

ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

по результатам проведенной экспертизы с целью установления технического состояния металлического бака (резервуара).

ЗАКАЗЧИК:_____.

ДОГОВОР: №_____ от «__»_____ 20__ г.

[Посмотреть другие примеры](#)



[Определить стоимость и
сроки On-line](#)



Москва, 20__ г.



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«Техническая строительная экспертиза»

Телефон: (495) 641-70-69 / (499) 340-34-73

Email: manager@tse-expert.ru; tse.expert

Утверждаю:
Генеральный директор
ООО «ТехСтройЭкспертиза»

(подпись) В.А. Гезь

20__ г.

М.П.

1. ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

Заказчик: _____.

Исполнитель: ООО «ТехСтройЭкспертиза».

Основание: Договор № _____ от «__» _____ 20__ г.

Объект: металлический бак (резервуар).

Адрес: _____.

Технические средства контроля, используемые на объекте:

- рулетка, по ГОСТ 75-80;
- линейка стальная 0-1000 мм, по ГОСТ 427-75;
- угольник слесарный, по ГОСТ 3749-77;
- штангенциркуль, по ГОСТ 166-80;
- лупа, по ГОСТ 25705-85;





- дальномер лазерный;
- отвес строительный;
- прибор для измерения фактической прочности бетона и кирпича методом ударного импульса;
- толщиномер ультразвуковой;
- дефектоскоп;
- электромагнитный индикатор трещин.

Целью проведения экспертизы является установление технического состояния металлического бака (резервуара).

В составе проведенных работ выполнено:

- определение технического состояния несущих конструкций;
- проверка соответствия сооружения требованиям нормативных технических документов;
- выдача рекомендаций по дальнейшей эксплуатации сооружений.

Экспертизу объектов проводил эксперт ООО «Техническая строительная экспертиза» _____ (ФИО эксперта) _____ 20__ года с 10.00 до 14.30 часов.

При осмотре объекта и составлении экспертного заключения использовались следующие нормативные документы:

- СП 13-102-2003 Правила обследования несущих строительных конструкций зданий и сооружений;
- ГОСТ 31937-2011 Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния;





- Классификатор основных видов дефектов в строительстве и промышленности строительных материалов;
- СП 71.13330.2017 «СНиП 3.04.01-87 Изоляционные и отделочные покрытия»;
- СП 28.13330.2012 «Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии». Актуализированная редакция СНиП 3.04.03-85 (с Изменениями №1, 2);
- РД 34.21.526-95 Типовая инструкция по эксплуатации металлических резервуаров для хранения жидкого топлива и горячей воды;
- ПБ 09-170-97 Общие правила взрывобезопасности для взрывоопасных химических и нефтеперерабатывающих производств;
- РД 03-606-03 «Инструкция по визуальному и измерительному контролю»;
- ГОСТ 28782-90 Контроль неразрушающий. Толщиномеры ультразвуковые. Общие технические требования.;
- ГОСТ 52.08103 Контроль неразрушающий. ММП-металла. Термины и обозначения.;
- ГОСТ Р 52005-2003-06-29 Контроль неразрушающий. ММП-металла. Общие положения.;
- ГОСТ 3242-79 Соединения сварные. Методы контроля качества.;
- СНиП 3.03.01-87. Несущие и ограждающие конструкции;





- СНиП 2.03.11-85 Защита строительных конструкций от коррозии;
- СНиП 3.04.03-85 Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии;
- ГОСТ 15140-78 (1995) «Материалы лакокрасочные. Методы определения адгезии»;
- СНиП II-23-81* Стальные конструкции;
- СНиП III-18-75 Металлические конструкции;
- ГОСТ 18105-86 Бетоны. Правила контроля прочности;
- ГОСТ 22690-88 Бетоны. Определение прочности механическими методами неразрушающего контроля.»;
- ПБ 10-115-96 Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением.

Документация, представленная заказчиком:

- сведения о заказчике и объекте экспертизы;
- рабочий чертеж;
- паспорт;
- сертификаты, удостоверяющие качество электродов;
- копии квалификационных удостоверений сварщиков;
- акт гидравлического испытания сосуда от 1974 г;
- заключение по измерительному контролю толщины стенки от _____ г.
- акт обследования бака от _____ г.





