

ВСЕСОЮЗНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
И ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСКИЙ ИНСТИТУТ
НЕФТЯНОГО МАШИНОСТРОЕНИЯ
ВНИИНЕФТЕМАШ

РУКОВОДЯЩИЙ ДОКУМЕНТ

покрытия лакокрасочные атмосферостойкие для
нефтегазоперерабатывающего оборудования

технические требования

РД 24.202.03-90

издание официальное

Москва, 1990

РУКОВОДЯЩИЙ ДОКУМЕНТ

Покрытия лакокрасочные
атмосферостойкие для
нефтегазоперерабатывающего
оборудования
Технические требования.

РД 24.202.03-90

ДАТА ВЫДАЧИ 01.01.91

Настоящий руководящий документ распространяется на защитные лакокрасочные покрытия наружных металлических поверхностей сосудов и аппаратов стальных сварных, изготавливаемых по ОСТ 26-291-87, и устанавливает технические требования к качеству покрытий на период хранения, транспортирования и монтажа в различных макроклиматических районах СССР по ГОСТ 16350-81.

Настоящий руководящий документ не распространяется на защитные покрытия сосудов и аппаратов для нефтеперерабатывающего, нефтехимического, нефтяного, газового и другого оборудования на период эксплуатации.

Руководящий документ устанавливает номенклатуру лакокрасочных материалов, технические требования к покрытиям и основным операциям технологического процесса окраски.

ИЗДАНИЕ ОБЩЕОБЯЗАТЕЛЬНОЕ

1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПОКРЫТИЮ.

1.1. Покрытия, рекомендуемые руководящим документом, должны обеспечивать антикоррозионную защиту оборудования на период транспортирования, монтажа и хранения сроком не менее двух лет.

1.2. Внешний вид поверхности покрытия должен соответствовать У-УП классам по ГОСТ 9.032-74. Допускаются незначительные наплывы в труднодоступных для нанесения местах на деталях сложной конфигурации при условии, если эти наплывы не мешают сварке и эксплуатации изделия.

1.3. Покрытие должно быть сплошным.

1.4. Толщина покрытия в зависимости от выбранной системы должна быть в пределах 100-200 мкм.

1.5. Адгезия покрытия должна быть не менее 2-го балла по ГОСТ 15140-78.

1.6. Степень высыхания покрытия должна быть не менее 3-й по ГОСТ 19007-73.

2. ТРЕБОВАНИЯ К ВЫБОРУ СИСТЕМ ПОКРЫТИЙ.

2.1. Выбор лакокрасочных материалов и систем покрытий производят в зависимости от климатических условий, наличия агрессивных сред, вида металла, состояния покрываемой поверхности, требуемого класса покрытия и возможности применения горячей сушки.

2.2. Окраску изделий на период транспортирования, монтажа и хранения производят в соответствии с табл.1.

2.3. Для изделий, хранящихся на открытой площадке в условиях повышенных температур, выбирают покрытия светлых тонов.

Для изделий, хранящихся в условиях пониженных температур, выбирают покрытия темных тонов.

2.4. Взаимосвязь категорий размещения окрашенных поверхностей изделий и групп условий эксплуатации приведена в табл.2.

2.5. Обозначение покрытий производят по ГОСТ 9.032-74 в зависимости от технологической последовательности нанесения: грунтовка, покрывной лакокрасочный материал, количество слоев.

2.6. Нормативы расхода лакокрасочных материалов определяются в соответствии с "Общесоюзными нормативами расхода лакокрасочных материалов в машиностроении и приборостроении", М., 1984 г.

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ ОПЕРАЦИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ОКРАСКИ.

3.1. Общие требования.

3.1.1. Технологический процесс получения изделий с покрытием включает в себя следующие операции: подготовка поверхности, грунтование и сушка грунта, нанесение требуемого количества слоев покрытых лакокрасочных материалов с промежуточной и окончательной сушкой.

3.1.2. Все работы по окрашиванию изделий должны производиться в соответствии с технической документацией, утвержденной в установленном порядке.

3.1.3. Все технологические операции по окраске изделий производятся в диапазоне температур от 15 до 30°C и относительной влажности воздуха не выше 80% (ГОСТ 9.105-80).

3.1.4. Не допускается окрашивать изделия при наличии атмосферных осадков.

3.1.5. Используемый в технологическом процессе окраски слатный воздух должен соответствовать ГОСТ 9.010-80.

3.2. Подготовка поверхности перед окраской.

3.2.1. Долговечность покрытия зависит от качества подготовки поверхности.

3.2.2. Подготовка поверхности перед окраской изделий из черных металлов должна производиться по ГОСТ 9.402-80.

Для рекомендуемых систем покрытий изделий для нефтегазоперерабатывающего оборудования степень очистки поверхности должна быть не менее второй по ГОСТ 9.402-80.

В табл.3 приведена максимально достижимая степень очистки металлической поверхности в зависимости от используемого метода.

