63-31-35 Томск (3822)98-41-53 Тула (4872)74-02-29 Тюмень (3452)66-21-18 Ульяновск (8422)24-23-59 Уфа (347)229-48-12 Челябинск (351)202-03-61 Череповец (8202)49-02-64 Ярославль (4852)69-52-93
---	--	---	---

Единый адрес для всех регионов: [moz@nt-rt.ru](mailto:moz@nt-rt.ru) || <http://mzro.nt-rt.ru/>