Министерство нефтяной промышленности
ГЛАВТЮМЕННЕФТЕГАЗ
Государственный научно-исследовательский
и проектный институт нефтяной и газовой
промышленности имени В.И.Муравленко
(ГИПРОТЮМЕННЕФТЕГАЗ)

ИНСТРУКЦИЯ
ПО ПОДГОТОВКЕ И АНТИКОРРОЗИОННОЙ ЗАЩИТЕ ВНУТРЕННЕЙ ПОВЕРХНОСТИ СТРОЯЩИХСЯ ПРОМЫСЛОВЫХ РЕЗЕРВУАРОВ

РД 39-3-18-77

Тюмень 1978

gost.e-ecolog.ru

Министерство нефтяной промышленности
ГЛАВТЮМЕННЕФТЕГАЗ

Государственный научно-исследовательский и проектный
институт нефтяной и газовой промышленности
им.В.И.Муравленко
(ГИПРОТЮМЕННЕФТЕГАЗ)

СОГЛАСОВАНО
Зам.начальника
Главтюменнефтегаза
по капстроительству
М.п. Р.С.Параскок
"11" 10 1977 г.

Зам.директора
ВНИИСПТнефть
по научной работе
М.п. Л.Г.Пелевин
"19" августа 1977 г.

УТВЕРЖДАЮ
Начальник Технического
управления Министерства
нефтяной промышленности
М.п. И.Григорашенко
"26" сентября 1977 г.

ИНСТРУКЦИЯ

по подготовке и антикоррозионной защите внутренней поверхности строящихся промысловых резервуаров

РД 39-3-18-77

Тюмень 1978

В Инструкции освещены вопросы производства работ по подготовке и защите от коррозии внутренней поверхности строящихся резервуаров. Составы покрытий, рекомендованные для защиты резервуаров, выбраны после длительных испытаний в агрессивных средах на промыслах Среднего Приобья. Рассмотрены вопросы техники безопасности и пожарной безопасности при выполнении антикоррозионных работ. Дан перечень оборудования, приборов и инвентаря, необходимых для приготовления и нанесения лакокрасочных покрытий.

С выходом из печати настоящей Инструкции теряет силу Временная инструкция по подготовке и антикоррозионной защите внутренней поверхности стальных резервуаров лакокрасочными материалами, ВИ-05-72 (Тюмень, 1972, 34 с.).

Инструкция разработана сотрудниками лаборатории коррозии Гипротюменнефтегаза Л.Г.Вайсман, А.П.Головневой; Э.П.Мингалевым.

Замечания и предложения направлять по адресу: 625000, г.Тюмень, Республики, 62, Гипротюменнефтегаз, лаборатория коррозии.

© Государственный научно-исследовательский и проектный институт нефтяной и газовой промышленности им.В.И.Муравленко (Гипротюменнефтегаз), 1978 г.

Руководящий документ

ИНСТРУКЦИЯ

по подготовке и антикоррозионной защите внутренней поверхности строящихся промысловых резервуаров

РД 39-3-18-77

Приказ Министерства нефтяной промышленности от 01.11.77 № 578

Срок введения с 01.01.78

Срок действия до 01.01.83

Вводится взамен ВИ-05-72

I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

I.I. Настоящая Инструкция распространяется на проектирование и производство работ по антикоррозионной защите строящихся технологических резервуаров и емкостей, вводимых в эксплуатацию на промыслах Главтюменнефтегаза.

I.2. Работы в резервуарах должны производиться в соответствии с требованиями пп. I.7 и 7.2 Правил безопасности в нефтегазодобывающей промышленности (М., "Недра", 1975, 254 с.).

I.3. Составы антикоррозионных покрытий приготовляются в соответствии с технологией, приведенной в настоящей Инструкции (прил. I).

I.4. Работа с лакокрасочными материалами должна выполняться в соответствии с требованиями главы СНиП Ш-А-II-70 "Техника безопасности в строительстве", Правил, норм техники безопасности

пожарной безопасности и производственной санитарии для окрасочных цехов (М., "Машиностроение", I977, 80 с.).

I.5. Территория, на которой размещаются подлежащие окраске емкости и резервуары, должна обеспечивать: свободное размещение на ней производственных и подсобных помещений, рабочих площадок, вентиляторов, пескоструйных аппаратов, компрессоров и свободный проезд автомашин. Она должна отвечать всем требованиям пожарной безопасности и иметь соответствующее ограждение.

I.6. Мощность и напряжение, необходимые для питания электрооборудования и освещения места работы, выбираются с учетом характеристики электропотребителей.

I.7. Работы по антикоррозионной защите резервуаров и емкостей выполняются только специализированной организацией.

2. ТРЕБОВАНИЯ К ВЕНТИЛЯЦИИ И ОСВЕЩЕНИЮ РЕЗЕРВУАРОВ

2.I. Работы, связанные с приготовлением рабочих смесей, подготовкой стальной поверхности резервуара, ее окраской и сушкой покрытия, должны проводиться при действующей приточно-вытяжной вентиляции и освещении во взрывобезопасном исполнении.