Стальным крупногабаритным изделиям с толщиной металла более 4 мм должна соответствовать третья степень очистки от окислов. Допускается очистка до четвертой степени с обязательным применением преобразователей, модификаторов ржавчины и грунтов модификаторов.

В табл.4 приведены характеристики преобразователей, модификаторов и грунтов-модификаторов ржавчины для рекомендуемых систем покрытий.

3.2.3. Степень обезжиривания металлической поверхности, подлежащей окраске, должна соответствовать ГОСТ 9.402-80.

Различают два вида загрязнений, при которых необходимо обязательное обезжиривание:

- минеральные масла, чистые или смешанные с пылью, смазки, смазочно-охлаждающие эмульсии, смешанные с металлической стружкой;
- консервационные масла, смазки, трудноудаляемые загрязнения (маркировочные надписи, графитовые смазки и др.).

Обезжиривание необходимо в тех случаях, когда между очисткой и окрашиванием оборудования возникли перерывы более 8 часов, во время которых могло произойти загрязнение поверхности.

Для систем покрытий, приведенных в табл.1 и 2, степень обезжиривания должна быть первой.

Состав растворов для обезжиривания и режимы их нанесения приведены в табл.5.

3.3. Требования к лакокрасочным материалам и процессу их нанесения.

3.3.1. Все лакокрасочные материалы должны удовлетворять требованиям, предусмотренным стандартами или другой нормативно-технической документацией на данный материал.

3.3.2. Условия хранения, транспортирования и отбор проб для испытаний лакокрасочных материалов должны удовлетворять требованиям ГОСТ 9980.5-86Е.

3.3.3. По истечении гарантийного срока хранения (если гарантийный срок оговорен) лакокрасочный материал подлежит переиспытанию перед применением по всем показателям стандартов или техническим условиям на данный материал.

3.3.4. Перед нанесением на изделие лакокрасочные материалы должны быть размешены, доведены до рабочей вязкости и профильтрованы.

3.3.5. Контроль вязкости лакокрасочных материалов проводить вискозиметром ВЗ-4 по ГОСТ 8420-74. Технологические параметры нанесения лакокрасочных материалов приведены в табл.6.

3.3.6. Поверхности, доступ к которым может быть обеспечен после монтажа изделий, следует окрашивать до монтажа, оставляя неокрашенными поверхности, подлежащие сварке.

После проведения сварочных работ сварные швы и прилегающие поверхности подвергают очистке механизированными стальными щетками для удаления брызг металла, остатков шлака, флюса, затем обрабатывают раствором 5% ортофосфорной кислоты или фосфатирующей грунтовкой ВЛ-02 ГОСТ 12707-77. Дальнейшую обработку следует проводить

согласно избранной системе покрытий.

3.3.7.Перечень оборудования и инструмента для различных методов нанесения лакокрасочных материалов приведен в табл.7-9.

3.4. Сушка лакокрасочных покрытий.

3.4.1.Сушка лакокрасочных покрытий может осуществляться естественным или искусственным способом. Режимы сушки нанесенных лакокрасочных материалов приведены в табл.6.

3.4.2.Предусмотренное в режимах время сушки конвективным методом дано без учета времени, необходимого для нагревания массы изделий до температуры сушки.

3.4.3.Проверку времени и степени высыхания производить по ГОСТ 19007-73.

3.5. Ремонт лакокрасочного покрытия.

3.5.1.В процессе транспортирования, хранения и монтажа изделия покрытие может быть повреждено.Обнаруженные дефекты покрытия должны быть устранены .

3.5.2.В случае повреждения наружного слоя покрытия ремонт этих участков производят теми же лакокрасочными материалами, которыми окрашено изделие. Поврежденные участки зачищают шлифовальной шкуркой с абразивом № 4-6, обезжиривают, а затем окрашивают и сушат.

3.5.3.Если покрытие повреждено до металла, то ремонт поврежденных участков следует производить по полному технологическому процессу, применяя те же лакокрасочные материалы, которыми было окрашено изделие.

4.ПРАВИЛА ПРИЕМКИ И МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ.

4.1.Основными объектами технического контроля являются:

- материалы, применяемые при окраске ;
- качество поверхности, подготовленной под окраску ;
- последовательность операций технологического процесса ;
- режимы технологического процесса;
- качество лакокрасочного покрытия.

4.2.Контроль лакокрасочных материалов производится с помощью методов, указанных в нормативно-технической документации на материалы.

4.3.Качество подготовки поверхности перед окрашиванием должно соответствовать п.3.2. настоящего руководящего документа.

4.4.Контроль качества окрашенной поверхности по внешнему виду производят визуально (осмотром 100% изделий невооруженным глазом при естественном или искусственном освещении).

4.5.Правильность подбора растворителей, рабочих вязкостей, режимов

сушки при выполнении операций технологического процесса окрашивания контролируется в соответствии с табл.6.

