

ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «НК «РОСНЕФТЬ»
МЕТОДИКА
ПРОВЕДЕНИЯ ОПЕРАЦИЙ ПО
КОНСЕРВАЦИИ И ЛИКВИДАЦИИ ОБЪЕКТОВ
(РЕЗЕРВУАРНОГО ПАРКА) НЕФТЕБАЗОВОГО ХОЗЯЙСТВА

УТВЕРЖДЕНО ОАО «НК «РОСНЕФТЬ» 28.01.2004 г.

ВВЕДЕНО приказом № 9 от 28.01.2004 г.

РАЗРАБОТЧИК ОАО СКБ «Транснефтеавтоматика»

Содержание

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Область применения и назначение

1.2. Термины и определения

1.3. Задачи и ответственность персонала, выполняющего консервацию и ликвидацию объектов (резервуарных парков)

2. МЕТОДИКА ПРИВЕДЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ОПЕРАЦИЙ ПО КОНСЕРВАЦИИ РЕЗЕРВУАРОВ

2.1. Организация работ

2.2. Подготовительные работы

2.3. Консервация резервуарного парка

2.3.1. Подготовка к консервации резервуаров. Подготовка понтона. Подготовка оборудования.

2.3.2. Обработка поверхности резервуара модификатором ржавчины

2.3.3. Контроль подготовки поверхностей

2.3.4. Консервация (окрашивание) поверхностей резервуара

2.3.5. Завершение работ по консервации резервуаров ЛКМ

2.3.6. Консервация резервуаров с помощью летучих ингибиторов коррозии

2.3.7. Консервация технологических трубопроводов

2.4. Расконсервация объектов (резервуарных парков)

3. МЕТОДИКА РАБОТ ПО ЛИКВИДАЦИИ РЕЗЕРВУАРНЫХ ПАРКОВ

3.1. Организация работ

3.2. Подготовительные работы

3.3. Проведение работ по демонтажу резервуаров и их оборудования

4. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

5. ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

6. ОХРАНА ТРУДА

ПЕРЕЧЕНЬ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИХ ДОКУМЕНТОВ (НТД),
ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ПРИ РАЗРАБОТКЕ МЕТОДИКИ

[Приложение А Перечень оборудования для подготовки поверхностей резервуара перед окрашиванием](#)

[Приложение Б Техническая характеристика краскораспылителей для пневматического распыления](#)

[Приложение В Техническая характеристика установок безвоздушного распыления](#)

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Область применения и назначение

1.1.1. Настоящая Методика устанавливает требования к выполнению технологических операций по консервации и ликвидации объектов (резервуарных парков) с соблюдением необходимых мер по обеспечению пожарной безопасности, охраны труда, охраны окружающей среды, а также соблюдения требований основополагающих законов РФ в области опасных производственных объектов и обращения с отходами.

1.1.2. Настоящая Методика распространяется на объекты резервуарных парков (стальные резервуары и технологические трубопроводы) и обязательна для предприятий ОАО НК "Роснефть".

1.2. Термины и определения

Консервация объекта - это совокупность мер для обеспечения длительного хранения этого объекта, освобожденного от нефтепродукта.

Ликвидация резервуара - это полный демонтаж его металлических конструкций, а при необходимости удаление загрязненного нефтепродуктами грунта, его утилизация или восстановление.

Резервуар - инженерная конструкция, предназначенная для приема, хранения, отпуска и учета нефтепродуктов.

Резервуарный парк предприятия - группа резервуаров, предназначенных для приема, хранения и отпуска нефтепродуктов, размещенных на территории, ограниченной обвалованием или ограждающей стенкой.

Технологический трубопровод - нефтепродуктопровод, предназначенный для внутривыскадных технологических операций с поступающим, хранящимся и отгружаемым нефтепродуктом.

Коррозия - самопроизвольное разрушение твердых тел, вызванных химическими и электрохимическими процессами, развивающимися на поверхности металла при его взаимодействии с внешней средой.

Ингибитор - химическое вещество, снижающее или замедляющее скорость коррозии металла.

Модификатор ржавчины - химическое вещество, изменяющее структуру агрессивных примесей и за счет этого стабилизирующее ржавчину.

ЛКМ (лакокрасочный материал) - химическое вещество (краска), которое при нанесении на какую-либо поверхность предохраняет ее от воздействия внешней среды и тем самым сохраняет ее качество.

ПОР - проект организации работ.

Расконсервация объекта - комплекс организационно-технических мероприятий и мер по обеспечению безопасности, применяемых к объекту до его ввода в эксплуатацию.

1.3. Задачи и ответственность персонала, выполняющего консервацию и ликвидацию объектов (резервуарных парков)

1.3.1. Задачей персонала является выполнение технологических операций по консервации и ликвидации объектов (резервуаров, технологических трубопроводов) в соответствии с настоящей Методикой и соблюдении необходимых требований пожарной безопасности, охраны труда и охраны окружающей среды и достижения цели работы.

1.3.2. Каждый член бригады несет ответственность за порученный ему объем работы в соответствии с квалификацией и безопасное выполнение этого объема работы, руководитель работы несет ответственность за безопасное выполнение технологических операций в целом.

2. МЕТОДИКА ПРИВЕДЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ОПЕРАЦИЙ ПО КОНСЕРВАЦИИ РЕЗЕРВУАРОВ

2.1. Организация работ

2.1.1 Назначение резервуаров к консервации устанавливается по результатам их обследования комиссией с участием представителя территориального управления Госгортехнадзора РФ, назначаемой ОАО НК "Роснефть" и утверждается приказом руководства Компании.

В приказе устанавливается срок и длительность остановки резервуаров на консервацию.

2.1.2. Все технологические операции по консервации резервуаров предприятия должны производиться в соответствии с проектом организации работ (ПОР), разрабатываемым ответственным руководителем этих работ, назначенным руководством предприятия (нефтебазы).

В общем случае, ПОР должны включать все работы по консервации резервуаров в необходимой последовательности:

- организационные;
- подготовительные;
- непосредственное выполнение технологических операций по консервации внутренней и внешней поверхности резервуара и его оборудования;
- заключительные работы по консервации.

2.1.3. Некоторые работы могут не включаться в ПОР, если они выполнены ранее (например, зачистка резервуара), и включаться дополнительно при необходимости (например, значительная загрязненность нефтепродуктами территории резервуарного парка).

2.1.4. По рассмотрению и внесению необходимых изменений и дополнений ПОР утверждается руководством предприятия (главным инженером).

ПОР и комплекс мероприятий по консервации резервуаров должен быть согласован с территориальным управлением Госгортехнадзора РФ.

2.1.5. Руководство предприятия (нефтебазы) назначает состав бригады (бригад) во главе с ответственным исполнителем каждой из работ.

2.1.6. Все работники бригад должны пройти инструктаж и проверку знаний по технике безопасности при выполнении специальных работ по зачистке резервуаров от остатков нефтепродуктов, подготовке резервуаров к нанесению консервантов на поверхности и других работ по консервации резервуаров.

2.1.7. Для выполнения работ по консервации резервуаров все работники должны быть обеспечены спецодеждой, спецобувью, средствами индивидуальной и коллективной защиты.

2.1.8. Все работники бригад также должны пройти инструктаж и проверку знаний по оказанию первой помощи лицам, пострадавшим от несчастных случаев.

На месте производства работ должна находиться аптечка с необходимым набором медикаментов для оказания доврачебной помощи.

2.2. Подготовительные работы

2.2.1. Подготовительные работы включают подготовку территории резервуарного парка и подготовку оборудования, инструмента, технических и подручных средств, а также необходимых материалов для производства работ.

2.2.2. Набор технических средств, необходимого оборудования и инструментов приведен в [приложении А](#).