- проект на ремонтные работы;
- заключение по капиллярному контролю качества оборудования, выданное ООО «_____» от _____ года;
- акт визуального и измерительного контроля, проведенного ООО «_____» от _____ года;
- акт на проверки сварочных соединений путем промазки керосином от _____ года;
- акт приемки резервуара в эксплуатацию после проведения ремонта от _____ года.

Характеристика объекта.

Металлический сварной резервуар приема едких жидкостей имеет объем 40 м³.

Резервуар выполнен по типовому проекту №_____.

Изготовлен строительно-монтажной организацией «_____» на месте.

Дата приемки в эксплуатацию – 1974 год, 15.01.2003 – после капитального ремонта.

Металлоконструкции резервуаров, согласно проекта на стальные конструкции, изготовлены из стали Ст3 по ГОСТ 5681-57.

Резервуар имеет овальную форму:

габаритные размеры резервуара:

3,020 х 4,320 м, высота – 3,713 м.

Конструктивно резервуар состоит из:

- кровли;
- стенки;
- днища;
- основание днища.

Конструктивные особенности резервуара:

Толщина днища – 8 мм,

Стенки: пояса I и II - 8 мм, пояса III и IV - 6 мм,



кровли – 3 мм.

Бак предназначен для хранения и приема едких жидкостей.

2. ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ЧАСТЬ

На основании Договора № _____ от _____ 20__ г. экспертом была произведена визуальная и визуально-инструментальная экспертиза объекта, в соответствии с требованиями **СП 13-102-2003 «Правила обследования несущих строительных конструкций зданий и сооружений»**.

Произведены замеры геометрических характеристик в соответствии с **ГОСТ 26433.0-95 «Система обеспечения точности геометрических параметров в строительстве. Правила выполнения измерений. Общие положения»**.

Экспертом произведен внешний осмотр конструкции, с выборочным фиксированием на цифровую камеру (см. Приложение № 1, фото), что соответствует требованиям **СП 13-102-2003 п. 7.2** Основой предварительного обследования является осмотр здания или сооружения и отдельных конструкций с применением измерительных инструментов, и приборов (бинокли, фотоаппараты, рулетки, штангенциркули, щупы и прочее).

Обмерные работы производились в соответствии с требованиями **СП 13-102-2003 п.8.2.1** Целью обмерных работ является уточнение фактических геометрических параметров строительных конструкций и их элементов, определение их соответствия проекту или отклонение от него. Инструментальными измерениями уточняют пролеты конструкций, их расположение и шаг в плане, размеры поперечных сечений, высоту помещений, отметки характерных узлов, расстояния между узлами и т.д.

2.1. Визуально-измерительный контроль

В ходе визуального и измерительного контроля установлены фактические размеры строительных конструкций и элементов, выявлены дефекты и повреждения в конструкциях.



Фото 1. Резервуар, емкостью 40 м³, для хранения едких жидкостей. Общий вид.



Фото 2. Резервуар, емкостью 40 м³, для хранения едких жидкостей. Видны следы коррозии металлических листов.



Фото 3. Резервуар, емкостью 40 м³, для хранения едких жидкостей. Внутренняя поверхность. Видны участки поражения коррозией.



Фото 4. Резервуар, емкостью 40 м³, для хранения едких жидкостей. Внутренняя поверхность. Сварной шов.

2.2. Результаты проведенной экспертизы

В результате проведенной экспертизы установлено:

КРОВЛЯ РЕЗЕРВУАРА

Металлические листы кровли подвержены слоисто-пластичной и язвенной коррозии металла. Антикоррозионная защита разрушена на 60% поверхности. Коррозионный износ листов основного металла кровли не превышает допустимых норм. Фактическая толщина листов кровли резервуара находится в пределах 3,4 – 3,8 мм.

Состояние листов основного металла соответствует требованиям нормативных документов.

Отсутствуют деформационные разрушения кровли резервуара.