2.2. В резервуаре при производстве очистных и окрасочных работ должна работать приточно-вытяжная вентиляция, обеспечивающая I0-I5-кратный обмен воздуха.

2.3. Вентиляторы с электроприводами устанавливаются на расстоянии не менее 6 м от резервуара. Воздухоотводы вентиляционной системы изготовляются из кровельной стали и герметично подсоединяются к резервуару.

2.4. Работы по защите резервуаров выполняются в основном в дневное время. Для обеспечения необходимого освещения все отверстия в крыше и корпусе (люки, монтажные проемы) должны быть открыты.

2.5. Если указанных отверстий для освещения места работы в резервуаре недостаточно, использовать переносные электросветильники во взрывобезопасном исполнении.

3. ПОДГОТОВКА РЕЗЕРВУАРА К НАНЕСЕНИЮ ЗАЩИТНОГО ПОКРЫТИЯ

3.1. К работе по очистке внутренней поверхности резервуара следует приступить только после окончания всех монтажных, сварочных работ и гидравлических испытаний.

3.2. Для входа во внутрь резервуара и вноса необходимого оборудования (подъемных лестниц или лесов, лакокрасочных материалов и пр.) в обечайке резервуара на уровне 250-300 мм от днища вырезается монтажный проем размером 1500х1000 мм.

3.3. Окалина и ржавчина с внутренней поверхности удаляются способом пескоструйной очистки металлическим песком (прил. 2).

3.4. Время между окончанием очистки поверхности и началом окрасочных работ не должно превышать 6-7 часов при относительной влажности воздуха не выше 70%. При несоблюдении этих условий пескоструйная обработка поверхности выполняется в две стадии.

В первой стадии обрабатывается вся поверхность резервуара, начиная с крыши и кончая днищем. Вторая стадия подготовки поверхности предшествует нанесению первого (грунтовочного) слоя

и заключается в освежении подготовленной поверхности по отдельным участкам, предназначенным для окраски (повторная пескоструйная обработка). Такая схема подготовки поверхности улучшает адгезию лакокрасочного покрытия к стальной поверхности.

3.5. Пескоструйная обработка поверхности резервуара производится при включенной вытяжной вентиляции.

3.6. На резервуар емкостью 2000 м3 целесообразно иметь две пескоструйные установки, емкостью 5000 м3 - четыре установки. Количество песка, находящегося в обороте для одной установки, должно быть не менее I0 т.

3.7. Для пескоструйной очистки рекомендуется применять металлический песок с размером зерен не более 0,8-I,0 мм (ГОСТ II964-66).

3.8. Сжатый воздух для пескоструйной очистки должен быть очищен так, что при его подаче на чистый лист бумаги в течение трех минут не должно оставаться следов грязи, влаги и масла.

3.9. Поверхность готова к окраске, если на ней нет следов ржавчины, окалины, набрызгов от сварки, заусениц, острых кромок, масляных и других загрязнений. Подготовленная поверхность должна быть шероховатой, ровного серебристо-серого цвета, без блеска (ГОСТ 9025-74).

3.I0. Подготовленная поверхность считается чистой, если на белом лоскуте нет следов загрязнения.

4. ОКРАСКА ВНУТРЕННЕЙ ПОВЕРХНОСТИ РЕЗЕРВУАРА

4.I. Схема антикоррозионной защиты резервуара выбирается в соответствии с его технологическим назначением:

- резервуары для подготовки обводненной нефти, резервуары очистных сооружений и горизонтальные отстойники окрашиваются полностью;

- резервуары аварийные и товарной нефти окрашиваются частично по схеме: ферма - крыша - верхний пояс - два нижних пояса - днище.

4.2. Окрасочные работы внутри резервуара проводятся при температуре окружающего воздуха не ниже +10°С и относительной влажности воздуха не выше 70%.

4.3. Запрещается окрашивать:

- при резких сменах температуры, когда на окрашиваемой поверхности конденсируется влага;

- на солнцепеке (при температуре в тени не выше +25°С);

- во время дождя.

4.4. Внутренняя поверхность резервуара окрашивается в следующей последовательности:

- грунтование сварных швов и сушка;

- грунтование поверхности и сушка;

- нанесение и сушка покрывных слоев.

4.5. Составы защитных покрытий, нормы расхода лакокрасочных материалов, их вязкость, количество слоев, режим сушки каждого слоя выбираются в соответствии с технологическим назначением резервуара.

4.6. Резервуары, предназначенные для подготовки обводненной нефти, аварийные и товарные защищаются составом I или 2 (таблица).

4.7. Резервуары, предназначенные для сбора и очистки дренажных и сточных вод, защищаются любым составом, указанным в таблице.

4.8. Перед началом окрасочных работ сварные швы грунтуются составами согласно выбранному варианту покрытия.