На территории резервуарного парка должна быть обустроена рабочая площадка для производства работ, а также площадка (под навесом) для хранения материала, инструмента и пр.

2.2.3. Рабочая площадка должна быть ограждена и оборудована средствами пожаротушения и предупреждающими надписями. Для обеспечения работы технических средств подводится электрокабель с мощностью и напряжением в зависимости от используемых средств.

2.2.4. В безопасной зоне должно быть устроено временное помещение для отдыха работающих на расстоянии 25-40 м от рабочей площадки. Перед производством работ необходимо убедиться в исправности производственно-дождевой канализации, при необходимости прочистить ее и проконтролировать уровень воды в затворах.

2.2.5. Для перемещения технических средств в обваловании парка устраиваются временные проемы.

2.2.6. На практике для производства работ по удалению остатка нефтепродуктов, промывки, вентилированию и дегазации резервуаров применяются технические средства:

- гидроэжекторы с подачей воды до 150 м³ч;
- вакуум-насосы;

- промышленные искробезопасные вентиляторы с параметрами по инструкции /10/;
- парожекторы производительностью до 15000 м³ч;
- гидромониторы давлением до 1,0 МПа.

Технические средства должны быть в исправном состоянии и их технические показатели должны соответствовать техническим условиям или паспорту.

2.3. Консервация резервуарного парка

2.3.1. Подготовка к консервации резервуаров. Подготовка понтона. Подготовка оборудования.

2.3.1.1. Подготовка резервуаров к консервации включает зачистку и подготовку поверхности под окрашивание.

2.3.1.2. Технологические операции по зачистке резервуаров должны выполняться в соответствии с Инструкцией /10/.

Зачистка резервуара выполняется после оформления и утверждения наряда-допуска установленной формы.

2.3.1.3. На стадии дегазации и вентилирования для обеспечения освещения и вентилирования световые люки и люки-лазы должны быть установлены в открытое положение.

2.3.1.4. На расстоянии 6-7 м от корпуса резервуара устанавливаются два вентилятора (рабочий и резервный) для обеспечения скорости воздухообмена не менее 15-20 м/с.

2.3.1.5. Вентиляционная система (электродвигатель, вентилятор, все воздуховоды и соединения) должны быть искробезопасного исполнения.

2.3.1.6. Воздушная среда в резервуаре в результате зачистки должна соответствовать санитарно-гигиенической норме, т.е. содержание паров нефтепродукта в резервуаре не должно превышать значение предельно допустимой концентрации паров этого нефтепродукта (ПДК=100мг/м³).

Резервуар считается зачищенным для выполнения работ по консервации на основании выводов комиссионного акта по зачистке резервуара и результатов лабораторного анализа воздуха из зачищенного резервуара.

Примечание. На стадии "зачистка" после удаления остатки нефтепродукта из резервуара перед его дегазацией и вентилированием резервуар отглушается от всех технологических трубопроводов заглушками с хвостовиками.

Работы по зачистке (удаление газообразных продуктов вентилированием и удаление твердых продуктов) относятся к I группе газоопасных работ и должны выполняться в соответствии с требованиями Типовых инструкций /13, 14/ с учетом изложенного в разделе 6.

По завершении зачистных работ и утверждению акта о зачистке для консервации можно приступать к работам по подготовке его поверхностей к консервации.

2.3.1.7. По завершению стадии "зачистка" все технические средства и оборудование для выполнения зачистки удаляются с рабочей площадки. На ней устанавливаются технические средства для подготовки поверхностей и их окрашивания.

2.3.1.8. Вначале осуществляется подготовка внутренней поверхности, как более трудоемкая операция. При достаточном обеспечении рабочей силой и материальными средствами, работу можно одновременно выполнять и на наружной поверхности.

2.3.1.9. Работы по консервации (нанесение ЛКМ) выполняются после оформления и утверждения наряда-допуска установленной формы.

2.3.1.10. Подготовка поверхности перед окрашиванием включает следующие операции:

- механическая очистка;
- обработка модификатором ржавчины.

Наиболее производительным является способ очистки поверхности с помощью дробеструйных аппаратов с производительностью от 3 до 12 м³/ч открытой струей дроби.

При этом способе наиболее целесообразно применять дробь чугунную или стальную, литую или колотую размером не более 0,8; 1,0 мм по [ГОСТ 11964-81](#).

2.3.1.11. В труднодоступных местах применяют пневмоэлектромашинки или ручные металлические щетки.

2.3.1.12. Жировые пятна удаляются уайт-спиритом. Окончательная очистка поверхности производится сухой ветошью.

2.3.1.13. Подготовленная к окрашиванию поверхность должна соответствовать второй степени очистки, т.е. при визуальном контроле ржавчина и

окалина не должна обнаруживаться.

Подготовленная поверхность должна быть шероховатой и иметь серо-стальной цвет.

2.3.1.14. Подготовка поверхностей понтона

Поверхность металлического понтона зачищается одновременно с зачисткой внутренней поверхности резервуара.

Для уменьшения провисания понтона и для удобства работы по зачистке под ним устанавливаются металлические упоры (стойки).

При обработке поверхности с помощью дробеструйного аппарата дробь с поверхности понтона удаляется кистями в отверстия между стенкой резервуара и затвором, образуемые с помощью деревянных клиньев.

Отработанная дробь тщательно удаляется с днища резервуара вакуумным насосом.

Синтетический понтон перед подготовкой поверхности резервуара к очистке целесообразно удалить из резервуара через подготовленное отверстие в первом поясе (в свернутом в рулон виде).

2.3.1.15. Подготовка наружной поверхности резервуара Наружную поверхность резервуара очищают с помощью дробеструйных аппаратов от старой краски, ржавчины и загрязнений.

При отсутствии дробеструйных аппаратов применяют механизированные аппараты или ручные металлические щетки.

Ручной способ очистки используется для удаления толстых слоев ржавчины, отслаивающейся окалины, нагаров на сварных швах.

2.3.1.16. Подготовка оборудования резервуара

Съемное оборудование резервуаров (дыхательные клапаны, огневые предохранители, приборы контроля и сигнализации, хлопушку, противопожарное оборудование и т.п.) после зачистки резервуара демонтируют.

Коренные задвижки резервуара демонтируют, а патрубки заглушают после окрашивания поверхности резервуара. Заглушки маркируют так же, как и задвижки (для расконсервации). При этом производится маркировка мест монтажа демонтированного оборудования.

В помещение для ремонта или на ремонтной площадке оборудование осматривают, очищают от загрязнений и наслоений и проверяют его работоспособность на стендах в соответствии с инструкциями по эксплуатации.

Оборудование маркируют, контактные поверхности смазывают консервационной смазкой, упаковывают в полиэтилен для защиты от влаги и помещают на хранение.

2.3.1.17. Демонтаж съемного оборудования резервуара оформляется актом, утверждаемым Главным инженером предприятия.

В акте следует указать:

- перечень демонтированного оборудования, в том числе технологического, электрооборудования, КИП;
- перечень оборудования и коммуникаций, отключенных заглушками, место хранения оборудования;
- количество "мертвого" остатка нефтепродукта с указанием места нахождения.

2.3.1.18 Несъемное оборудование (приемо-раздаточный патрубок, зачистной патрубок, вентиляционные патрубки, люки-лазы, световые люки, лестница) подвергают очистке вместе с подготовкой наружной поверхности резервуара. При этом следует обращать внимание на разрушенные участки окраски и повреждения коррозией.

Эти участки очищают от старой краски, продуктов коррозии вручную с помощью металлических щеток, кистей и ветоши.

2.3.2. Обработка поверхности резервуара модификатором ржавчины

2.3.2.1. Модификаторы ржавчины - это специальные вещества, которые стабилизируют ржавчину на стенках резервуара или его деталей.

