

**ОСНОВНЫЕ ТИПОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ РВС И РГС
ИЗГОТАВЛИВАЕМЫХ ООО "КОМПАНИЯ ТЕХНОСТРОЙ"**

г. Калуга
2020 г.

Область использования резервуаров РГС

Наиболее распространенные области применения резервуаров РГС – это хранение нефти и нефтепродуктов и использование их в качестве емкостей для воды. Вода может храниться как техническая, так и питьевая. Нередко они являются основой системы противопожарного водоснабжения промышленных и инфраструктурных объектов. Подземные модификации РГСП и РГСПД повсеместно используются на автозаправочных станциях для хранения и выдачи ГСМ.

РГС могут найти применения также и в сельском хозяйстве и на предприятиях пищевой промышленности, например, для хранения жидких минеральных удобрений, пищевого сырья (масел, спиртосодержащих жидкостей, молочного сырья и т.д.)

Эффективность данного вида резервуаров обеспечена, в первую очередь, разнообразием их объемов и конфигураций, адаптируемых под специфику предприятия.

ХАРАКТЕРИСТИКИ	РГС-3	РГС-4	РГС-5	РГС-10	РГС-15	РГС-20	РГС-25	РГС-40	РГС-50	РГС-60	РГС-75	РГС-100
Номинальный объем, м ³	3	4	5	10	15	20	25	40	50	60	75	100
Способ размещения	наземный, подземный											
Конструктивные исполнения*	одностенный, двустенные, с подогревом/без подогрева, однокамерные/многокамерные, с теплоизоляцией/без теплоизоляции											
Температура эксплуатации, °С	-40...+90											
Тип днищ	плоские, конические											
Установленный срок службы, лет	10÷50											
Рабочий продукт	светлые и темные нефтепродукты, ГСМ, топливо, хим.растворы, пластовая и пожарная вода, нефтесодержащие стоки, жидкие минеральные удобрения, пищевые и другие жидкие продукты с плотностью не более 1300 кг/м ³											
Габаритные размеры (конические днища) (подбираются по индивидуальному заказу и даны для справки)												
Рабочее давление, МПа	0,01 ÷ 0,07											
Диаметр внутренний условный D, мм	1400	1400	1800	2200	2200	2200	2400	2800	2800	2800	3200	3200
Длина L, мм	2150	2700	2440	3000	4340	5700	6300	7300	9716	11000	10400	13940
Высота H, мм	1700	1700	2100	2500	2500	2500	2700	3100	3100	3100	3500	3500
Толщина корпуса, днища, мм	4÷10	4÷10	4÷10	5÷10	5÷10	5÷10	5÷10	6÷10	6÷10	6÷10	8÷12	8÷12
Масса min, кг	1010	1260	1325	1590	1850	2145	2417	3074	4570	6350	7100	8800
Габаритные размеры (плоские днища) (подбираются по индивидуальному заказу и даны для справки)												
Рабочее давление, МПа	0,01 ÷ 0,04											
Диаметр внутренний условный D, мм	1400	1400	1800	2200	2200	2200	2400	2800	2800			
Длина L, мм	2150	2700	2150	3000	4200	5600	5900	6900	9040			
Высота H, мм	1700	1700	2100	2500	2500	2500	2700	3100	3100			
Толщина корпуса, днища, мм	4÷10	4÷10	4÷10	5÷10	5÷10	5÷10	5÷10	5÷10	5÷10			
Масса min, кг	950	1190	1250	1500	1745	2025	2280	2900	4310			

*- в таблице приведены параметры РГС одностенные, одно или многокамерные

Элементы конструкции

Основными элементами горизонтальных резервуаров являются: опорная часть; стенка корпуса и узлы жесткости; торцевые части корпуса (днища); горловина (в случае подземного исполнения); навесное оборудование.

Опорная часть выполняется в нескольких вариантах: стальные седловидные опоры с углом охвата от 60° до 120°; опоры седловидные из железобетона; основания из уплотненного песка с гидрофобным слоем.