4.9. Грунт и защитные слои покрытия наносятся методом пневматического распыления, а также валиками или кистями с рабочей вязкостью составов 50-60 с по ВЗ-4. Кисти применяются в основном при нанесении покрытия в труднодоступных местах (швеллеры, уголки на фермах крыши) и для окраски сварных швов.

4.10. Перечень оборудования, приборов и инвентаря, необходимых для производства окрасочных работ, приведен в прил. 3.

4.11. Перед началом окрасочных работ на днище и нижнем поясе в резервуаре необходимо:

- демонтировать и удалить из резервуара "вышкоподъемник" или строительные леса;

- удалить все вспомогательное оборудование и инструменты;

- очистить от песка, следов грязи и обезжирить днище резервуара;

- заварить монтажное отверстие в обечайке предварительно опескоструенным листом;

- освежить пескоструйной обработкой поверхность днища и нижний пояс;

- удалить сжатым воздухом пыль с очищенной поверхности при работающей вытяжной вентиляции;

- загрунтовать сварные швы.

4.12. После высыхания грунтовки на швах до состояния "на отлип" на нижний пояс и днище наносится грунтовочный слой. Разрушенная в процессе освежения нижнего пояса часть ранее нанесенного покрытия на пограничных участках дополнительно покрывается на 200 мм грунтом. После высыхания грунта наносятся

П Е Р Е Ч Е Н Ь

лакокрасочных материалов для защиты внутренней поверхности резервуаров типа РВС в системе сбора, подготовки нефти и утилизации сточных вод

Вариант покрытий	Состав покрытий	ГОСТ или ТУ	Кол-во слоев	Температура нанесения не ниже, °С	Рабочая вязкость по ВЗ-4 при нанесении методом пневматического распыления при 18-23°, с	Растворитель	Норма расхода лакокрасочных материалов на 1 м² при нанесении одного слоя, г	Режим сушки: Температура не ниже, °С	Режим сушки: Время сушки каждого слоя, ч	Толщина покрытия, мм
	Грунтовочный слой									
I	Шпатлевка ЭП-0010	ГОСТ 10277-62	I	10	25+30	Р-40, толуол, № 646	180	10	24	
	Отвердитель-полиэтиленполиамин-8,5% от ЭП-0010	СТУ 49-2529-62								220-250
	Покрывные слои									
	Смола Эд-16 (Эд-6) - 60 в.ч. или смола Эд-20 (Эд-5), Э-40	ГОСТ 10587-72 ГОСТ 10587-72								
	Каменноугольная смола марки А - 30 в.ч.	ГОСТ 4492-69	3	10	25+30	Толуол, ацетон	180	10	24	
	Пластификатор-дибутилфталат - 3% от Эд-16	ГОСТ 8728-66								
	Алюминиевая пудра ПАК-4-10 в.ч.	ГОСТ 5494-50								
	Отвердитель-полиэтиленполиамин - 8% от Эд-16	СТУ 49-2529-62				Р-40, толуол	180	10	24	220-250
II	Шпатлевка ЭП-0010	ГОСТ 10277-62	4	10	25-30					
	Отвердитель-полиэтиленполиамин - 8,5% от ЭП-0010	СТУ 49-2529-62								
III	Грунтовочный слой					Р-4, ксилол	150	10	2	
	Грунт ХС-010	ГОСТ 9355-60	I	10	20-25	Р-4, ксилол	150	10	2	150-180
	Покрывные слои									
IУ	Краска ХС-720	МРТУ-6-10-708-67	5	10	20-25					
	Краска ХС-717		6	10	20-25	Р-4, ксилол	150	10	2	150-180

П р и м е ч а н и е. В I и II вариантах в качестве грунтов можно использовать фосфатирующие грунты ВЛ-02, ВЛ-08.

покрывные слои согласно принятой схеме окраски.

4.13. Покрытия после окончания окрасочных работ сушатся в течение 10-12 суток при указанных в таблице режимах.

4.14. По окончании сушки покрытия специальной комиссией НГДУ производится осмотр его качества, измеряются толщина покрытия и адгезия его с металлом. Затем составляется технический акт о проделанной работе (прил. 4).

5. КОНТРОЛЬ ЗА КАЧЕСТВОМ ЛАКОКРАСОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ И ПОКРЫТИЯ

5.1. Качественное покрытие лакокрасочными материалами для противокоррозионной защиты получается в случае строгого соответствия с требованиями ГОСТа или ТУ на их изготовление, а также правильного выполнения технологического процесса приготовления, нанесения и сушки покрытия.

5.2. В процессе противокоррозионной защиты резервуаров контролируются:

- качество подготовки металлической поверхности к окраске (ГОСТ 9025-74);

- правильность приготовления полимерных и лакокрасочных составов (см. таблицу и прил. 1);

- правильность нанесения материалов, режим сушки и качество готового покрытия.

5.3. Все материалы, поступающие для окраски резервуаров, должны иметь паспорта качества.

