

Архангельск (8182)63-90-72
Астана (7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
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
Иркутск (395)279-98-46
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

Киргизия (996)312-96-26-47

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
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16

Казахстан (772)734-952-31

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
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13

Таджикистан (992)427-82-92-69

Сургут (3462)77-98-35
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
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

Сайт: <http://rezervv.nt-rt.ru/>, эл. почта: rve@nt-rt.ru

Силосы и бункеры стальные

Прямоугольные резервуары используются в качестве пожарных емкостей, для хранения технической и питьевой воды, светлых и темных нефтепродуктов. Такая форма позволяет устанавливать их не только на открытом пространстве, но и в закрытых помещениях. На объекте они размещаются как наземное, так и подземно.

Преимущества прямоугольных резервуаров (по сравнению с цилиндрическими)

- максимально эффективное использование всего объема
- рациональное использование площади на объекте за счет компактности
- короткие сроки производства
- меньшая металлоемкость

Изготовление прямоугольных резервуаров на Саратовском резервуарном заводе

Завод САРРЗ® изготавливает прямоугольные резервуары до 100 м³. В зависимости от свойств хранимого продукта применяется низколегированная, нержавеющая или оцинкованная листовая сталь.

От объема и требований Заказчика зависит конструктивное исполнение: прямоугольные резервуары производятся монолитными или сборными. Первый вариант способствует быстрому проведению монтажных работ. В случае со сборной конструкцией все элементы поставляются в виде отдельных металлических панелей, которые свариваются уже на месте, а для гарантии сборности в заводских условиях проводится контрольная сборка корпуса.

Внутренняя поверхность проходит антикоррозионную обработку грунтом и эмалью.

Конструктивные решения прямоугольных резервуаров

Наш Завод производит следующие исполнения:

монолитные или сборные
с гладкими стенами или ребрами

Для хранения двух и более разных жидкостей внутри могут быть предусмотрены герметичные перегородки.

Выбор конструкции зависит от проектного решения, от условий эксплуатации, давления, способа размещения и других факторов.

В стенках и крыше предусматриваются штуцеры и патрубки для подсоединения линий подачи и откачки рабочей жидкости, установки технологического оборудования. Люк-лаз традиционно располагается в боковой стенке, но возможно проектирование его на крыше. К днищу могут быть приварены опоры, образующие свободное пространство.

Для доступа на крышу дополнительно могут поставляться лестница и площадка обслуживания.

Расчет прямоугольного резервуара

Такая форма диктует необходимость выполнения тщательных расчетов, направленных на обеспечение герметичности и сохранение геометрии на протяжении всего срока службы.

В процессе проектирования рассчитываются одностороннее гидростатическое и боковое давление, давление от грунта (при подземной установке) и другие параметры.

Технические характеристики

№	ХАРАКТЕРИСТИКИ	ЗНАЧЕНИЕ
1	Объем, м3	до 100
2	Давление	под налив

3	Температура эксплуатации	от -40°C до +40°C
4	Рабочая среда	нефтепродукты, питьевая вода, техническая вода, химикаты, щелочи
5	Материал	Ст3сп, 09Г2С
6	Дополнительно по требованию Заказчика	термообработка покраска система обогрева
7	Срок службы, лет	20

Металлические **силосы для жидкостей** предназначены для химической, нефтехимической, фармацевтической отраслей для длительного и кратковременного хранения мягкой и жесткой воды, растворов, а также иных химически неагрессивных сред. Их хранение возможно в любое время года в регионах с теплым, умеренно-холодным и холодным климатом.

Монтаж осуществляется наземно, что требует расчистки территории объекта и подготовку гидроизолированного фундамента. Гидроизоляция позволяет предотвратить разрушение бетонного основания влагой и атмосферными осадками.

Конструкция силоса для жидкостей

Конструкция представляет собой закрытую герметичную емкость для жидких продуктов, установленную вертикально. Материалом изготовления служат конструкционные стали Ст3сп5 или 09Г2С с антикоррозионным покрытием.

Крыша, также как и днище, может быть двух типов: коническим и плоским.

Коническое днище оптимально подходит для кратковременного содержания жидкостей в процессе проведения технологических операций, например, их очистки. Их установка производится на специальные металлические опоры, высота которых определяется требованиями проекта.

Плоское днище используется в тех случаях, когда требуется долговременное хранение веществ или работа с большим объемом.

Комплектация стального силоса для жидкостей

Готовое изделие отгружается на объект вместе с необходимым комплектом металлоконструкций, который включает в себя:

- лестницы с круговым ограждением;
- технологические площадки с решетчатым настилом;
- опоры, приваренные к корпусу или поставляемые отдельно.