Корпус РГС состоит из цилиндрической и торцевых частей. Цилиндрическую часть корпуса также принято называть стенкой, а торцевые части - днищами.

Цилиндрическая часть корпуса или стенка РГС состоит из определенного проектом количества обечайек, которые выполняются из металлопроката и в диаметре достигают 3,25 м. Толщины металлопроката определяют расчетами на устойчивость и прочность. Обечайки свариваются встык (монтажный шов при этом может быть выполнен внахлест). Корпус РГС часто комплектуется кольцами жесткости.

Днища РГС бывают трёх видов: плоские днища (безреберные или ребристые) – применяются в резервуарах с избыточным давлением до 40 кПа; конические днища – применяются в резервуарах с избыточным давлением от 40 кПа до 70 кПа; эллиптические — применяются в резервуарах с высоким избыточным давлением (более 70 кПа).

Резервуары обычно снабжают заземлением, лестницами, люками-лазами, оборудованием приёма-раздачи, вентиляции и КИПиА. По необходимости резервуар РГС оборудуется устройствами подогрева. Также резервуары горизонтальные подвергаются антикоррозийной защите и теплоизоляции.

Резервуары горизонтальные стальные РГС выполняются из стали Ст3, легированной стали 09Г2С или нержавеющей стали, например, для хранения пищевых продуктов или химических сред.

Окончательный выбор конкретных марок сталей зависит от минимальной температуры хранимого продукта и температуры наиболее холодной пятидневки для района строительства.

Покрытие наружное: полимерно-битумная мастика. Покрытие внутреннее – из слоя грунтовки и двух слоев эмали, стойкой к воздействию нефтепродуктов, воды и других слабоагрессивных жидкостей.

Резервуарное оборудование

Номенклатура устанавливаемого резервуарного оборудования РГС регламентируется технологической частью проектной документации.

В верхней части однокамерных резервуаров должны располагаться люк-лаз (Ду 800) и патрубок для установки оборудования. Применительно к двустенным резервуарам РГСПД (подземного размещения) люки и патрубки должны быть вынесены на высоту 200 мм над поверхностью земли. В случае изготовления двухкамерных резервуаров люки-лазы и технологические патрубки должны быть отдельно предусмотрены для каждой камеры.

Резервуары обычно снабжают заземлением, лестницами, люками-лазами, оборудованием приёма-раздачи, вентиляции и КИПиА. По необходимости резервуар РГС-3 оборудуется устройствами подогрева. Также резервуары горизонтальные подвергаются антикоррозийной защите и теплоизоляции.

Все отверстия в корпусе и днище резервуара для установки патрубков и люков должны быть усилены накладками, расположенными по периметру отверстий. Толщину накладок принимают равной толщине корпуса или днища резервуара. Допускается установка патрубков условным проходом не более 50 мм включительно без усиливающих накладок.

Область использования резервуаров РВС

Резервуары вертикальные стальные (РВС) используются для хранения и выдачи нефтепродуктов, топлива, воды (пожарные), пищевых продуктов на предприятиях нефтеперерабатывающей и пищевой промышленности, резервуарных парках, нефтяных терминалах.

В них могут храниться жидкости с максимальной плотностью 1,6 т/м³ при избыточном давлении до 5 кПа.