2.3.2.2. Модификаторы применяют только при отсутствии дробеструйных аппаратов и при наличии плотно сцепленной с поверхностью ржавчины.

При этом на обрабатываемой поверхности не должно быть окалины, пластовой (отслаивающейся) ржавчины, а толщина слоя плотной ржавчины не должна превышать 0,1 мм.

2.3.2.3. Модификаторы наносят на поверхность волосяной кистью или валиком, втирая его методом двойной растушевки.

2.3.2.4. Обработку поверхности производят сверху вниз: крыша перекрытия, корпус резервуара - сразу в нескольких точках, при этом днище укрывают фанерой, тканью или бумагой.

При скоплении модификатора в отдельных местах поверхности он растушевывается кистью или удаляется ветошью.

2.3.2.5. Обработанные слои рекомендуется выдерживать при температуре 15-20 °С в течение 5-7 суток.

2.3.2.6. Все работы по подготовке поверхности с помощью модификаторов ржавчины проводятся при работающей приточно- вытяжной вентиляции.

2.3.2.7. Модификатор хранят и используют в соответствии с ТУ, при этом следует учитывать, что срок службы лакокрасочного покрытия, нанесенного на поверхность, обработанную модификатором ржавчины, меньше, чем при очистке поверхности дробеструйным способом.

2.3.3. Контроль подготовки поверхностей

2.3.3.1. Качество поверхности после очистки от ржавчины, окалины, загрязнений контролируют визуально внешним осмотром или с помощью аппаратуры.

2.3.3.2. Степень удаления ржавчины и загрязнений определяют контрольной обработкой отдельных участков поверхности с помощью проволочной щетки. При протирке обработанных участков ветошью на ней не должно быть следов ржавчины.

2.3.3.3. После правильно проведенной очистки поверхности она должна быть шероховатой, иметь серо-матовый цвет и быть без блеска.

Подготовленная к окрашиванию поверхность должна быть сухой, обеспыленной, без загрязнений маслами, не иметь налетов вторичной коррозии, т.е. образовавшейся в процессе подготовки поверхности (за исключением труднодоступных участков).

2.3.3.4. Контроль проводится не позднее, чем через 6 часов после окончания подготовки поверхности.

2.3.4. Консервация (окрашивание) поверхностей резервуара

2.3.4.1. Окраска производится только по подготовленной поверхности, не позднее 6 часов после подготовки поверхности.

2.3.4.2. Оптимальные условия производства работ по окраске: температура воздуха от +15 до +30 °С; относительная влажность не более 75 %.

Не допускается производить окрашивание при резких перепадах температуры воздуха, при попадании влаги на поверхность резервуара, во время выпадения осадков.

2.3.4.3. Окраску резервуара рекомендуется производить в порядке: кровля, фермы, верхние пояса, стенки и днище.

Лакокрасочные материалы наносятся ровными и сплошными слоями без пропусков и подтеков.

2.3.4.4. Лакокрасочные материалы и грунтовки наносят на поверхность кистью (вручную), пневмораспылением или безвоздушным распылением.

2.3.4.5. Технические характеристики некоторых краскораспылителей пневматического распыления и установок безвоздушного распыления приведены в

[Приложениях Б и В.](#)

Применять распылители необходимо в соответствии с инструкциями по их применению.

2.3.4.6. Рекомендуемые системы лакокрасочных покрытий для защиты наружной поверхности приведены в табл. 1, а технология их применения - в [табл.](#)

[2.](#)

2.3.4.7. Рекомендуемые системы покрытий для защиты внутренней поверхности резервуаров приведены [табл. 3.](#)

2.3.4.8. Очередной слой покрытия наносят после высыхания предыдущего слоя. Разрыв по времени между нанесением слоев не должен превышать двух суток. Каждый слой рекомендуется наносить по двум взаимно перпендикулярным направлениям: сначала вдоль, затем поперек поверхности резервуара. Слои лакокрасочных материалов должны тщательно просушиваться, причем продолжительность сушки зависит от растворителя.

2.3.4.9. Для полного отверждения покрытия оно должно быть выдержано при температуре около +20 °С около 7 суток.

Окрашенная поверхность должна быть сплошной, однородной, гладкой, без подтеков, пузырей и не иметь механических включений.

Таблица 1

Система покрытий для защиты наружных поверхностей резервуаров и наземных трубопроводов

Система покрытия		
Марка грунтовки в 1 слой	Марка эмали	Количество слоев эмали
1	2	3

ГФ-021	ХВ-16	3
	БТ-177	3
ГФ-0119	ХВ-124	3
ФЛ-03К	ХВ-125	
АК-070	ХВ-110	3
ВЛ-02	ХВ-113	3
ХС-059	-	
ХС-068	-	
ХВ-050	-	
АК-070	ХВ-533	3
ВЛ-02	ХВ-714	3
	ХС-720	4
ХС-059	ХС-759	2
	ПФ-1189	3
	ФЛ-777	3
ЭФ-065	ЭФ-5144	3
ЭФ-1219	ЭФ-5144	3
ФЛ-03К	-	-
АК-070	ХВ-16	3
ВЛ-02	ХВ-124	3
ХС-059	ХВ-110	3
ХС-068	-	-
ХС-050	-	-
АК-070	ХВ-16	3
ВЛ-02	ХВ-110	3
ХС-059	ХВ-124	3
ХС-068	-	-
ВЛ-02	ХВ-533	3
АК-070	ХВ-714	3
ХС-068	ХВ-714	3
ХС-059	-	-

Грунтовка ГФ-021	Ксилол, сольвент или их смесь с уайт-спиритом в соотношении 1:1	-	18-23 100-110	24,0 30 мин	22-30	16-24	15-18
Грунтовка ГФ-0119	То же	-	18-23 100-110	12,0 35 мин	22-30	18-20	25-30
Грунтовка ФЛ-03К	То же	Сиккатив НФ-1 или ЖК-1 0,5%	18-23 100-110	12,0 35 мин	22-30	18-20	30-45
Грунтовка АК-070	648, Р-5	-	18-23	0,5	20-24	12-18	13-20
Грунтовка ВЛ-02	РФГ-1,648, Р-6, толуол, ксилол	Кислотный разбавитель в соотношении 1:1	18-23	15 мин	20-35	16-20	15-20
Грунтовка ХВ-050	Р-4, Р-24	Сиккатив НФ-1 или ЖК-1 0,5%	18-23	1,0	35-60	18-20	18-22
Грунтовка ХС-010	Р-4, Р-4А	-	18-23	1,0	20	16-20	20-40
Грунтовка ХС-059	Р-4	№ 3-2,8% или № 5-2,6%	18-23	1,0	25-40	18-20	30-40
Грунтовка ХС-063	Р-4	-	18-23	1,0	25-30	16-20	30-40
Грунтовка ЭФ-065	Ксилол	-	18-23	5,0	60-80	20-30	20-30
Эмаль ЭФ-1219	Сольвент	-	18-23	24,0	60-80	-	20-30
Грунтовка В-МЛ-0143	Дистиллированная вода	-	180	0,5	-	20-30	-

Таблица 3

Технологические параметры нанесения лакокрасочных материалов на внутренние поверхности резервуаров