4.3. Степень высыхания покрытия зависит от соблюдения режимов сушки, рекомендуемых табл.6.

4.7. Толщина покрытия измеряется толщиномерами магнитными или вихретоковыми (ГОСТ 26737-85).

4.8. Контроль сплошности покрытия производят после окончания окрасочных работ через 5-7 суток дефектоскопом ЛКД-1М или ДЭП-1М.

4.9. Одной из основных характеристик качества покрытия является его адгезия к поверхности металла, которая определяется по ГОСТ 15140-78.

4.10. Контроль качества восстановленного покрытия производится визуально в соответствии с п.п.4.2-4.9. Допускается разнооттеночность покрытия.

4.11. Перечень контрольно-измерительных приборов приведен в табл.10.

5. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ.

5.1. Все окрасочные работы должны производиться в соответствии с требованиями ГОСТ 12.3.005-75 и "Правилами и нормами техники безопасности, пожарной безопасности и производственной санитарии для лакокрасочных цехов", М., 1977 г., изд. "Машиностроение".

5.2. Метеорологические условия и содержание вредных примесей в рабочей зоне не должны превышать норм, установленных в ГОСТ 12.1.005-88

5.3. Требования безопасности по подготовке поверхности перед окрашиванием должны соответствовать ГОСТ 9.402-80.

5.4. Пределы взрывоопасной концентрации, температура вспышки и самовоспламенения важнейших растворителей приведены в табл.11, а предельно-допустимые концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны производственных помещений - в табл.12.

5.5. Работы по очистке и окрашиванию оборудования на высоте производятся в соответствии со СНиП IV-A-80 "Техника безопасности в строительстве".

5.6. Окрасочное оборудование, работающее под избыточным давлением свыше 0,07 МПа, должно соответствовать "Правилам устройства, безопасности и эксплуатации сосудов, работающих под давлением", утвержденным Госгортехнадзором СССР 27.11.87 г.

5.7. Ведение производственных процессов по окраске оборудования должно производиться в соответствии с ГОСТ 12.3.005-75.

Рекомендуемые системы покрытий для защиты от коррозии поверхности оборудования из углеродистой стали на период транспортирования, монтажа и хранения.

Таблица I

Условия транспор- тировки, монта- жа и хранения (обозначение по ГОСТ 9.104-79)	Лакокрасочные материалы			
	Грунтовка	Кол-во слоев	Эмаль	Количес- слоев
У1, У2, У4	ГФ-02I	2	ХВ-124	2
	ЭП-03К или		ПФ-133	2
	без грунта	Лак ПФ-170 с алюмин. пудрой	2	
ХЛ1, ХЛ2, ХЛ4	без грунта	2	ВЛ-515	2
	ХС-068 или		ХВ-124 или	2
	ЭП-03К или		ХВ-1120 или	2
без грунта	лак ПФ-170 с алюмин. пудрой	2		
Т1, Т2, Т3	ЭП-03К	1	ХВ-124	3
	ЭП-09Т		ЭП-51	2
ОМ1, ОМ2, ОМ3	ЭП-03К	2	ХС-119	3
	ЭП-0010		ЭП-773	3
	без грунта	ВЛ-515	2	
	без грунта	лак ПФ-170 с алюмин. пудрой	2	

Примечание: По согласованию с ВНИИнефтемашином допускается применение других лакокрасочных материалов и грунта-модификатора ВД-КЧ-0184, не указанных в таблице.

Рекомендуемые системы покрытий для защиты от коррозии наружной поверхности оборудования из углеродистой стали от воздействия типовых агрессивных сред

Таблица 2

Условия эксплуатации оборудования	Обозначение условий эксплуатации по ГОСТ 9.033-74 и ГОСТ 9.104-79		Лакокрасочные материалы		Примечание
	Температура среды	Влажност. факторы	Эмаль	Грунтовка	
Воздействие паров минеральных масел, смазок, нафута, парафина, гудрона. Допускается кратковременный облив вышеуказанными продуктами	6/1 до 40°C	У1, У2, У4	Лак ПФ-170 с алюминиевой пудрой ХС-119 ХВ-124 ВЛ-615 ХВ-1120 ХВ-124 ХС-119 ЭП-773	ФЛ-СЗК ХС-С68 ФЛ-СЗК ХС-С68 ФЛ-СЗК ЭП-С010	
		ХЛ1, ХЛ2, ХЛ4			
		СМ1, СМ2, СМ3 СМ2, СМ3			
Воздействие паров бензина, керосина, дизельного топлива и других нефтепродуктов. Допускается кратковременный облив вышеназванными продуктами	6/1 до 120°C	У1, У2, У4	Лак ПФ-170 с алюминиевой пудрой ВЛ-615 Лак ПФ-170 с алюминиевой пудрой ВЛ-615	ФЛ-61 ФЛ-С87	
		ХЛ1, ХЛ2, ХЛ4			
		СМ1, СМ2, СМ3 СМ2, СМ3			
Воздействие паров бензина, керосина, дизельного топлива и других нефтепродуктов. Допускается кратковременный облив вышеназванными продуктами	6/2 до 150°C	У1, У2, У4	ВЛ-615 ЭП-1155 ЭП-773 Лак ПФ-170 с алюминиевой пудрой ЭП-773 ЭП-1155 ЭП-773	ВЛ-С2 ЭП-С57 ЭП-С010 ЭП-С57 ЭП-С010	
		ХЛ1, ХЛ2, ХЛ4			
		СМ1, СМ2, СМ3 СМ2, СМ3			
Воздействие паров бензина, керосина, дизельного топлива и других нефтепродуктов. Допускается кратковременный облив вышеназванными продуктами	6/2 до 300°C	У1, У2, У4	ВЛ-615 ВЛ-615 ВЛ-615	ВЛ-С2 ВЛ-С2	
		ХЛ1, ХЛ2, ХЛ4 СМ1, СМ2, СМ3			
Воздействие паров бензина, керосина, дизельного топлива и других нефтепродуктов. Допускается кратковременный облив вышеназванными продуктами	6/2 до 300°C	ХЛ4	Лак ПФ-170 с алюминиевой пудрой		