Технические характеристики силосов для жидкостей

ПОКАЗАТЕЛЬ	ЗНАЧЕНИЕ
Объем	от 5 м ³
Расчетная температура стенки	+115°С
Минимальная температура стенки	-40°С
Плотность хранимого продукта	не более 900 кг/м ³
Скорость коррозии	0,1 мм в год
Прибавка на коррозию/эрозию	1 мм

Материал корпуса и опор	стали СтЗсп5, 09Г2С
Расчетный срок службы	до 10 лет
Число циклов нагружения за весь срок	не более 1000

Масса и габаритные размеры рассчитываются в соответствии с необходимым объемом, а также определяются требованиями к материалам и устанавливаемому оборудованию.

Дополнительно возможно усилить сопротивляемость стали к негативному воздействию окружающей атмосферы с помощью антикоррозионных составов, что обеспечивает долгий срок службы силоса.

ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАЗНАЧЕНИЕ	УСЛОВНЫЙ ПРОХОД ДУ, ММ	ДАВЛЕНИЕ РУ, МПА
IN1	Вход	80	1,6
IN2	Вход	150	1,6
IN3	Вход	50	1,6
MH1	Люк	500	1,6
AV	Вентиляция	100	1,6
SF1	Запасной	100	1,6
SF2	Запасной	50	1,6
OF	Перелив	100	1,6
OU	Выход продукта	80	1,6
LIT	Уровень	50	1,6
LSH	Уровень	50	1,6
SF3	Запасной	300	1,0
K	Запасной	50	1,6
OF1	Запасной	50	1,6

Конструкция емкости

для хранения гранулированного материала

Силосы для пивной дробины, кормовых смесей и прочих гранулированных продуктов представляют собой закрытые цилиндрические емкости, устанавливаемые вертикально. При производстве используется конструкционная сталь типа СтЗсп5 или 09Г2С.

Минимальная температура стенки не должна быть ниже -40°C . При работе с продуктом влажной консистенции следует учитывать, что низкие температуры могут привести к замерзанию среды в рабочем пространстве. Для предотвращения замерзания по желанию Заказчика возможно изготовить силос по индивидуальному заказу, где предусматривается обогрев и теплоизоляция корпуса.

Крыша емкости может быть плоской или конусной, что зависит от технологических требований объекта. Выбор типа днища также выбирается в зависимости от конкретных условий: плоское днище используется для большого объема гранулированных сред, конусное - для кратковременного хранения или для отгрузки в авто- или ж/д транспорт.

Комплектация и обслуживание силоса для сырых гранулированных сред

Готовый силос поставляется с комплектом металлоконструкций: лестницей с круговым ограждением, опорами для монтажа и площадками для технологического обслуживания. При необходимости объединить емкости в единую технологическую группу проектом предусматривается расположение и монтаж транспортного моста.

Дополнительное оборудование может включать в себя:

дозирующие шнеки (винтовые конвейеры) для отделения требуемого объема среды;

шнековые затворы, предназначенные для прекращения подачи продукта из силоса к приемной воронке;

флажковые уровнемеры для определения заполненности силоса гранулированным материалом.

При длительной эксплуатации внутри корпуса могут образовываться загрязнения, которые периодически должны удаляться со внутренних стенок. Своевременное очищение силоса позволяет избежать микробиологической порчи продукта, предотвратить появление вредоносных насекомых, снизить количество антисептических обработок и обеззараживания. Очистка проводится сверху вниз, что позволяет сбить комки смеси и частичные налипания сухим механическим или гидравлическим способом.

Технические характеристики силоса для гранулированных веществ

ПОКАЗАТЕЛЬ	ЗНАЧЕНИЕ
Минимальный объем	от 5 м ³
Расчетная температура стенки	+40°С
Минимальная температура стенки	-40°С
Плотность хранимого продукта	не более 550 кг/м ³
Скорость коррозии	0,1 мм в год
Прибавка для компенсации коррозии, эрозии	1 мм
Материал корпуса и опор	стали Ст3сп5, 09Г2С
Расчетный срок службы	до 10 лет
Число циклов нагружения за весь срок службы	не более 1000

Габариты и масса рассчитываются специалистами Завода САРРЗ® с учетом требований к материалам, устанавливаемому оборудованию и вместимостью силоса.

ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАЗНАЧЕНИЕ	УСЛОВНЫЙ ПРОХОД ДУ, ММ	ДАВЛЕНИЕ РУ, МПА
A	Вход продукта	500x500	-
B	Воздушник	100	0,6
C	Выход продукта	470x470	-
E	Запасной	50	1,6
F	Запасной	50	1,6
G	Для уровнемера	50	1,6
H	Индикатор высокого уровня	50	1,6
MН1	Люк верхний	400	0,6
MН2	Люк боковой	600x600	0,6
I	Пробоотборник	80	1,6

Силосы для сыпучих материалов предназначены для хранения: кондиционного зерна - пшеницы, риса, кукурузы и т.д.; семян масличных культур - подсолнечника, сои; искусственных материалов - песка, цемента и т.п. Их применение обеспечивает защиту хранимого продукта от атмосферных осадков, прямого воздействия солнечных лучей, предотвращается порча зерен и круп грызунами и птицами.

Объем готовой емкости зависит от индивидуальных требований промышленного объекта: для небольших производств оптимально подойдут вместимостью от 5 м³, для крупных - от 1000 м³.

Размещение осуществляется наземно, что требует предварительной подготовки фундаментного основания с гидроизоляцией. Оборудование можно

эксплуатировать в любое время года и с любым графиком работ предприятий в регионах с теплым, умеренно-холодным и холодным климатом.

Устройство силоса для сыпучих материалов

Корпус представляет собой одностенный герметичный резервуар, изготовленный из конструкционных сталей СтЗсп5 или 09Г2С. Крыша устанавливается плоская или коническая с углом наклона 15°-30°.

Тип днища выбирается в соответствии с технологическими нуждами объекта и может быть плоским или коническим с углом наклона 45° или 60°-66° для трудно сыпучих веществ. Плоский тип предназначен для длительного хранения и/или перевалки большого количества продукта.

Силосы с коническими днищами преимущественно используются для кратковременного хранения, например, для проведения сушки или очистки материала. Их монтаж производится на металлические опоры, высота которых зависит от необходимости осуществления отгрузки в автомобильный или железнодорожный транспорт.

Оборудование и комплектация силосов для сыпучих веществ

Стандартный комплект включает в себя лестницы, площадки технологического обслуживания и опоры. При объединении в группу над крышей каждой емкости устанавливается транспортный мост и сопутствующие ограждения.

Внутреннее оснащение зависит от пожеланий Заказчика к проекту и типа хранимой среды. В случае работы с мелкодисперсным продуктом (песком, цементом, порошком и т.д.), не способным высыпаться самостоятельно, обязательно устанавливаются такие устройства, как:

промышленный вибратор днища или система аэрации для предотвращения слеживания частиц и закупорки люка выгрузки;

шнек (винтовой конвейер), исключаящий пыление при отгрузке материала;

шнековый затвор, перекрывающий поток частиц в приемную воронку.

По желанию Заказчика комплектацию возможно расширить флажковыми (ротационными) уровнемерами и тензометрическими датчиками для взвешивания и определения заполненности продуктом.

Технические характеристики стального силоса для сыпучих продуктов

ПОКАЗАТЕЛЬ	ЗНАЧЕНИЕ
Минимальный объем	от 5 м3
Расчетная температура стенки	+60°С
Плотность хранимого продукта	не более 450 кг/м3
Скорость коррозии	0,1 мм в год
Прибавка на коррозию/эрозию	1 мм
Материал корпуса и опор	сталь Ст3сп5, сталь 09Г2С
Расчетный срок службы	до 10 лет
Число циклов нагружения за весь срок службы	не более 1000

Габаритные размеры и масса зависят от заданной проектом вместимости силоса, а также требований к материалам и оборудованию.

При необходимости дополнительно предусматривается нанесение антикоррозионных составов на стенки, что повышает сопротивляемость стали негативному воздействию окружающей среды.

Таблица штуцеров силоса объемом 80 м3

ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАЗНАЧЕНИЕ	УСЛОВНЫЙ ПРОХОД ДУ, ММ	ДАВЛЕНИЕ РУ, МПА
A	вход продукта	1500x800	-
B	воздушка	150	1,6
C	выход продукта	900x600	-
E	для датчика уровня	50	1,6
F	для датчика уровня	50	1,6
G	для датчика уровня	80	1,6
D	резервный	50	1,6
ИН1	люк	600x600	-
ИН2	люк	600	0,6

Архангельск (8182)63-90-72
Астана (7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
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
Иркутск (395)279-98-46
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

Киргизия (996)312-96-26-47

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
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16

Казахстан (772)734-952-31

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
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13

Таджикистан (992)427-82-92-69

Сургут (3462)77-98-35
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
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

Сайт: <http://rezerv.nt-rt.ru/>, эл. почта: rve@nt-rt.ru