Наименование лакокрасочного материала	Растворитель	Отвердитель	Режим сушки		Рабочая вязкость при нанесении		
			температура, °С	время, ч	кистью	пневмораспылителем	методом безвоздушного распыления
Эмаль ХС-717	Р-4	ДГУ-13,2%	18-23	2,0	60-80	25-35	35-40
Эмаль ХС-5132	Р-4	ЛГУ-16,1%	18-23	1,0	25-30	20-30	30-40
Эмаль ЭП-525	Р-5	№ 1 - 2,8%	18-23	24,0	35-40	12-15	30-40
Эмаль Б-ЭП-68	Р-646, спирто-ацетоновая смесь в соотношении 1:1	ДА-1-20%	18-23	24,0	80-100	-	80-100
Эмаль В-ЭП-574	-	-	10	24,0	50-80	-	30-40
Эмаль Б-ЭП-421	Р-646, спирто-ацетоновая смесь в соотношении 1:1	ДТБ-2-16,5%	18-23	24,0	80-100	-	80-100
Грунтовка ЭВА-0112	Вода с жесткостью не более 3 мгэ/л	85%-ная ортофосфорная кислота 5-7 мас. ч	18-23	24,0	50-60	28-30	30-40
Грунтовка ЭВА-01ГИСИ	То же	70%-ная ортофосфорная кислота 5-7 мас. ч	18-23	24,0	60-80	20-40	30-40

Грунтовка ЭП-0180	Смесь ксилола, ацетона и этилцеллюлозы в соотношении 4:3:3	№ 1-7,5%	18-23	24,0	30-60	18-22	30-40
Грунтовка Б-ЭП-0147	Р-646, спирто-ацетоновая смесь в соотношении 1:1	ДА-1-20%	18-23	24,0	80-100	-	80-100
Грунтовка А-15-О	Р-4	ДГУ-16,1%	18-23	1,0	25-50	25-30	30-50
Грунтовка Б-ЭП-0126	Р-646, спирто-ацетоновая смесь в соотношении 1:1	ДТБ-2-16,5%	18-23	24,0	80-100	-	80-100
Шпатлевка ЭП-0010	Р-4, Р-5	№ 1-8,5%	18-23	24,0	30-50	20-25	30-40

2.3.4.10. Готовность покрытия проверяется тампоном ваты, смоченным в растворителе. Если пленка лакокрасочного материала полностью отвердела, то тампон не окрашивается.

Также готовность покрытия можно проверить надавливанием пальцем: если оно готово, то отпечатка на нем не остается.

2.3.4.11. Сплошность покрытия определяется визуально или при помощи дефектоскопов несколькими измерениями от крыши до днища.

2.3.4.12. Работы по нанесению лакокрасочных материалов на внутреннюю поверхность резервуара относятся к I группе газоопасных работ и должны выполняться в соответствии с требованиями Типовых инструкций/[13](#), [14](#)/.

2.3.5. Завершение работ по консервации резервуаров ЛКМ

2.3.5.1. По окончании лакокрасочных работ и высыханию ЛКМ из резервуара следует удалить леса, подмости, вспомогательные приспособления, а также инструмент, подручные средства, ветошь и пр.

2.3.5.2. Днище резервуара протирается ветошью насухо, оно должно быть свободно от посторонних предметов и дроби от дробеструйного аппарата.

2.3.5.3. Монтажное отверстие в первом поясе заваривается и затем окрашиваются сварные швы.

2.3.5.4. Все патрубки люков и демонтированного оборудования заглушаются заглушками (на резиновых прокладках), которые маркируются номерами демонтированного оборудования.

2.3.5.5. Территория резервуарного парка освобождается от технических средств, оборудования, трубопроводов, шлангов и пр. Удаляется загрязненный нефтепродуктами грунт.

2.3.5.6. Проверяется состояние и работоспособность производственно - дождевой канализации. Особое внимание следует обратить на основание резервуара, не допуская скопления воды.

2.3.6. Консервация резервуаров с помощью летучих ингибиторов коррозии

2.3.6.1. Консервация резервуаров с помощью летучих ингибиторов коррозии основана на применении химических летучих соединений, которые помещаются во внутреннее пространство резервуара.

Эти соединения самопроизвольно испаряются, насыщают газовое пространство, и, адсорбируясь на внутренней поверхности, препятствуют развитию коррозионных процессов.

2.3.6.2. Время защитного действия ингибитора зависит от его характеристики, степени герметизации резервуара и, как правило, составляет не менее 5 лет.

2.3.6.3. Применяемые ингибиторы должны отвечать требованиям ТУ, особенно по сроку и условиям хранения.

2.3.6.4. Подготовка внутренней поверхности резервуара к размещению ингибитора производится в том же порядке, как и для применения ЛКМ.

2.3.6.5. Ингибитор размещают в специальных приспособлениях внутри резервуара по схеме в соответствии с [17](#), [18](#)/.

2.3.6.6. Приспособления представляют собой патрубки диаметром 100-150 мм, привариваемые к кровле резервуара. К их крышкам привариваются крюки для подвешивания контейнеров с ингибитором.

2.3.6.7. В качестве контейнера для размещения ингибитора служат мешочки из марли или ткани размером 150×300 мм.

2.3.6.8. Контейнеры с ингибитором подвешивают под крышей резервуара таким образом, чтобы длина крюка и мешочка не превышала 500 мм.

При наличии понтона часть контейнеров размещают на нем, распределяя равномерно по его площади, и прикрепляют к крюкам на понтоне проволокой диаметром 1-2 мм.

2.3.6.9. Количество контейнеров и количество ингибитора рассчитывается в зависимости от его характеристики и вместимости резервуара в соответствии с табл. 4.

Таблица 4

Наименование ингибитора	Радиус действия ингибитора, мм	Количество ингибитора, г/м ³
Нитрит дициклогексиламина (НДА)	до 300	250
Карбонат циклогексиламина	до 500	150

2.3.7. Консервация технологических трубопроводов

2.3.7.1. Консервация трубопроводов резервуарных парков требует экономического расчета: эффективность, т.е. прибыль от эксплуатации трубопроводов после истечения срока консервации должна быть в 1,5-2 раза выше, чем расходы на подготовку, очистку и защиту от коррозии внутренней и наружной поверхности трубопроводов.

2.3.7.2. Коррозионные разрушения подземных и надземных трубопроводов значительно отличаются друг от друга, поэтому подвергать консервации целесообразно трубопроводы со сроками эксплуатации:

подземных - 5-7 лет;

надземных - 15-20 лет.

2.3.7.3. Работы по консервации трубопроводов, особенно подземных, следует производить с учетом местных условий, расположения по высоте резервуарного парка, уровня грунтовых вод. характера грунта и т.д., а также исходя из результатов последней ревизии трубопроводов.

2.3.7.4 Если результаты последней ревизии подземных и надземных трубопроводов удовлетворительны и их изоляция соответствует нормативам, то производится выборочная проверка изоляции и покрытий трубопроводов.

Если результаты ревизии неудовлетворительны, то изоляцию трубопроводов восстанавливают в соответствии со [СНиП 2.03.11 /6/](#).

2.3.7.5. Технологические трубопроводы, подвергаемые консервации, должны быть герметичны и находиться в работоспособном состоянии.

2.3.7.6. Трубопроводы в пределах резервуарного парка освобождают от нефтепродуктов, отглушают от остальной системы трубопроводов с помощью заглушек, промывают прокачкой воды (или вода с техническим моющим средством), а затем дегазируют вентилированием.

2.3.7.7. Технологические операции по зачистке трубопроводов выполняют с помощью средств механизации: насосов по зачистке, водо- и пароструйных эжекторов.

2.3.7.8. Вентилирование производится до достижения пожаробезопасной концентрации паров нефтепродуктов.

2.3.7.9. После достижения безопасной концентрации паров нефтепродуктов в трубопроводе производится демонтаж задвижек в начале и конце участка трубопровода в пределах резервуарного парка.

Задвижки транспортируются в механический цех на ревизию и при необходимости подвергаются смазке, а затем упаковываются на хранение.

2.3.7.10. Внутреннюю поверхность технологических трубопроводов защищают с помощью летучих ингибиторов коррозии в соответствии с Инструкцией /17/. Количество летучего ингибитора определяется исходя из его характеристики и вместимости защищаемого участка трубопровода по табл.

5.