Продолжение табл.2

Условия эксплуата- ции оборудования	Обозначение условий экс- плуатации по ГОСТ 9.032-74 и ГОСТ 9.104-79		Амортизационный материал		Примечания
	Агрес. среда	Климатические факторы	Эмаль	Грунтов ка	
Воздействие паров иоды и водородпро- дтов с содержанием серы до 1,5%. Допус- кается кратковремен- ный облив жидкими продуктами	6/2 до 40°C	У1,У2,У4 ХЛ1,ХЛ2,ХЛ4 ОМ1,ОМ2,ОМ3	УР-1161 УР-1161 УР-1161	ЭП-03К или ЭП-0156 то же - " -	
	6/2 до 100°C	У1,У2,У4 ХЛ1,ХЛ2,ХЛ4 ОМ1,ОМ2,ОМ3	УР-1161 УР-1161 УР-1161	ЭП-03К или ЭП-0156 то же - " -	
Воздействие паров органических раство- рителей. Допускается кратковременный облив жидкими продуктами	7/1 до 40°C	У1,У2,У4 У2,У4 ХЛ1,ХЛ2,ХЛ4 ХЛ2,ХЛ4 ОМ1,ОМ2,ОМ3 ОМ2,ОМ3	ЭП-1155 ЭП-773 УР-1161 ЭП-773 ЭП-1155 ЭП-773	ЭП-057 ЭП-0010 ЭП-03К или ЭП-0156 ЭП-0010 ЭП-057 ЭП-0010	
		7/1 до 100°C	У1,У2,У4 У2,У4 ХЛ1,ХЛ2,ХЛ4 ХЛ2,ХЛ4 ОМ1,ОМ2,ОМ3 ОМ2,ОМ3	ЭП-1155 ЭП-773 УР-1161 ЭП-773 ЭП-1155 ЭП-773	ЭП-057 ЭП-0010 ЭП-03К или ЭП-0156 ЭП-0010 ЭП-057 ЭП-0010
Кратковременное воз- действие растворов кислот, в том числе серной с концентрацией 84-88%, допускаются обливы с последующим системным удалением кислоты	7/2 до 30°C	У1,У2,У4 ХЛ2,ХЛ4 ОМ1,ОМ2,ОМ3	ХВ-1120 ХВ-765 ХВ-1120 ХВ-765 ХВ-1120 ХС-1117	ХС-068 ХС-068 ХС-068 ХС-068 ХС-068 ХС-068	
		7/3 до 30°C	У1,У2,У4 У2,У4 ХЛ2,ХЛ4 ОМ1,ОМ2,ОМ3 ОМ2,ОМ3	ХВ-1120 ХВ-774 ЭП-773 ХВ-1120 ХВ-1120 ЭП-773	ХС-068 ХС-068 ЭП-0010 ХС-068 ХС-068 ЭП-0010

Уточнение табл.2

Условия эксплуатации ташни оборудова- ния	Обозначение условий эксплуатации по ГОСТ 9.032-74 и ГОСТ 9.104- 74	Лакокрасочный материал		
		Агрессивная среда	Климатические факторы	Эмаль Фунтовый ка
Кратковременное воздействие растворов щелочей с concentra- цией до 3%	7/3 до 60°C	У1, У2, У4	ХВ-1100	ХС-068
		ХЛ1, ХЛ2, ХЛ4 ХЛ2, ХЛ4 ОМ1, ОМ2, ОМ3 ОМ2, ОМ3	ХВ-1100 ХВ-113 ЭП-773 ЭП-1156 ЭП-773	ХС-068 ХС-068 ЭП-0010 ЭП-067 ЭП-0010
Вода, водные вары, конденсат, не содержащий агрессив- ных компонентов	4/1 до 100°C	У1, У2, У4	Лак ПС-170 с алюмин. пудрой	ЭП-067
		ХЛ1, ХЛ2, ХЛ4 ОМ1, ОМ2, ОМ3 ОМ2, ОМ3	ЭП-1156 Лак ПС-170 с алюмин. пудрой ЭП-1156 Лак ПС-170 с алюмин. пудрой ЭП-773	
Водяной пар	4/1 до 300°C	У1, У2, У4 ХЛ1, ХЛ2, ХЛ4 ОМ1, ОМ2, ОМ3	Лак ПС-170 с алюмин.пудрой Лак ПС-170 с алюмин.пудрой Лак ПС-170 с алюмин.пудрой	