Отсутствуют недопустимые дефекты, повреждения и разрушения, препятствующие безопасной эксплуатации.

Состояние металла сварных соединений соответствует требованиям СНиП 3.03.01-87, РД 08-95-95, ПБ 03-606-03 и др. По результатам визуально-измерительного и ультразвукового контроля, геометрические размеры и расположение сварных швов соответствуют проектным требованиям, СНиП и стандартам. Отсутствуют трещины, подрезы, свищи, непровары и др. недопустимые дефекты, препятствующие дальнейшей безопасной эксплуатации.

Техническое состояние кровли резервуара соответствует требованиям стандартов, норм и правил для данного вида конструкций, оценивается как **работоспособное**.

СТЕНКА РЕЗЕРВУАРА

Металлические листы стенки подвержены в основном питтинговой коррозии металла. Минимальная фактическая толщина листов стенки резервуара составляет 4,0 мм. Максимальный коррозионный износ листов основного металла со-

ставляет 36 %. Фактическая толщина стенки резервуара с учетом коррозионных разрушений допустима и составляет 4,0-7,4 мм.

Состояние листов основного металла стенки соответствует требованиям стандартов, норм и правил для данного вида конструкций. Отсутствуют недопустимые дефекты, повреждения и разрушения конструкций стенки.

Состояние металла сварных соединений соответствует требованиям СНиП 3.03.01-87, РД 08-95-95, ПБ 03-606-03 и др. Геометрические размеры и расположение сварных швов соответствуют проектным требованиям, СНиП и стандартам. По результатам визуально-измерительного контроля, а также по результатам выборочного ультразвукового контроля сварных швов стенки, установлено отсутствие недопустимых дефектов, препятствующих дальнейшей безопасной эксплуатации /трещин, прожогов, свищей, непроваров и др.

Техническое состояние стенки резервуара соответствует требованиям стандартов, норм и правил для данного вида конструкций, оценивается как **работоспособное**.

ДНИЩЕ РЕЗЕРВУАРА

Металлические листы основного металла днища резервуара не имеют повреждений. Состояние листов основного металла днища соответствует требованиям нормативных документов. Отсутствуют недопустимые дефекты, повреждения и разрушения конструкций днища. Максимальный коррозионный износ листов днища находится в допустимых пределах и не превышает 2 %. Фактическая толщина листов днища резервуара составляет 7,9 – 8,6 мм.

Состояние металла сварных соединений соответствует требованиям СНиП 3.03.01-87, РД 08-95-95, ПБ 03-606-03 и др. По результатам визуально-измерительного и ультразвукового контроля, геометрические размеры и расположение сварных швов соответствуют проектным требованиям, СНиП и стандартам.



Отсутствуют трещины, подрезы, свищи, непровары и др. недопустимые дефекты, препятствующие дальнейшей безопасной эксплуатации.

Сварные швы окрайка днища соответствует требованиям СНиП 3.03.01-87, РД 08-95-95, ПБ 03-606-03 и др.

Техническое состояние днища резервуара соответствует требованиям стандартов, норм и правил для данного вида конструкций, оценивается как **исправное**.

ПАТРУБКИ ПОДВОДА И ОТВОДА КИСЛОТЫ, ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ СМОТРОВЫЕ ЛЮКИ

Состояние металла патрубков подвода и отвода, а также мест их ввода-вывода, эксплуатационных смотровых люков резервуара соответствует нормативным требованиям, требованиям СНиП 3.03.01-87, РД 08-95-95, ПБ 03-606-03, СО 34.37.525-96. Отсутствуют недопустимые дефекты, повреждения и разрушения конструкций.

Состояние металла сварных швов соответствует требованиям СНиП 3.03.01-87, РД 08-95-95, ПБ 03-606-03 и др. По результатам визуально-измерительного контроля, геометрические размеры сварных швов соответствуют проектным требованиям, СНиП и стандартам. Отсутствуют трещины, подрезы, свищи, непровары и др. недопустимые дефекты, препятствующие дальнейшей безопасной эксплуатации.