5.4. Вязкость лакокрасочных составов определяется вискозиметром ВЗ-4. Температура лакокрасочного состава и окружающего

воздуха постоянно контролируется термометром.

5.5. При пескоструйной обработке поверхности и окраске периодически проверяется качество поступающего воздуха после масловодоотделителя. Влажность воздуха в резервуаре контролируется психрометром.

5.6. Покрывные слои должны полностью укрывать предыдущие слои и иметь хорошее сцепление с грунтом между собой.

5.7. После сушки грунтовочного и каждого из покрывных слоев проверяется толщина покрытия магнитными толщиномерами ИТП-I, МИП-IO, ВТ-30М или других типов, а его сплошность - электролитным дефектоскопом типа ЛКД-I или других типов.

5.8. Дефекты устраняются до начала окрасочных работ на днище. Места надреза изоляции при проверке адгезии покрытия тщательно закрашиваются тем же составом.

6. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ОЧИСТНЫХ И АНТИКОРРОЗИОННЫХ РАБОТАХ В РЕЗЕРВУАРЕ

6.I. Подготовка стальной поверхности к окраске

6.I.I. Рабочие и ИТР, специализирующиеся по очистке и окраске резервуаров и емкостей, допускаются к работе только после проведения инструктажа и проверки знаний по технике безопасности и пожарной безопасности специальной квалификационной комиссией.*

---

* Правила и нормы техники безопасности, пожарной безопасности и производственной санитарии для окрасочных цехов. М., "Машиностроение", 1977, 80 с.

Каждый работающий должен знать:

- производственные вредности, связанные с окрасочными работами, и характер их действия на организм человека (прил. 5);

- производственные инструкции по проведению технологических операций;

- инструкции по технике безопасности и пожарной безопасности;

- правила личной гигиены;

- правила пользования защитными приспособлениями (очками, респираторами, мазями и др.);

- правила оказания первой помощи.

6.I.2. Рабочий-пескоструйщик должен работать в спецодежде из пыленепроницаемой ткани и обязательно в шлеме-скафандре типа МИОТ-I9, ПРБ-5, РМП-62, ШРГТ и др., с принудительной подачей свежего воздуха для дыхания. Свежий воздух забирается вне резервуара с наветренной стороны.

6.I.3. Заборный патрубок шланга противогаза должен быть выведен из резервуара в зону чистого воздуха и закреплен так, чтобы исключить опасность прекращения подачи воздуха из-за его перегибов и пережатий.

6.I.4. Пескоструйный аппарат, работающий на металлическом песке, должен иметь паспорт завода-изготовителя с указанием допустимого режима работы.

6.I.5. Для безопасного ведения работ пескоструйный аппарат оборудован предохранительным клапаном, обслуживающимся в соответствии с требованиями Правил устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением. (М., "Металлургия", I97I).

6.I.6. Подавать сжатый воздух в пескоструйный аппарат разрешается после того, как пескоструйщик взял в руки наконечник пескоструйного шланга. Выпускать шланг из рук и прекращать работу пескоструйщик должен только после перекрывания воздушного вентиля и при полном отсутствии в шланге сжатого воздуха.

6.I.7. Запрещается осматривать сопло наконечника в процессе очистных работ в случае его засорения.

6.I.8. Подготовкой внутренней поверхности резервуара и окраской должно быть занято не менее трех человек, один из них - постоянно находиться у люка резервуара и наблюдать за работающими внутри.

6.I.9. Очистные и окрасочные работы в резервуаре разрешается начинать только в присутствии лица, ответственного за работу.

6.2. Работа с лакокрасочными материалами

6.2.I. Ввиду того, что эпоксидные смолы и растворители при длительном соприкосновении с кожей или при вдыхании паров оказывают вредное действие на организм человека, при работе с ними следует руководствоваться Санитарными правилами при работе с эпоксидными смолами (№ 348-60 от 27/XII I960 г.).Правилами установлены следующие предельно допустимые концентрации паров-растворителей и пыли в воздухе рабочей зоны, мг/м^3: ацетон-200, бензин-300, дихлорэтан-I0, толуол-50, гексаметилендиамин - I, красочная пыль, не содержащая свинцовых соединений, - 5.

6.2.2. Лакокрасочные материалы на основе эпоксидных пленкообразующих смолы СВХ-40 являются пожароопасными и токсичными материалами.

Растворители, в различных соотношениях входящие в состав этих материалов, также легко воспламенимы и токсичны.

Токсична и красочная аэрозоль, образующаяся при окраске лакокрасочными материалами с отвердителем методом распыления.

6.2.3. Рабочие составы следует приготовлять (размешивать, разбавлять до рабочей вязкости, фильтровать и т.д.) в красковаготовительном помещении, оснащенном вентиляцией и противопожарными средствами.

6.2.4. При перемешивании и переливании лакокрасочных материалов необходимо оберегать глаза от попадания брызг, пользуясь защитными очками.

6.2.5. При разливе в помещении отвердителя последний необходимо сразу удалить с помощью опилок и смыть водой.