Примечания: 1. Количество слоев и толщина слоя в каждом отдельном случае устанавливается по нормативно-технической документации предприятия-изготовителя изделия.

2. По согласованию с ВНИИнефтемашиностроения допускается применение лакокрасочных материалов, не указанных в таблице.

Максимально достижимая степень очистки
металлической поверхности при использовании
различных методов подготовки

Таблица 3

Метод очистки	Достижимая степень очистки в баллах в зависимости от степени окисленности (ГОСТ 9.402-80)			
	А	Б	В	Г
Абразивный	1	1	1	1
Механизированным инструментом	2	3	3	3
Ручным инструментом	3	4	4	-
Химическим	1	2	1	1

Характеристики преобразователей, модификаторов
и грунтов-модификаторов, наиболее часто
применяемые в СССР

Таблица 4

Марка	Основной компонент	Вязкость, Ст	Способ нанесения	Степень очистки ГОСТ 9.402-80	Лакотрационный материал, наносимый на обработанную поверхность
Композиция Д-3	ортофосфорная кислота, металлический цинк	60-80	Кисть, краскораспылитель	3-4	Алкидные, алкидно-стирольные, АКВ, эпоксицидные, фенолформальдегидные
Д-1Т	ортофосфорная кислота, тапин, растворители, хромат цинка	15-25	" "	3-4	Алкидные, поливинилбутиральные, фенолформальдегидные, эпоксицидные, хлоркаучуковые
ПРЛ-2	ортофосфорная кислота, литний	40-60	" "	3	То же
МС-0152	стиромаль, растворители, хроматы	30-70	" "	3-4	То же
ЭВА-01 (ЛКС)	ортофосфорная кислота, эмульсия	30-60	" "	3-4	Виниловые, АКВ, алкидные, поливинилбутиральные, фенолформальдегидные, эпоксицидные, хлоркаучуковые, битумные, алкидно-стирольные
ЭВА-0112	ортофосфорная кислота, ПАА, эмульсия	30-60	" "	3-4	То же
ВД-КЧ-0164	латекс, модификаторы, стабилизаторы	30-60	" "	3-4	То же

Состав моющего раствора для
обезжиривания металлической
поверхности оборудования

Таблица 5

Компонент	Состав раствора, мас.ч.
Синтенил ДС-10	5 - 10
Ортофосфорная кислота (плотность 1500-1700 кг/м ³)	30 - 40
Вода	965 - 950

Примечание. Обезжиривание производят распылением под давлением
0,1-0,2 МПа и температуре 15-30⁰С.
Время обезжиривания 1-2 минуты.

Технологические параметры нанесения и сушки лакокрасочных материалов

Таблица 6

Наименование лакокрасочных материалов, ГОСТ, ТУ	Цвет	Вспомогательный материал		Толщ. ориент. I слоя, мкм	Режим сушки		Вязкость распыляемого материала по ВЗ-4 при 20°С, Ст	Примечание
		растворитель	Отвердитель, наполнитель		Температура, °С	Время, ч		
КВ-1120 ТУ 6-10-1227-77	разных цветов	Р-4 ГОСТ 7827-74	-	15-20	18-22	2	15-22	
КВ-785 ГОСТ 7313-75	то же	СОЛЬВЕНТ ГОСТ 1928-79 Р-4 или Р-5 ГОСТ 7827-74	-	15-20	18-22	2	18-22	
КВ-110 и КВ-113 ГОСТ 18374-79	- " -	Р-4 или Р-5 ГОСТ 7827-74	-	15-20	18-22	3	18-22	
КС-119 ГОСТ 21824-76	- " -	Р-4	-	15-20	18-22	1	18-22	
ЭП-5110 ГОСТ 10277-76	красно-коричневый	Р-4, этилцеллозоль	№ 1, 8,5% ТУ 6-10-1263-77	20-30	18-22 60-70	24 7		
ЭП-773 ГОСТ 23143-83	зеленый, желтый	№ 646 ГОСТ 18188-72	№ 1, 3,5%	15-30	120	2	22-25	
ЭП-1155 ТУ 6-10-1504-75	серый, белый, красно-коричневый	этилцеллозоль	№ 1	18-22	18-22 80	24 1,5	-	наносится методом безвоздушного распыления и кистью
ВЛ-515 ТУ 6-10-1052-75	красно-коричневый	Р-60 ТУ 6-10-1256-77	-	10-20	18-22 затем 110-120	1 1	16-22	
КВ-124 ГОСТ 10144-89	разных цветов	Р-4, Р-5, СОЛЬВЕНТ	-	15-20	18-22	2	20-22	
УР-1161 ТУ 6-10-1758-80	разных цветов	Р-189 ТУ 6-10-1508-75	Бурет 100:40+45 (м.ч.)	15-20	18-22	12	18-20	