Таблица 5

Диаметр трубопровода, мм	Количество НДА, г/10 м	Количество КЦА, г/10 м

150	50	5
200	100	8
250	125	12
300	175	18

Отмеренное количество порошка ингибитора помещают в кюветах на концах трубопровода.

2.3.7.11. Технологический трубопровод с размещенным ингибитором заглушают заглушками с хвостовиками, которые маркируют с указанием "ингибитор" (для удаления ингибиторов для расконсервации).

2.3.7.12 Защита от коррозии и консервация наружной поверхности надземных трубопроводов состоит в создании надежной изоляции от воздействия атмосферной влаги с помощью полимерных покрытий в соответствии со [СНиП 2.03.11-85 /6/](#).

2.3.7.13. Защита наружной поверхности подземных трубопроводов от почвенной коррозии осуществляется усиленными покрытиями из полимерных липких лент или лент на основе битумно-резиновых, битумно-полимерных составов с армирующей обмоткой.

2.4. Расконсервация объектов (резервуарных парков)

2.4.1. В целом расконсервация резервуаров должна производиться в соответствии с Типовым положением [/15/](#).

2.4.2 В организационном плане расконсервация резервуаров производится в порядке аналогичном консервации резервуаров, т.е. на основании распорядительного документа руководства предприятия и в соответствии с ПОР по расконсервации по плану-графику для подготовки к вводу в эксплуатацию.

2.4.3. Руководство ОАО "Роснефть - Алтайнефтепродукт" должно своевременно уведомить о расконсервации объектов территориальные Управления Госгортехнадзора РФ, ГПС и Комитет природных ресурсов.

2.4.4. Пуск в эксплуатацию объектов (резервуаров и технологических трубопроводов), останавливаемых на срок до 1 года и более, должен производиться в соответствии с нормативами Госстроя РФ и Госстандарта РФ и общими правилами [/16/](#).

2.4.5. При расконсервации резервуарного парка (до пуска в эксплуатацию) необходимо произвести проверку технического состояния резервуара, его основного и вспомогательного оборудования, технологических трубопроводов и запорной арматуры.

2.4.5.1. Проверка технического состояния резервуара производится после снятия заглушек, установленных при консервации, удалении (при необходимости) элементов ингибиторной защиты, проведения анализа воздушной среды из резервуара и его естественного вентилирования не менее суток.

2.4.5.2. Проверке подлежат все необходимые геометрические характеристики резервуара; их отклонения не должны превышать установленных норм.

2.4.5.3. Проводится проверка технического состояния и работоспособности оборудования резервуара, электрооборудования, а для органов контроля и учета - поверка в органах Госстандарта.

По завершении проверки оборудования проводится его установка в рабочее положение.

2.4.5.4. Технически исправный и работоспособный резервуар должен быть подвергнут гидравлическому и пневматическому испытаниям в соответствии с Правилами [/9/](#).

2.4.5.5. Если резервуар предназначен для коммерческого учета, необходимо произвести его градуировку в соответствии с требованиями Госстандарта РФ.

2.4.5.6. При расконсервации технологических трубопроводов резервуарного парка производится их освобождение от посторонних предметов (элементы модификаторов ржавчины), а после проверки работоспособности запорной арматуры и установления на рабочие места, проводится проверка технического состояния и работоспособности системы трубопроводов в целом.

Оборудование и приборы контроля и учета перед установкой подвергаются метрологической поверке.

2.4.6. После выполнения комплекса мероприятий в соответствии с ПОР составляется акт о готовности объекта (резервуарного парка).

На его основании издается приказ о введении резервуара (резервуаров) в эксплуатацию после консервации.

2.4.7. При опробовании расконсервированных резервуаров необходимо обеспечить:

- предотвращение аварии, пожара, взрыва и отравления;
- нормальные санитарно-гигиенические условия для работающих;
- требования охраны окружающей среды в соответствии с требованиями документов Госгортехнадзора РФ и отраслевых руководящих документов.

3. МЕТОДИКА РАБОТ ПО ЛИКВИДАЦИИ РЕЗЕРВУАРНЫХ ПАРКОВ

3.1. Организация работ

3.1.1. Назначение резервуаров к ликвидации устанавливается комиссией по результатам их обследования и дефектоскопии на основании установления их полной непригодности к ремонту и отбраковки по степени износа, несовместимой с эксплуатацией и утверждается приказом руководства НК "Роснефть". Комиссию для обследования резервуаров назначает Руководство НК "Роснефть".

3.1.2. Технологические операции по ликвидации резервуаров предприятия производятся в соответствии с проектом организации работ, разрабатываемом ответственным руководителем этих работ, назначаемым руководством предприятия (нефтебазы).

3.1.3. ПОР должен включать все работы по ликвидации резервуаров в необходимой последовательности:

- организационные;
- подготовительные;
- технологические операции по ликвидации резервуара и его оборудования;
- обеспечение соблюдения требований безопасности;
- заключительные работы по ликвидации резервуаров.

3.1.4. По рассмотрению и внесению необходимых изменений и дополнений ПОР утверждается главным инженером предприятия.

Руководство предприятия (нефтебазы) назначает состав бригады (бригад) во главе с ответственным исполнителем каждой из бригад.

3.1.5. Все работники бригад должны пройти инструктаж и проверку знаний общих "Правил" /8, 11/, а также правил по технике безопасности при выполнении сварочных и погрузо-разгрузочных работ, работ по перемещению грузов, работ на высоте и монтажных работ.

3.1.6. При проведении работ по ликвидации резервуаров на площадке должны быть обеспечены противопожарные средства по нормам, предусмотренным /8/.

3.1.7. Все работники бригад также должны пройти инструктаж и проверку знаний по оказанию первой помощи лицам, пострадавшим от несчастных случаев.

На месте производства работ должна находиться аптечка с необходимым набором медикаментов для оказания доврачебной помощи.

3.1.8. Работы по консервации и ликвидации резервуарного парка должны считаться законченными после составления соответствующих актов о результатах работ и утверждения руководителем предприятия этих актов.

3.2. Подготовительные работы

3.2.1. Подготовительные работы включают подготовку территории резервуарного парка и подготовку технических средств, оборудования, инструментов и пр., необходимых для выполнения работ и выполняются, как указано в [подразделе 2.2](#).

3.2.2. На подготовленной территории резервуарного парка, свободной от постороннего оборудования и каких-либо предметов, располагаются необходимые для работ по ликвидации резервуара технические средства, оборудование, приспособления, инструмент и подручные средства:

грузоподъемные механизмы:

автокран, тельфер, тали;

транспортные средства:

грузовая машина, автопогрузчик (1,5-3 т):

тяговые средства:

трактор, лебедки;

оборудование для резки металла:

газорезка, воздушно-дуговая резка;

источники питания для резаков:

сварочные преобразователи, сварочные трансформаторы;

монтажные приспособления и инструмент:

- трос диаметром 18 мм, длиной 70 м;
- трос диаметром 24 мм, длиной 40 м;
- тросовые зажимы - по необходимости;
- талрепы, стяжки, стропы;
- пневмозубила, кромкорезки, клинья, молотки, кувалды и др.;

устройства и приспособления для работы на высоте:

- инвентарные, строительные леса, подмости, струнные леса, люльки, стремянки и др.;
- аптечка с необходимым набором медикаментов для оказания доврачебной помощи.

3.2.3. Для выполнения работ по ликвидации резервуаров все работники должны быть обеспечены средствами индивидуальной защиты в соответствии с отраслевыми нормами.

3.2.4. Все применяемые при демонтаже (ликвидации) резервуаров технические средства, оборудование и оснастка должны быть в исправном состоянии и иметь непросроченные свидетельства.

3.3. Проведение работ по демонтажу резервуаров и их оборудования

3.3.1. Демонтируемый резервуар необходимо освободить от нефтепродукта, зачистить и дегазировать.