Техническое состояние трубопроводов подвода и отвода кислоты соответствует требованиям стандартов, норм и правил для данного вида конструкций, оценивается как **исправное**.



ОСНОВАНИЕ И ФУНДАМЕНТ

Бетон основания разрушениям не подвержен, отсутствуют трещины, сколы, выбоины, и др. недопустимые дефекты и разрушения. Измеренная прочность бетона удовлетворительная и составляет 25-30 МПа.

Техническое состояние основания днища и фундамента резервуара соответствует требованиям стандартов, норм и правил, оценивается как **исправное**.

Комментарий экспертизы

В результате проведенной экспертизы выявлены дефекты и повреждения конструкции резервуара. Наличие дефектов и повреждений является нарушением требований нормативной строительно-технической документации.

Так, повреждение гидроизоляционного окрасочного покрытия, а также наличие коррозии резервуаров является дефектом и нарушением требований СП 71.13330.2017 Изоляционные и отделочные покрытия. Актуализированная редакция СНиП 3.04.01-87 п. 3, п.п. 3.67 в соответствии с которым:
«3.67. Требования, предъявляемые к готовым отделочным покрытиям, приведены в табл.15.»

Таблица 15

<i>Технические требования</i>	<i>Предельные отклонения, мм</i>	<i>Контроль (метод, объем, вид регистрации)</i>
<i>Поверхности, окрашенные малярными безводными составами, должны иметь однотонную глянцевую или матовую</i>	-	<i>Технический осмотр, акт приемки</i>



<i>поверхность. Не допускаются просвечивания нижележащих слоев краски, отслоения, пятна, морщины, потеки, видимые крупинки краски, сгустки пленки на поверхности, следы кисти и валика, неровности, отпечатки высохшей краски на приложенном тампоне.</i>		
---	--	--



3. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В зависимости от количества дефектов и степени повреждения, техническое состояние строительных конструкций оценивается по следующим категориям (см. Гл. 3 «Термины и определения» СП 13-102-2003):

Исправное состояние - категория технического состояния строительной конструкции или здания и сооружения в целом, характеризующаяся отсутствием дефектов и повреждений, влияющих на снижение несущей способности и эксплуатационной пригодности.

Работоспособное состояние - категория технического состояния, при которой некоторые из численно оцениваемых контролируемых параметров не отвечают требованиям проекта, норм и стандартов, но имеющиеся нарушения требований, например, по деформативности, а в железобетоне и по трещиностойкости, в данных конкретных условиях эксплуатации не приводят к нарушению работоспособности, и несущая способность конструкций, с учетом влияния имеющихся дефектов и повреждений, обеспечивается.

Ограниченно работоспособное состояние - категория технического состояния конструкций, при которой имеются дефекты и повреждения, приведшие к некоторому снижению несущей способности, но отсутствует опасность внезапного разрушения и функционирование конструкции возможно при контроле ее состояния, продолжительности и условий эксплуатации.

Недопустимое состояние - категория технического состояния строительной конструкции или здания и сооружения в целом, характеризующаяся снижением несущей способности и эксплуатационных характеристик, при котором существует опасность для пребывания людей и сохранности оборудования (необходимо проведение страховочных мероприятий и усиление конструкций).

Аварийное состояние - категория технического состояния строительной конструкции или здания и сооружения в целом, характеризующаяся повреждениями и деформациями, свидетельствующими об исчерпании несущей способно-



сти и опасности обрушения (необходимо проведение срочных противоаварийных мероприятий).

Техническое состояние резервуара по результатам комплекса выполненных работ и совокупности выявленных дефектов и повреждений характеризуется как работоспособное.

В целях обеспечения дальнейшей безопасной эксплуатации резервуара, и увеличения их срока службы, необходимо выполнить комплекс ремонтных работ по устранению выявленных дефектов и своевременно проводить технические обследования.

Технические обследования и диагностирование должно проводится с привлечением специализированных организаций и в соответствии с нормативными документами.

Эксперт ООО «ТехСтройЭкспертиза» _____ (ФИО эксперта)
(подпись эксперта)