Наименование лакокрасочных материалов, ГОСТ, ТУ	Цвет	Вспомогательный материал		Ориентировочная толщина слоя, мкм	Режим сушки		Рабочая вязкость для пневматич. распыл. по ВБ-4, Ст	Примечание
		растворитель	отвердиг. наполнит.		температура, °С	Время, ч		
ХВ-774 ТУ 6-10-1764-80	зеленый	Р-4 ГОСТ 7827-74	-	15-20	18-22	1	14-16	
ПФ-170 с алюминиевой пудрой (ГОСТ 5484-71Е) ГОСТ 15907-70	серебристый	уайт-спирит (ГОСТ 3134-78) с ксилолом или сольвентом (1:1), сольвент (ГОСТ 1928-79), ксилол ГОСТ 9410-78Е	алюминиевая пудра, 15%	15-25	18-22 100 150	48 1 1	20-30	
ЭП-057 ТУ 6-10-1117-85	серый	РП ТУ 6-10-1095-76 не более 10%	№ 3, 100:7 (м.ч.) ТУ 6-10-1091-76	-	18-22 120	24 0,5	18	
ОЛ-03К ГОСТ 9109-81	коричневый	ксилол, сольвент каменноугольный с уайт-спиритом (1:1)	-	-	18-22 100-110	12 0,6	18-20	
КС-068 ТУ 6-10-820-85	красно-коричневый	Р-4	-	-	18-22	1	16-18	
ВЛ-02 ГОСТ 12708-77	зеленовато-желтый	РМГ-1, № 684, Р-6, голуол	Кислот. разб. 4:1 (м.ч.)	-	18-22	0,4	16-20	
ЭП-0156 ТУ 6-10-1786-80	белый	Р-5 ГОСТ 7827-74	№ 1, 100:2,8 (м.ч.)	-	18-22	24	12-14	
ВЛ-К4-0184 ТУ 6-10-1916-83	черный, темно-зеленый	конденсат, вода	-	-	18-22	2	15-30	

Технические характеристики вспомогательного
оборудования для нанесения покрытий

Таблица 7

Наименование	Техническая характеристика	
СО-15А воздухоочиститель	Степень очистки воздуха, % Пропускная способность, м ³ /мин Емкость, л Давление, МПа (кгс/см ²) Количество одновременно работающих потребителей, шт. Габаритные размеры, мм Масса, кг, не более	88 0,5 1,2 0,6 (6,0) 2 550x270x75 3,5
СО-16А воздухоочиститель	Степень очистки воздуха, % Пропускная способность, м ³ /мин Давление, МПа, (кгс/см ²) Количество одновременно работающих потребителей, шт. Габаритные размеры, мм Масса, кг, не более	88 6,3 0,5 (5,0) 2 550x270x135 3,5
СО-13А краскоагнетательный бак	Емкость, л Давление, МПа, (кгс/см ²) Количество одновременно работающих краскораспылителей, шт. Габаритные размеры, мм Масса, кг, не более	60 0,4 (4,0) 2 1030x420x500 40
СО-102А краскоагнетательный бак переносной	Емкость, л Давление, МПа, (кгс/см ²) Количество одновременно работающих краскораспылителей, шт. Габаритные размеры, мм Масса, кг, не более	40 0,4 (4,0) 2 750x440x480 35
СО-7А передвижная компрессорная установка для малых работ	Производительность, м ³ /мин Давление, МПа, (кгс/см ²) Габаритные размеры, мм Электродвигатель: мощность, кВт напряжение, В	0,5 0,6 (6,0) 920x480x820 4 220/380

Предприятие-изготовитель : Вильнюсский завод строительно-отделочных работ машин,
Астраханский завод лакокрасочного оборудования

Таблица 8

Перечень краскораспылителей для пневматического распыления и их техническая характеристика