3.3.2. Съёмное оборудование резервуара (дыхательные клапаны, огнепреградители, приборы контроля и сигнализации, хлопушка, противопожарное оборудование) демонтируется и отправляется в механический цех на ревизию. Производится осмотр оборудования, очистка от загрязнений, наслоений и отбраковка неработоспособного от годного к использованию.

3.3.3. Неработоспособное оборудование отправляется на утилизацию, а работоспособное оборудование подвергается смазке, окрашиванию необходимых поверхностей и направляется на хранение.

Далее демонтируют, разрезают и удаляют с рабочей площадки лестницу для подъема на резервуар, страхуют от падения с помощью автокрана и тросов.

3.3.4. Демонтаж резервуара производят снизу с первого пояса: вначале необходимо обеспечить страховку резервуара от крена в сторону резки, а также от возможного ветрового воздействия.

3.3.5. Страховку следует обеспечить с помощью трех тяговых лебедок, расположенных под углом 120° вокруг резервуара и тросов, застропованных за горловину люка на резервуаре.

3.3.6. Резку первого пояса начинают с вырезки окна размером 3×3 м в противоположной стороне одной из лебедок, расположенной с наветренной стороны - эта лебедка обеспечивает страховку резервуара от крена при уменьшении его прочности.

Резку первого пояса следует производить, отступая от днища резервуара на 200 мм и выше второго шва этого пояса на 30-50 мм по горизонтальным линиям. Вертикальные разрезы первого пояса следует производить через 3-3,5 м.

3.3.7. При перемещении места резки первого пояса для обеспечения страховки включается в работу лебедка, противоположная этому месту резки, и так по всей окружности резервуара. Одна лебедка постоянно обеспечивает страховку от ветровой нагрузки.

Такой порядок расположения лебедок следует соблюдать и при демонтаже последующих поясов резервуара, т.е. одна лебедка обеспечивает страховку от крена в сторону резки, другая лебедка обеспечивает страховку от ветровой нагрузки на резервуар.

3.3.8. После демонтажа первого пояса вырезают "окно" во втором и т.д. поясах размером также около 3×3 м, достаточным для удаления частей понтона при его демонтаже.

3.3.9. Металлический понтон разрезают на части, которые удаляют из резервуара через монтажное "окно" в стенке с помощью тяговых технических средств - трактора или лебедки.

3.3.10. Синтетический понтон (полиэтиленовый) удаляют также через монтажное "окно", предварительно свернув ковер в рулон.

После удаления понтона демонтируют и также удаляют через "окно" по частям направляющие стойки.

3.3.11. При наличии пароподогревателя, его следует демонтировать во время резки первого пояса после вырезки монтажного "окна".

3.3.12. После демонтажа первого пояса производят последовательно демонтаж второго, третьего, четвертого и далее всех поясов резервуара, разрезая их на "карты" размером 1,5×3 м.

3.3.13. По мере снижения резервуара демонтируют трубопроводы пенотушения и трубопроводы водяного охлаждения, начиная с пятого пояса.

3.3.14. Демонтаж металлических ферм производится с помощью страховки от их падения при демонтаже системой "автокран - трос - застроповка ферм".

3.3.15. Демонтируемые части резервуара, разрезанные на "куски", удобные для транспортирования, последовательно направляются с помощью транспортного средства на склад для реализации.

3.3.16. При наличии стальных ферм резервуар по мере удаления поясов опускается на крайние стойки и центральную опору ферм.

3.3.17. На этом этапе страховочные лебедки снимают со страховки от крена и от ветровой нагрузки, работают с лесов и подмостей.

После этого демонтируют кровлю резервуара, разрезая ее последовательно на "карты" 2×2 м.

3.3.18. Вырезанные "карты" кровли удаляют с помощью автокрана после предварительного приваривания к ним подъемных петель.

Демонтированные стальные листы корпуса резервуара, части понтона, пароподогревателя, трубопроводов пенотушения и пр. при помощи автокрана и трактора-тягача складываются на подготовленной огражденной площадке около резервуарного парка, а далее отправляют на реализацию.

3.3.19. Далее приступают к демонтажу днища резервуара, предварительно очистив его от мусора, окалины, загрязнений и пр., а также от следов воды.

Перед огневыми работами по разрезанию днища необходимо убедиться в отсутствии нефтепродукта под днищем. Для этого с помощью автокрана или домкратов края днища приподнимают на подставки - "лежаки".

Грунт под днищем, пропитанный нефтепродуктом, выбирают и засыпают чистым песком.

По разрешению ответственного за противопожарную безопасность приступают к резке днища. Последовательно разрезают металл днища на карты и транспортируют с помощью трактора-тягача к месту для складирования.

3.3.20. Зачищенные и провентилированные трубопроводы резервуарного парка разрезают на отдельные части длиной 1,5-2.0 м и также отправляют на реализацию.

3.3.21. Проверяют фундаментную насыпь; загрязненную нефтепродуктами демонтируют, разбирая кирпично-бетонную отмостку, а загрязненный нефтепродуктами грунт удаляют.

4. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

4.1. Экологические требования к охране окружающей среды на предприятиях ОАО НК "Роснефть" в целом должны выполняться в соответствии с законом РФ /1/.

4.2. Эти требования должны выполняться экологической службой предприятия и органами местного (государственного) управления. Предприятием должны выполняться требования по нормативам предельно допустимых выбросов и сбросов вредных веществ, устанавливаемым органами по охране окружающей среды в РФ.

4.3. ПОР по консервации и ликвидации резервуаров должен разрабатываться предприятиями в соответствии с настоящей Методикой, "[Пособием к СНиП 11-01-95](#) по разработке раздела ООС" и представляться на экологическую экспертизу в Комитет природных ресурсов Алтайского края.

Максимальные уровни воздействия вредных веществ на окружающую среду и перечень мероприятий по исключению негативного влияния определяются на основании действующих руководящих документов:

- "[ОНД 90](#)" Руководство по контролю источников загрязнения атмосферы;
- "Нормы технологических потерь нефтепродуктов при зачистке резервуаров на предприятиях ОАО НК "Роснефть";
- "Укрупненные нормы водоотведения и водопотребления на предприятиях нефтепродуктообеспечения".

Эти сведения включаются в ПОР (в раздел "Охрана окружающей среды") при представлении в комитет природных ресурсов.

4.4. При ликвидации резервуарного парка захоронение и складирование отходов производится в местах, устанавливаемых органами местного самоуправления по согласованию с уполномоченным РФ в области охраны окружающей среды и санитарно-эпидемиологического надзора.

4.5. Запрещается утилизировать отходы на территории городских и других поселений, лесопарковых, курортных, лечебно-оздоровительных, а также

водоохраннх зон, на водосборных площадях подземных водных объектов, используемых в целях питьевого и хозяйственного водоснабжения.

4.6. Запрещается размещение отходов в местах залегания полезных ископаемых и ведения горных работ.

4.7. При реализации Право собственности на отходы принадлежит собственнику сырья, в результате использования которого эти отходы образовывались.

Это право может быть приобретено другим лицом на основании договора купли-продажи, мены или иной сделки.

5. ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

5.1. Резервуарные парки ОАО НК "Роснефть" являются опасными производственными объектами и подлежат регистрации в Государственном реестре по этому признаку. Деятельность предприятий по ликвидации и консервации опасного производственного объекта (резервуарного парка) может производиться на основании лицензии, выдаваемой федеральным или территориальным органом исполнительной власти в области промышленной безопасности.

5.2. При принятии решения о ликвидации или консервации опасного производственного объекта (резервуарного парка) наличие положительного заключения экспертизы промышленной безопасности проекта работ, утверждаемом федеральным или территориальным органом исполнительной власти в этой области, является обязательным условием.