6.2.6. Загрязненные отвердитель, опилки, тряпки, растворители или эпоксидные материалы следует собирать в специальные ведра с крышками с последующим сжиганием в отведенном месте.

6.2.7. Рабочие и инженерно-технический персонал, занимающиеся химической защитой резервуаров, при приеме на работу проходят обязательный медицинский осмотр согласно приказу министра здравоохранения СССР № 400 от 30 мая 1969 г. "О проведении предварительных при поступлениях на работу и периодических медицинских осмотров трудящихся".

6.2.8. К работе с лаками, красками и растворителями не допускаются лица:

- не достигшие 18-летнего возраста;

- не ознакомившиеся с инструкцией по технике безопасности и противопожарной безопасности;

- беременные и кормящие грудью женщины;
- имеющие противопоказания по состоянию здоровья.

7. ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

7.I. Большинство органических растворителей и лакокрасочных материалов являются легковоспламеняющимися и горючими жидкостями. При их применении следует соблюдать необходимые правила пожарной безопасности.

7.2. Во время работы с лакокрасочными материалами или с веществом, содержащим органические растворители, следует иметь наготове средства тушения пожара: ящики с песком, асбестовые покрывала, пенные и кислотные огнетушители.

7.3. Противопожарное оборудование должно быть доступно для пользования. Пожарный инвентарь и приспособления нужно окрашивать в ярко-красный цвет и содержать в исправности.

7.4. При тушении пожара следует соблюдать меры предосторожности, так как во время сгорания многие синтетические материалы могут выделять газы, способные вызвать отравление. Поэтому принимающие участие в тушении пожара должны пользоваться шланговыми противогазами или кислородно-изолирующими приборами.

7.5. Для тушения легковоспламеняющихся жидкостей, в том числе растворителей и лакокрасочных материалов, содержащих органические растворители, применяют густопенные ОП-5 и углекислотные огнетушители.

7.6. До начала работы огнетушителя необходимо прочистить отверстие для пуска струи тонкой проволочкой, булавкой, гвоздиком или другим подходящим предметом, чтобы избежать резкого

возрастания давления в огнетушителе и его разрыва.

7.7. Во время работы с лакокрасочными материалами не разрешается курить, производить работы, связанные с применением открытого огня и искрообразованием (сварочные работы и др.), использовать установки, температура поверхности которых выше $95^{\circ}C$.

7.8. Алюминиевую пудру следует содержать в сухом помещении, так как при повышенной влажности она может самовоспламеняться.

7.9. Местная и общая приточно-вытяжная вентиляция должна создавать нормальные условия для работы и исключать возможность образования взрывоопасных концентраций паров растворителя.

Приложение I

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЛАКОКРАСОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ И ТЕХНОЛОГИЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ РАБОЧИХ СОСТАВОВ

I. Шпатлевка ЭП-00-I0 (ГОСТ I0277-62) представляет собой раствор смолы Э-4I с добавкой железоокисного пигмента и пластификаторов в органических растворителях. Перед применением в шпатлевку добавляют отвердитель № I или полиэтиленполиамин в количестве 8,5 г на I00 г шпатлевки.

Срок годности шпатлевки с отвердителем при нормальной температуре - не более 2-3 часов.

2. Краска ХС-7I7 (ТУ 6-I0-96I-70) представляет собой суспензию алюминиевой пудры в лаке на основе сополимера А-I5-0 с добавкой отвердителя.

Краска состоит из трех компонентов: полуфабрикатного лака ХС-7I7, алюминиевой пудры ПАК-3 (ГОСТ 5494-50) и диэтиленгликольуретана ДГУ (ТУ 6-03-26I-69). Компоненты смешивают за 0,5-I час до употребления в следующих процентных отношениях (по массе): полуфабрикатный лак ХС-7I7 - 79,0; отвердитель ДГУ-I3,2; алюминиевая пудра - 7,8.

Срок годности краски после смешения всех компонентов при температуре от +I5 до +30°С - I2 часов, от +I4 до -5°С - 24 часа.

3. Эмаль ХС-720 должна отвечать требованиям МРТУ 6-I0-708-67. Она представляет собой суспензию пигментов в лаке на основе сополимера А-I5-0. Эмаль ХС-720 серебристого цвета поставляется в виде двух компонентов: лака ХС-720 и алюминиевой пудры ПАК-3,

которые смешиваются перед употреблением в весовом соотношении 92:8. Срок годности эмали после смешения – не более трех суток.

4. Пластификатор–дибутилфталат (ДБФТ) должен удовлетворять требованиям ГОСТ 8788–66. Он представляет собой прозрачную маслянистую жидкость с удельным весом 1,045–1,046 г/см3. Температура вспышки – не ниже 160°С. Дибутилфталат перевозят в стеклянных бутылях емкостью до 60 л, алюминиевых или стальных бочках и железнодорожных цистернах.