Наименование краскораспылителя	Техническая характеристика	Подача краски	
		от станка	от краскораспылителя
КРУ-1	Диаметр сопла, мм	2,2	2,2
	Давление подаваемого воздуха, на распыление, МПа (кгс/см ²)	0,3-0,4 (3-4)	0,3-0,4 (3,0-4,0)
	на краску, МПа (кгс/см ²)	-	0,15-0,20 (0,5-2,0)
	Расход воздуха, м ³ /ч	6,0-11,0	6,0-11,0
	Расход лакокрасочного материала, л/ч	7-10	25-30
	Отпечаток факела на расстоянии от окрашиваемой поверхности, мм	250-300 0,65	450-500 0,63
СО-71А	Диаметр сопла, мм	2	2,5
	Давление подаваемого воздуха, на распыление, МПа (кгс/см ²)	0,3-0,5 (3-5)	0,4-0,5 (4,0-5,0)
	на краску, МПа (кгс/см ²)	-	0,3-0,5 (3,0-5,0)
	Расход воздуха, м ³ /ч	1,2	2,5
	Расход лакокрасочного материала, л/ч	20-30	60-80
	Отпечаток факела на расстоянии от окрашиваемой поверхности, мм	0,8	0,65
СМД	Диаметр сопла, мм	-	1,2-1,5
	Давление подаваемого воздуха, на распыление, МПа (кгс/см ²)	-	0,45-0,55 (4,5-5,5)
	на краску, МПа (кгс/см ²)	-	0,02-0,25 (0,2-2,5)
	Расход воздуха, м ³ /ч	-	11-14
	Расход лакокрасочного материала, л/ч	-	31
	Отпечаток факела на расстоянии от окрашиваемой поверхности, мм	-	500-520 0,35

Техническая характеристика оборудования
для безвоздушного распыления

Таблица 9

Наименование показателей	Марка оборудования			
	Радуга 0,63И	Радуга 0,63Б	2600н	7000н
Максимальное давление лакокрасочного материала при неработающем краскораспылителе (статическое), МПа, (кгс/см ²)	20,0 (200)	20,0 (200)	23,5 (235)	24,0 (240)
Максимальное рабочее давление лакокрасочного материала, МПа, (кгс/см ²)	19 (190)	19 (190)	22 (220)	23 (230)
Максимальная производительность по расходу лакокрасочного материала, кг/мин	0,63	0,63	3,6	5,6
Рабочее давление сжатого воздуха, МПа, (кгс/см ²), не более	0,5 (5,0)	0,5 (5,0)	-	-
Расход воздуха при максимальном рабочем давлении и расходе лакокрасочного материала, м ³ , не более	12,5	12	-	-
Длина шлангов высокого давления, м	15	15	10	10
Емкость бака, л	-	20	-	-
Габариты, мм :	длина	400	380	845
	ширина	420	280	435
	высота	480	680	705
Масса, кг , не более	22,5	30,0	50,0	80,0

- Примечания: 1. Радуга 0,63Б - погружной пневмонасос закреплен на крышке бака для краски емкостью 20, 40, 60 л.
 2. Радуга 0,63И - пневмонасос смонтирован отдельно от бака для краски, лакокрасочный материал засасывается из любой емкости через фильтр грубой очистки.
 3. Агрегат 2600н - однофазный, 220 В, мощность 1,0 кВт.
 4. Агрегат 7000н - трехфазный, 380 В, мощность 2,0 кВт.

Таблица 10

Перечень контрольно-измерительных приборов

Наименование прибора	Назначение прибора	Метод определения
Вискозиметр ВЗ-4	Определение вязкости лакокрасочных покрытий	ГОСТ 8420-74
Маятниковый прибор МЭ-3	Определение твердости покрытия	ГОСТ 5233-89
Прибор У-1А	Определение прочности покрытий при ударе	ГОСТ 4765-73
Шкала гибкости ШГ-1	Определение прочности покрытий при изгибе	ГОСТ 6806-73
Электромагнитный толщиномер ВТ-30Н	Определение толщины покрытий на неферромагнитных материалах	ОСТ 6-10-403-77
Прибор "Клин"	Определение перетир	ГОСТ 6589-74
Электроконтактный дефектоскоп ЛКД-1М	Определение сплошности покрытия на металле	-

Таблица II

Пределы взрывоопасной концентрации, температура вспышки и самовоспламенения важнейших растворителей

Наименование растворителя	Температура вспышки, °С	Температура воспламенения, °С	Предел взрываемости			
			в объёме		в массе	
			% (об.)	г/м ³	% (об.)	г/м ³
Ацетон	минус 25	360	1,60	38,6	9,0	218
Бутилацетат	29	450	2,25	80,6	14,7	712
Ксилол	от 20 до 30	280	1,50	44,0	5,3	330
Скипидар	от 30 до 45	253	0,65	36,2	-	-
Сольвентнафт	от 21 до 47	250	1,30	49,9	8,0	-
Сольвент каменноугольный	от 36	540	1,3	58,2	8,0	-
Толуол	от 4 до 36	536	1,3	38,2	6,7	264
Уайт-спирит	свыше 43	260	1,40	-	6,0	-
Дихлорэтан	свыше 40	495	3,2	44,0	9,0	-
Этилацетат	минус 5	400	2,18	80,4	11,4	410
Этиловый спирт	13	404	2,60	49,0	18,0	338
Этилцелозольф	43	250	1,80	66,0	15,7	547
Растворители:						
РКБ-1	25	376	1,54	46,0	-	-
№ 646	минус 7	403	1,87	60,2	-	-
РС-1	9	490	1,38	50,2	-	-
РС-2	30	382	-	46,7	-	-
Р-4	минус 7	550	1,65	48,0	-	-
Р-5	минус 1	497	1,83	59,6	-	-
№ 649	25	383	1,76	57,5	-	-