5.3. При этом в процессе консервации или ликвидации опасного производственного объекта (резервуарного парка) разработчик проектной документации осуществляет авторский надзор за работами.

5.4. Пожарная безопасность при консервации резервуаров и трубопроводов должна обеспечиваться применением для этих работ взрывозащищенного оборудования приспособлений и инструмента, а также обеспечением необходимой кратности воздухообмена при вентилировании и безопасного проведения огневых работ.

5.5. В целях пожарной безопасности при проведении операций по консервации и ликвидации резервуаров предприятиями необходимо разработать "План локализации и ликвидации пожароопасных ситуаций и пожаров" (ПЛЛ).

ПЛЛ должен быть согласован с территориальным подразделением ГПС МЧС РФ и содержать следующие основные разделы.

5.5.1. Порядок сообщения о пожаре на центральный пункт пожарной связи территориального подразделения ГПС МЧС России.

5.5.2. Подробная схема (план) объекта с указанием всех необходимых данных.

5.5.3. Порядок взаимодействия работников, выполняющих операции по консервации и ликвидации объектов и оперативных пожарных подразделений.

5.5.4. Перечень выполняемых работниками первоочередных работ.

5.5.5. Принятие мер по локализации и тушению пожара: охлаждение стенок горящего резервуара, а в необходимых случаях тушение пожара силами ДПД (добровольной пожарной дружины) с помощью первичных средств пожаротушения и имеющегося пожарно-технического вооружения. Указанные операции должны производиться при условии обеспечения личной безопасности людей, выполняющих эти операции.

5.5.6. Принятие организационных мер: обеспечить встречу оперативных пожарных подразделений и доложить прибывшему старшему начальнику о характере пожароопасной ситуации. Если в течение 15 минут после начала пожара локализовать очаг горения не представляется возможным, в зоне пожара (на расстоянии 100 м от резервуаров) могут находиться только оперативные пожарные подразделения.

5.5.7. При необходимости в план ПЛЛ включаются другие разделы.

6. ОХРАНА ТРУДА

6.1. Работы по консервации и подготовке к ликвидации относятся к I группе по степени их опасности, поэтому они должны проводиться в соответствии с требованиями нормативных документов /13 и 14/.

6.2. Ответственность за организацию безопасного проведения газоопасных работ в цехе (на участке) несет начальник цеха (участка).

6.3. Выполнять газоопасные работы следует бригадой исполнителей в составе не менее трех человек при работах, связанных с пребыванием в замкнутом пространстве (например, в колодцах и резервуарах), и не менее двух человек - в других случаях (например, при работах в лотках и трубопроводах). Члены бригады должны быть обеспечены соответствующими средствами индивидуальной защиты: спецобувью, спецодеждой, инструментом, приспособлениями и вспомогательными материалами.

6.4. Проведение газоопасных работ I группы допускается только после оформления наряда-допуска на проведение работ повышенной опасности, подписанного главным инженером предприятия с указанием мер безопасности. Наряд-допуск выдается на весь срок, необходимый для выполнения указанного в наряде-допуске объема работ.

6.5. Приступать к газоопасным работам разрешается только после согласования этих работ с пожарной охраной, а при необходимости и со смежными подразделениями, выполнения всех подготовительных мероприятий и соответствующего инструктирования непосредственных исполнителей работ.

6.6. Место проведения газоопасных работ необходимо обеспечить средствами пожаротушения и приспособлениями для безопасного производства работ (подмости, ограждения, подвесные люльки и т.п.).

6.7. Газоопасные работы должны производиться только в дневное время (за исключением аварийных случаев).

6.8. При необходимости проведения работ в ночное время или при работах внутри емкости для местного освещения следует пользоваться аккумуляторным фонарем напряжением не выше 12 В во взрывозащищенном исполнении; включение и выключение должно осуществляться вне взрывоопасной зоны.

6.9. Место проведения газоопасных работ должно быть обозначено (ограждено). Вывешиваются плакаты по безопасному выполнению работ ("Огнеопасно!", "Газоопасно!", "Не курить!").

6.10. В период подготовки к проведению газоопасных работ осуществляется проверка наличия и исправности средств индивидуальной защиты, средств пожаротушения, инструментов, приспособлений, предназначенных для обеспечения безопасности исполнителей.

6.11. Ответственный за проведение газоопасных работ I группы перед началом работ должен проверить выполнение подготовительных работ по плану их проведения, проинструктировать остальных работников о необходимых мерах безопасности, проверить их умение пользоваться средствами индивидуальной защиты, знание безопасных приемов работы и оказания первой помощи пострадавшим. О проведенном с ним инструктаже каждый исполнитель работ должен расписаться в наряде-допуске.

6.12. Газоопасные работы выполняются в спецодежде, соответствующей инструкциям для рабочих мест.

6.13. Ответственный за проведение подготовительных работ обязан обеспечить проведение анализа воздушной среды после подготовительных мероприятий. Результаты анализа газовоздушной среды оформляются справкой по установленной форме.

6.14. Приступать к выполнению работ разрешается только по указанию ответственного за проведение работ и в его присутствии.

Газоопасные работы I группы проводятся в шланговых противогазах.

6.15. Воздухозаборные патрубки шланговых противогазов при работе следует располагать в зоне чистого воздуха.

При отсутствии принудительной подачи воздуха с переносного вентилятора длина шланга не должна превышать 10 м. Шланг не должен иметь перегибов и защемлений.

6.16. При проведении газоопасных работ применяют следующие средства индивидуальной защиты: перчатки, рукавицы, фартуки, дерматологические средства защиты кожи марки "н" и очистительные дерматологические средства защиты марки "М_н" или "Н_н".

6.17. При выполнении газоопасных работ запрещается:

- работать в обуви, подбитой гвоздями, подковками, работать неисправным инструментом, а также инструментом, вызывающим при ударе искрообразование;

- пользоваться противогазами несоответствующих марок и размеров;

- пользоваться неисправными или непроверенными противогазами, предохранительными поясами, веревками и лестницами.

6.18. Для безопасного проведения газоопасных работ работники обязаны:

- газоопасные работы I группы проводить только в присутствии двух наблюдающих, находящихся вне емкости, экипированных так же, как и работающий, причем один из наблюдающих должен иметь противогаз;

- находиться внутри загазованного помещения или емкости в шланговом противогазе не более 15 мин, после чего должен последовать отдых не менее 15 мин.

6.19. Газоопасные работы должны быть немедленно прекращены, если в процессе их выполнения обнаружено появление паров нефтепродуктов около рабочего места или при других условиях, вызывающих пожарную опасность, при этом работники должны быть выведены из опасной зоны.

6.20. В случае отравления удалить пострадавшего из опасной зоны с использованием средств индивидуальной защиты. Освободить от стесняющей дыхание одежды, обеспечить поступление свежего воздуха, покой, тепло, дать понюхать нашатырный спирт.

6.21. Немедленно сообщать об утечках нефтепродуктов и выявлении загазованности непосредственному руководителю и в пожарную службу.

6.22. После окончания газоопасных работ убрать рабочие места и привести в порядок инструмент и оборудование.

Ответственный за проведение газоопасных работ I группы должен лично убедиться, что внутри резервуара или емкости не остались люди, убран инструмент, материалы, посторонние предметы, и закрыть наряд-допуск.

6.23. При ликвидации (демонтаже) резервуаров должны выполняться требования отраслевых правил /11/ и правил безопасности в соответствии со [СНиП III-4-80 /7/](#)

6.24. Для обеспечения охраны труда при работах с тяжелыми грузами должны выполняться также правила обращения с этими грузами.

6.24.1. Грузоподъемное устройство должны обслуживать только аттестованные крановщики (лебедчики и такелажники).

6.24.2. Работники с плохим слухом к грузоподъемным операциям не допускаются.