5. Отвердитель полиэтиленполиамин (ПЭПА) должен отвечать СТУ 49-2529-62.

6. Отвердитель № 1 (гексаметилендиамин – ГМД) – это 50%-ный раствор гексаметилендиамина в этиловом спирте–ректификате. Он представляет собой прозрачный раствор от желтого до коричневого цвета. Отвердитель № 1 должен соответствовать ТУ КУ-470–56. Отвердители и пластификаторы следует хранить в сухом помещении при температуре не выше +20°С в закрытой таре.

7. Наполнитель – алюминиевая пудра, соответствующая ГОСТ 5494–50, – чешуйчатый порошок серебристого цвета.

8. Растворитель Р-40 представляет собой смесь этилцеллозольва с толуолом. Смесь бесцветная или слегка желтоватая. Растворитель Р-40 отвечает требованиям ТУУХП 86–59.

В качестве растворителей также применяются: толуол, ГОСТ 8448–61; ксилол, ГОСТ 9410–60; ацетон, ГОСТ 2768–69.

Растворители должны храниться в соответствии с правилами хранения легковоспламеняющихся жидкостей.

ПРИГОТОВЛЕНИЕ РАБОЧИХ СМЕСЕЙ

1. Рабочие смеси лакокрасочных составов должны пригото-

вляться в специальном закрытом помещении, оборудованном приточно-вытяжной вентиляцией во взрывобезопасном исполнении, обеспечивающей I0-I5-кратный обмен воздуха.*

2. Рабочие смеси следует готовить при температуре не ниже +I0°С. В летнее время, в сухую погоду, рабочие смеси можно приготовить на специально оборудованных площадках под навесом.

3. Эпоксидные смолы разогреваются на водяной бане в изолируемом и вентилируемом помещении или на специально отведенной площадке под навесом.

4. Рабочие смеси на основе эпоксидных смол и лаков приготовляются перед началом работ. Готовые составы (без отвердителя) хранятся до начала работ в герметически закрытых емкостях.

5. За I0-I5 минут до начала окрасочных работ в рабочую смесь, составленную на основе эпоксидных материалов, вводят отвердитель ПЭПА или № I.

6. Необходимые для производства работ запасы полимерных и лакокрасочных материалов, растворителей, наполнителей, пластификатора дибутилфталата и отвердителя полиэтиленполиамина должны храниться в отдельном сухом помещении при температуре не ниже +5°С и не выше +22°С.

7. Лакокрасочные материалы следует хранить и транспортировать только в закрытой таре.

8. Особое внимание нужно уделять хранению таких токсичных веществ, как отвердители № I и ПЭПА.

---

* Перечень оборудования и инвентаря, необходимого для производства работ, приведен в прил. 3.

ПРИГОТОВЛЕНИЕ ГРУНТА ЭП-00-10

Взвешивается нужное количество шпатлевки ЭП-00-10 и при перемешивании добавляется растворитель Р-40 или этилцеллозольв. Растворитель добавляется в таком количестве, чтобы получить рабочую вязкость грунта по ВЗ-4 60-80 с.

Отвердитель № 1 или ПЭПА вводят в количестве 8,5 весовых частей на 100 весовых частей шпатлевки.

Шпатлевочная масса с отвердителем смешивается перед окраской.

Шпатлевка сохраняет свои малярные свойства 2-3 часа после добавления отвердителя.

ПРИГОТОВЛЕНИЕ ПОКРЫВНЫХ СОСТАВОВ

Составы на основе эпоксидных смол готовятся следующим образом: берется смола в нужном количестве (взвешивается на технических весах) и нагревается до 60-70°С на водяной бане. После разогрева в смолу добавляется пластификатор-дибутилфталат. Смесь перемешивается в течение 10-15 минут. Данная смесь может храниться продолжительное время в закрытой таре. Затем в смесь вводятся добавки и наполнители: каменноугольная смола, алюминиевая пудра в количестве, указанном в таблице составов. Смесь тщательно перемешивается до однородной массы.

До рабочей вязкости эпоксидные композиции разбавляются растворителями: толуолом техническим, дихлорэтаном, растворителем Р-4 или смесью растворителей – ацетоном – 26%, толуолом – 62%, бутилацетатом – 12%.

В последнюю очередь перед началом окрасочных работ в состав вводят отвердители ПЭПА или № I. После введения отвердителя смесь тщательно перемешиваетоя. Полученный состав наносится на поверхность через IO-I5 минут пооле введения отвердителя. Эпоксидный состав годен в течение 2-3 часов. Рекомендуемые рабочие составы должны приготовляться незадолго до употребления и в соответствующем количестве.

Приложение 2

ПЕСКОСТРУЙНЫЙ СПОСОБ ОЧИСТКИ СТАЛЬНОЙ ПОВЕРХНОСТИ

1. Перед началом очистных и окрасочных работ внутри резервуара необходимо:

- открыть все люки и лазы;
- смонтировать передвижную площадку типа "вышка-подъемник" или металлические трубчатые леса с деревянным настилом;
- установить на передвижной площадке (лесах) светильники во взрывобезопасном исполнении для освещения места работы;
- удалить с поверхности резервуара все набрызги от сварки, заусеницы, острые кромки закруглить;
- смонтировать вытяжную вентиляцию в верхнем люке;
- проверить исправность всего оборудования, приспособлений, шлангов, спецодежды.