ОБЪЕМ, М ³	50	100	200	300	400	500	700	1000	2000	3000	5000		10000		20000	30000	50000	
Внутренний диаметр стенки, мм	3800	4730	6630	7580	8530	8530	10430	10430	15180	18980	22800	20920	34200	28500	39900	45600	60700	
Высота стенки, мм	4500	6000	6000	7500	7500	9000	9000	12000	12000	12000	12000	15000	12000	17880	18000	18000	18000	
СТЕНКА																		
Кол-во поясов, шт.	3	4	4	5	5	6	6	8	8	8	8	10	8	12	12	9	8	
Толщина верхнего пояса, мм	5	5	5	5	5	5	5	5	5	6	6	6	8	8	12	12	11	
Толщина нижнего пояса, мм	5	5	5	5	5	5	5	6	6	8	10	10	10	14	18	22	25	
ДНИЩЕ																		
Толщина центральной части, мм	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	6	5	5	5	6	8	
Толщина окраек, мм	-	-	-	-	-	-	-	-	6	7	8	8	8	12	14	16	16	
КРЫША																		
ТИП КРЫШИ	БЕСКАРКАСНАЯ КОНИЧЕСКАЯ						КОНИЧЕСКАЯ						КАРКАСНАЯ КУПОЛЬНАЯ					
Толщина настила, мм	4	4	4	5	5	5	5	6	4	4	4	5	4	4	5	5	5	
МАССА, КГ																		
Стенка	2105	3495	4900	6998	7875	9450	11555	15800	25581	36385	48426	61040	86450	126243	261122	299500	409480	
Днище	468	706	1382	1800	2276	2276	3393	3390	8205	12903	19052	19435	40756	33206	62606	102400	220649	
Крыша	490	776	1530	1960	2510	2510	4650	5280	12380	19350	31700	28520	78619	51611	110000	136200	325047	
Лестница (шахтная)	350	950	950	950	950	950	1200	1200	1200	1200	1200	4170	1200	2300	5100	1830	20600	
Площадки на крыше	633	788	1104	1263	1421	1421	1737	1737	2257	3159	3795	5370	5692	5600	6642	8500	10102	
Комплекующие конструкции	1072	1162	1162	1162	1442	1442	1772	1772	1772	1772	2512	2400	4631	4852	5294	5294	5294	
Люки и патрубки	400	400	425	774	774	774	951	951	1077	1447	2460	976	2986	2986	3561	6100	12384	
Каркасы и упаковка	900	1100	1100	1100	1100	1300	1300	1700	3000	3400	5100	9600	10200	17550	24000	29600	52800	
Всего	6418	9377	12553	16007	18348	20123	26558	31830	55785	81359	113505	126792	230516	245835	477725	589424	1056356	

*- в таблице приведены параметры РВС с типовыми характеристиками

Элементы конструкции

РВС являются вертикальными наземными емкостями с плоским днищем и крышей. В конструкцию также входит лестница, площадка обслуживания, технологическое оборудование.

«Компания Технострой» изготавливает вертикальные стальные резервуары объемом от 100 до 10 000 м³: со стационарной крышей, с плавающей крышей, с понтоном (РВСП)

Основными конструктивными элементами являются: плоское или коническое днище, цилиндрическая стенка, стационарная крыша (бескаркасная коническая, коническая или каркасная купольная), лестница и площадка обслуживания, крепление заземления. По ТЗ устанавливается емкостного оборудования (сливно-наливное оборудование, люки, патрубки, противопожарные устройства, оборудование для предотвращения донных отложений, дыхательная арматура).

Резервуары могут также изготавливаться в двухстенном исполнении для предотвращения попадания хранимого продукта в грунт в случае разгерметизации внутреннего корпуса.

По ТЗ Заказчика корпус может быть теплоизолирован и оборудован устройствами подогрева или охлаждения хранимого продукта (для поддержания необходимого температурного режима). Подогрев хранимой жидкости может осуществляться секционным подогревателем или теплообменной рубашкой с проточной циркуляцией теплоносителя.

Исполнение РВС

Производство вертикальных стальных резервуаров выполняется в соответствии с СТО 48367158-1.01-2019 имеет Сертификат соответствия на конструкции металлические и Декларацию о соответствии ТР ТС 010/2011

Для изготовления используются нержавеющая сталь, малоуглеродистая или низколегированная сталь. Выбор марки стали зависит от условий эксплуатации (климатических условий) и характеристик хранимой жидкости.

РВС производятся методом листовой сборки или рулонированием.

Покрытие наружное: полимерно-битумная мастика. Покрытие внутреннее – из слоя грунтовки и двух слоев эмали, стойкой к воздействию нефтепродуктов, воды и других слабоагрессивных жидкостей.

Резервуарное оборудование

Номенклатура устанавливаемого резервуарного оборудования РВС регламентируется технологической частью проектной документации.