6.24.3. Лебедчик (крановщик) выполняет команды, подаваемые только руководителем работ (сигнальщиком), а сигнал аварийной остановки выполняется независимо от того, кем он подан.

6.24.4. Грузы следует застропливать надежно, обвязку груза производить так, чтобы исключить скольжение стропы по грузу, а стропа должна охватывать основной массив груза без перекручивания, узлов и петель.

Поправлять стропы, а также ударять по стропам, крюку или тросам при подвешенном грузе запрещается.

6.24.5. Тормозной трос должен выдерживать перегрузку на разрыв, равную трехкратному весу груза.

Применять для работ сращенные тросы или с разорванными прядями, а также имеющие заломы ("жуки") запрещается.

6.24.6. Для застропки груза следует применять промаркированные тросы, цепи, траверсы, крюки с учетом веса груза.

6.24.7. Стropы из растительных тросов применяют при подъеме грузов массой не более 500 кг.

ПЕРЕЧЕНЬ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИХ ДОКУМЕНТОВ (НТД), ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ПРИ РАЗРАБОТКЕ МЕТОДИКИ

1. Закон РФ "[Об охране окружающей среды](#)" 93 г.
2. Закон РФ "[О промышленной безопасности опасных производственных объектов](#)" от 20.06.97 г.
3. Закон РФ "[Об основах охраны труда в Российской Федерации](#)" от 17.07.99 г.
4. Закон РФ "[О пожарной безопасности](#)" от 21.12.94 г.
5. Закон РФ "[Об отходах производства и потребления](#)" от 24.06.98 г.
6. [СНиП 2.03.11-85](#). Защита строительных конструкций от коррозии.
7. [СНиП III-4-80](#). Техника безопасности в строительстве.
8. [ВППБ 01-01-94](#). Правила пожарной безопасности при эксплуатации предприятий нефтепродуктообеспечения от 01.06.95 г.
9. Правила технической эксплуатации резервуаров и инструкции по их ремонту от 26.12.86 г.
10. Инструкция по зачистке резервуаров от остатков нефтепродуктов от 22.09.95 г.
11. [ПОТ РО-112-001-95](#). Правила по охране труда при эксплуатации нефтебаз и нефтезаправочных станций от 15.11.95 г.
12. "Правила пожарной безопасности в Российской Федерации" [ППБ 01-98](#).
13. Типовая инструкция по организации безопасного проведения газоопасных работ, Госгортехнадзор РФ.
14. Типовая инструкция по организации безопасного проведения газоопасных работ на предприятиях нефтепродуктообеспечения, [ТОИ Р-112-17-95](#).
15. Типовое положение о порядке организации и проведения работ по безопасной остановке на длительный период и/или консервации ОПО, [РД 09-390-00](#), Госгортехнадзор РФ.
16. Общие правила взрывобезопасности для взрывоопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств" ([ПБ 09-170-97](#)).
17. Технологическая инструкция по защите от коррозии газовоздушных зон резервуаров с нефтепродуктами от 28.12.93 г.
18. Инструкция по защите резервуаров от коррозии от 28.04.88 г.

Приложение А

Перечень оборудования для подготовки поверхностей резервуара перед окрашиванием

Наименование оборудования	Количество оборудования и зависимости от вместимости резервуара	
	1000 м ³	5000 м ³
1	2	3
Передвижные компрессорные установки производительностью от 0,5 до 10 м ³ /мин	1	1
Электродвигатель 380/220 В	1	1
Центробежные вентиляторы во взрывозащищенном исполнении производительностью от 1000 до 30000 м ³ /мин	2	4
Дробеструйные аппараты с давлением сжатого воздуха 0,5-0,7 МПа и расходом 3,5-7 м ³ /час	1	1
Воздухоочистители с пропускной способностью 0,5 м ³ /мин и степенью очистки до 90 %	1	1
Воздуховоды	2	2
Пневмоэлектромашинки для очистки поверхности производительностью 7,5 м ³ /час и расходом сжатого воздуха 60 м ³ /час	2	4
Понижающий трансформатор с напряжением 220/500 и 12/380 В	1	1
Электрокабель переносной		
Провод шланговый		
Провод с алюминиевыми жилами		
Инвентарные металлические леса и подмости	комплект	комплект
Металлические сита 900-1600 отверстий на см ²	1	2
Скребки	2	4
Щетки металлические	5	10
Кисти щетинные	10	20
Ведро с крышками 10 л	5	8
Совки металлические	2	4
Ящики с крышками	2	4
Шпагат, кг	0,5	2
Ветошь	по необходимости	

Приложение Б

Техническая характеристика краскораспылителей для пневматического распыления

	Краскораспылитель	
--	-------------------	--

Параметры	КРУ-1		СО-154		ЗИЛ
	От стаканчика	От красконагнетательного бака	От стаканчика	От красконагнетательного бака	От красконагнетательного бака
Диаметр сопла, мм	2,2	2,2	2	2	1,2-1,5
Давление подаваемого воздуха, кгс/см ² : на распыление на краску	3-4 -	3-4 0,2-0,1	3-5 -	3-5 0,5-3	4,5-5 2,0-2,5
Расход воздуха, см ³ /ч	6,0-11,6	9,5-13,6	-	26	20
Расход лакокрасочных материалов, л/ч	7-10	25-30	10,5	21-39	31
Производительность, м ³ /ч	до 200	400	400	400	460
Отпечаток факела на расстоянии 300 мм от окрашиваемой поверхности, мм	250-300	400-500	230	300-380	500-520
Масса, кг	0,65	0,53	0,8	0,65	0,65
Завод-изготовитель	г. Хотьково, Московской области НПО "Лакокраспокрытие"		Вильнюсский завод строительно-отделочных машин		г. Москва, автомобильный завод им. Лихачева

Приложение В

Техническая характеристика установок безвоздушного распыления

Параметры	2600 Н	7000Н	УБР-3	Факел-3	Веер-1	АБР-1	Виза-1	УБР-МП	Радуга 0,63	БР-1М	БР-2М	Топаз	БР-ВД	УБРХ-1М
Производительность установки кг/мин	3,6	5,6	0,3-1,2	0,6-0,7	1-1,2	2	1	6-8	0,63	-	-	-	-	6
Рабочее (избыточн.) давление лакокрасочного материала, МПа	15-24	15-24,5	4-10	12-16	10-13	12-19	9-16	6-12	17-19	20	20	27,5	34	-
То же (кгс/см ²)	150-240	150-245	40-100	120-160	100-130	120-190	90-160	60-120	170-190	200	200	275	340	-
Избыточное давление воздуха, подаваемого на привод насоса, МПа	-	-	0,2-0,6	0,3-0,4	0,5-0,6	0,3-0,6	0,4-0,7	0,3-0,6	0,3-0,6	0,25-0,5	0,25-0,5	0,25-0,5	0,25-0,5	0,2-0,55
То же (кгс/см ²)	-	-	2-6	3-4	5-6	3-6	4-7	3-6	3-6	2,5-5	2,5-5	2,5-5	2,5-5	2-5,6
Напряжение в сети, В	220	380	220	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Расход воздуха, м ³ /ч	-	-	9-10	8-9	9-10	12-15	16-20	40-50	-	-	-	-	-	24
Длина шлангов, м	15	15	15	8-10	15	15	10	25-30	15	-	-	-	-	8-10
Габариты, мм	845×4 35×705	975×5 00×610	51,5×46,5 ×92	28×49	42×3 4×74,5	95×5 7,5×87	74×3 2×32	150× 88×150	-	-	-	-	-	50×46 0×1000

Масса аппарата, кг	150	80	120	16	20	60	20,2	300	-	31,7	23,7	120	36,6	50
Цена, руб.	1320	1830	-	-	-	-	-	-	-	1078	789	2100	896	-