2. Перед обработкой абразивом поверхности резервуара имеющиеся жировые пятна обезжириваются, а влага высушивается.

3. Аппараты, механизмы и приспособления, необходимые для пескоструйных работ, собираются по схеме: компрессор - масловодоотделитель - пескоструйный аппарат - смеситель - шланг - наконечник - сопло.

4. Проверяется исправность оборудования, шлангов подачи воздуха и песка, шланговых противогазов, освещения и вентиляции.

5. Пескоструйный аппарат заправляется просеянным сухим металлическим песком.

6. Перед началом пескоструйной очистки необходимо проверить чистоту сжатого воздуха, проходящего через масловодоотделитель.

7. Песок для пескоструйных работ должен храниться в сухом помещении, оборудованном для сушки песка и просеивания.

8. Для пескоструйной очистки могут быть применены аппараты типа ПА-60, ПА-I40, которые монтируются вместе с масловодоотделителем. Расход воздуха на I сопло аппарата - 0,8-I,2 $м^3$/мин (см. прил. 3).

9. Для производства пескоструйных работ используется любой компрессор, обеспечивающий подачу свежего воздуха под давлением 5-6 атм и имеющий производительность не менее I,2 $м^3$/мин.

I0. Оптимальный диаметр сопла пескоструйного аппарата - 8-I2 мм.

II. Расстояние от сопла до обрабатываемой поверхности должно быть равно 200-250 мм, угол наклона струи песка к обрабатываемой поверхности - 75-80°.

I2. Не разрешается входить в резервуар в грязной, промасленной обуви и спецодежде, а также вносить в него грязные инструменты и предметы.

Приложение 3

Перечень оборудования, приборов и инвентаря, необходимых для работ по нанесению лакокрасочных покрытий

Оборудование	Ед. изм.	Количество оборудования при емкости резервуаров, м³		
		10000	5000	1000
Аппарат пескоструйный типа ПА-60, ПА-140	шт.	4	2	1
Краскораспылитель КРУ-1, ЗИЛ, СО-71	комп.	5	3	2
Красконагнетательный бачок СО-12, СО-13, СО-42 с мешалками	шт.	3	2	2
Шланг (для краскораспылительной установки) маслобензостойкий резино-тканевый с внутренним диаметром 8-16 мм, рассчитанный на работу при давлении 7 кгс/см^2	пог./м	250	150	100
Шланг для пескоструйных работ	пог./м	250	150	100
Компрессорная станция ЗИФ-ВКС-6	шт.	1	1	1
Вентилятор типа ОВА-6	шт.	1	1	1
Леса металлические трубчатые	шт.	1	1	1
Измеритель толщины пленки ИТП-1	шт.	2	2	2
Дефектор типа ЭД-4, ЭД-5	шт.	1	1	1

Продолжение

Оборудование	Ед. изм.	Количество оборудования при емкости резервуаров, м³		
		I0000	5000	I000
Вискозиметр ВЗ-4	шт.	I	I	I
Секундомер	шт.	I	I	I
Противогаз фильтрующий марки А	По мере надобности			
Скафандр для пескоструйщиков	шт.	6	4	2
Спецовка-комбинезон ГОСТ 55I7-58 (рукавицы, обувь, полотенца)	комп.	20	I5	I0
Десятичные весы с комплектом разновесов	шт.	I	I	I
Металлическое сито 900-I000 отв/см²	м²	2	2	I
Ведро с крышкой емк. 3-I/3 л, 2-I/2 л	шт.	3	2	2
Кисть щетинная	шт.	3	2	I
Совок	шт.	2	2	2
Шпагат (для обвязки кистей)	кг	I	0,5	0,3
Тряпки, ветошь	По мере надобности			
Ящик с крышкой (для тряпок чистых и грязных)	шт.	2	2	2
Скребок	шт.	6	4	2
Аптечка	шт.	I	I	I
Вазелин или глицерин	кг	2	I	0,5
Паста ХИОТ-6	кг	4	2	I
Мыло хозяйственное	кг	20	I0	3

Приложение 4

А К Т № _____

на приемку окрашенного резервуара (отстойника и др).

№ _____

(наименование объекта)

"___"_____ 197__г., гор. _____

Мы, нижеподписавшиеся, _____

_____

составили настоящий акт в том, что в резервуаре (отстойнике) _____ нанесено коррозионное покрытие. Характеристика емкости

_____

_____

Характеристика покрытий по элементам резервуара: _____

_____

(кол-во слоев лакокрасочного материала)

Поверхность была подготовлена _____

(способ подготовки)

Осмотр внутренней поверхности резервуара показал: _____

_____

(качество покрытия, цвет, адгезия, подтеки, сплошность)

Имелись дефекты покрытия _____

(наименование)

Дефекты исправлены _____

(указать, как они исправлены)

Комиссия считает возможным пустить резервуар в эксплуатацию.