Предельно-допустимые концентрации
вредных веществ в воздухе рабочей
зоны производственных помещений

Таблица 12

Наименование веществ	Величина предельно-допустимой концентрации, мг/м ³
Ацетон	200
Бутилацетат	200
Гексаметилендиамина	1
Ксилол	50
Сольвентнафт	100
Спирт этиловый	1000
Толуол	50
Уайт-спирит	300
Циклогексанон	10
Красочная пыль, не содержащая свинцовых соединений	6

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. РАЗРАБОТАН И УТВЕРЖДЕН Всесоюзным научно-исследовательским и проектно-конструкторским институтом нефтяного машиностроения
РАБОТЧИКИ
А.Р.Михаков, канд. техн. наук; А.М.Бузюкин; Б.Ф.Ибраев, докт.
техн. наук; И.В.Федоров; Ю.В.Строгалин; Т.П.Макарова; М.М.Соколов;
Л.Д.Кожурова; Т.В.Булчинская; В.А.Болошина
2. УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ
Указанием Министерства тяжелого машиностроения от 24.11.90
№ СА-022-1-11125
3. ЗАРЕГИСТРИРОВАН _____
за № _____ от _____
4. ВВЕДЕН ВЗАМЕН РД РТМ 26-02-59-81
5. ССЫЛочНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта, подпункта перечисления, подзаголовка
ГОСТ 9.010-80	п.3.1.5
ГОСТ 9.014-78	п.2.1
ГОСТ 9.032-74	п.п.1.2, 2.5, табл.2
ГОСТ 9.104-79	п.2.5
ГОСТ 9.105-80	п.3.1
ГОСТ 9.402-80	п.п.3.2.2, 3.2.3, 5.3, табл.3, табл.4
ГОСТ 12.1.005-88	п.5.2
ГОСТ 12.2.005-75 (СТ ССВ 3951-82)	п.п.5.1, 5.7
ГОСТ 3134-78	табл.6
ГОСТ 1029-79	табл.6
ГОСТ 5233-89	табл.10
ГОСТ 6589-74	табл.10
ГОСТ 6806-73	табл.10
ГОСТ 7313-75	табл.6
ГОСТ 7827-74	табл.6
ГОСТ 8313-88	табл.6
ГОСТ 8420-74	п.3.3.5 табл.10

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта, подпункта перечисления, приложения
ГОСТ 9109-81	табл.6
ГОСТ 9410-78Е	табл.6
ГОСТ 9980.5-86Е	п.3.3.2
ГОСТ 10144-89	табл.6
ГОСТ 10277-76	табл.6
ГОСТ 12708-77	табл.6
ГОСТ 14710-78Б	табл.6
ГОСТ 15140-78	п.п.1.5, 4.9
ГОСТ 15217-70	табл.6
ГОСТ 16350-80	ввод.часть
ГОСТ 18188-72	табл.6
ГОСТ 18374-79	табл.6
ГОСТ 19007-73	п.п.1.3, 3.4.2
ГОСТ 21324-73	табл.6
ГОСТ 23143-83	табл.6
ГОСТ 26737-85	п.4.7
ОСТ 6-10-403-77	табл.10
ОСТ 26-291-87	ввод.часть
ТУ 6-10-820-85	табл.6
ТУ 6-10-1052-75	табл.6
ТУ 6-10-1091-73	табл.6
ТУ 6-10-1095-73	табл.6
ТУ 6-10-1117-85	табл.6
ТУ 6-10-1227-77	табл.6
ТУ 6-10-1259-77	табл.6
ТУ 6-10-1263-77	табл.6
ТУ 6-10-1504-75	табл.6
ТУ 6-10-1508-75	табл.6
ТУ 6-10-1758-80	табл.6
ТУ 6-10-1764-80	табл.6
ТУ 6-10-1786-80	табл.6
ТУ 6-10-1916-83	табл.6
СНИП IV-A-80 Техника безопасности в строительстве	п.5.5
<p>«Правила и нормы техники безопасности, пожарной п.5.1. безопасности и производственной санитарии для лакокрасочных цехов», М., 1977 г., изд. «Машиностроение»</p> <p>Общесоюзные нормативы расхода лакокрасоч- п.2.6 ных материалов в машиностроении и приборо- строении», М., 1984 г.</p> <p>«Правила устройства и безопасной эксплуата- ции сосудов, работающих под давлением». Госгортех- п.5.6</p>	