Подписи:

Приложение 5

Характеристика токсичности вредных веществ*, входящих в состав лакокрасочных материалов

Вещества	Формула	Токсичность
Бензол	C_6H_6	Жидкость со своеобразным запахом. Растворимость в воде 0,I8% при 25°С. Ядовитое вещество. Наиболее опасный из ароматических углеводородов. Вызывает отравление при вдыхании паров и всасывании через кожу. Хронические отравления отмечены при концентрациях I00–I000 мг/м^3
Толуол	$C_6H_5CH_3$	Жидкость с характерным запахом. Растворимость в воде 0,06% при I6°С. Наркотик. Вызывает нервные расстройства. Действует раздражающе на кожу. Хронические отравления отмечены при концентрациях 200–2000 мг/м^3
Ксилол	$C_6H_4(CH_3)_2$	Жидкость со своеобразным запахом, в воде не растворима. Наркотик. Вызывает раздражение кроветворных органов, кожные заболевания, экземы; хронические отравления отмечены при концентрациях 400–I300 мг/м^3
Сольвенты	Сложная смесь, главным образом ароматических углеводородов	Жидкость с характерным запахом. Наркотик. Вызывает легкое раздражение кроветворных органов
Бензины (в том числе уайт-спирит)	–	Жидкость с характерным запахом. Растворимость в воде для разных бензинов колеблется в пределах 0,02I3–0,597%. Может вызывать разнообразные поражения нервной системы. Характер хронических отравлений во многом определяется наличием ароматических углеводородов

*Правила и нормы техники безопасности, пожарной безопасности и производственной санитарии для окрасочных цехов. М., "Машиностроение", I977, 80 с.

Продолжение

Вещества	Формула	Токсичность
Ацетон	CH_3COCH_3	Жидкость с фруктовым запахом. Растворима в воде. Наркотик. Вызывает раздражение слизистых оболочек глаз и дыхательных путей. Малотоксичен
Бутилацетат	$CH_3COOC_4H_9$	Жидкость с фруктовым запахом. Наркотик. Пары раздражают слизистую оболочку глаз и дыхательных путей
Этилацетат	$CH_3COOC_2H_5$	Жидкость, растворима в воде до 8,5%. Наркотик. Пары раздражают слизистые оболочки. Может вызывать дерматиты и экземы. Раздражающий эффект отмечен при концентрации I440 мг/м^3
Этиловый спирт	CH_3CH_2OH	Жидкость с алкогольным запахом. Растворима в воде, температура кипения 78,3°С. Наркотик. Раздражает слизистые оболочки глаз и дыхательных путей
Этилцеллозольв	$C_2H_5OCH_2CH_2OH$	Жидкость со слабым запахом. Смешивается с водой. Малолетуч. Пары обладают слабым наркотическим свойством. Возможно поражение почек. Малотоксичен
Гексаметилендиамин Полиэтиленполиамин	$H_2(CH_2)_6\ H_2$	Очень токсичны, обладают раздражающим действием на слизистые оболочки глаз и дыхательных путей, вызывают кожные заболевания и изменения в составе крови. Действуют на центральную нервную систему

С О Д Е Р Ж А Н И Е

I. Общие положения 3

2. Требования к вентиляции и освещению резервуаров 4

3. Подготовка резервуара к нанесению защитного покрытия 5

4. Окраска внутренней поверхности резервуара 6

5. Контроль за качеством лакокрасочных материалов и покрытия 9

6. Техника безопасности при очистных и антикоррозионных работах в резервуаре I0

6.I. Подготовка стальной поверхности к окраске . I0

6.2. Работа с лакокрасочными материалами I2

7. Противопожарные мероприятия I4

П р и л о ж е н и я

I. Технические характеристики лакокрасочных материалов и технология приготовления рабочих составов I6

2. Пескоструйный способ очистки стальной поверхности 2I

3. Перечень оборудования, приборов и инвентаря, необходимых для работ по нанесению лакокрасочных покрытий 23

4. Акт на приемку окрашенного резервуара (отстойника и др.) 25

5. Характеристика токсичности вредных веществ, входящих в состав лакокрасочных материалов 26

Инструкция

по подготовке и антикоррозионной защите
внутренней поверхности строящихся
промысловых резервуаров

РД 39-3-I8-77

Отв. за выпуск Т.И.Ковалева.

Редактор А.П.Шарова.

Подписано в печать I7.II.78 г. Формат бумаги 60x84 I/I6.

Объем I,7 печ.л., I,2 уч.-изд.л. Тираж I50 экз. Заказ № 20I.

Ротапринт Гипротюменнефтегаза.

Тюмень, Республики, 62.

gost.e-ecolog.ru