

СТАНДАРТ ОТРАСЛИ

ПОКРЫТИЯ ЛАКОКРАСОЧНЫЕ
Технические требования к технологии
нанесения

ОСТ 107.9.4003-96

Издание официальное

Москва
2012 г.

Предисловие

- 1 РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН АООТ "Авангард"
- 2 УТВЕРЖДЕН Департаментом радиопромышленности Минобороны России.
- 3 ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Распоряжением Министерства оборонной промышленности Российской Федерации от 27 "января 1997 г. 19-р.
- 4 Взамен ОСТ 4ГО.054.205
- 5 Переиздан в 2012 году с учетом извещений №№ 1 – 9.

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Департамента радиопромышленности Миноборонпрома России.

Содержание

1	Область применения.....	1
2	Нормативные ссылки.....	1
3	Определения.....	15
4	Основные положения.....	16
5	Общие требования.....	16
5.1	Требования к лакокрасочным материалам.....	16
5.2	Требования к технологическому оборудованию и оснастке.....	17
5.3	Требования к условиям получения лакокрасочных покрытий и маркировочных обозначений.....	17
5.4	Требования по утилизации отходов лакокрасочных материалов.....	17
5.5	Требования к экологической безопасности.....	18
5.6	Требования к технической безопасности и промышленной санитарии.....	20
6	Требования к технологии.....	25
6.1	Общие требования.....	25
6.2	Требования к технологическим операциям получения защитно-декоративных покрытий металлических и пластмассовых изделий.....	25
6.3	Требования к технологическим операциям получения защитно-декоративных покрытий изделий из дерева.....	29
6.4	Требования к технологическим операциям получения покрытий из порошковых красок.....	32
6.5	Требования к технологическим операциям получения электро-изоляционных, термостойких и специальных покрытий.....	33
6.6	Требования к технологическим операциям влагозащиты изделий лаковыми покрытиями.....	35
6.7	Требования к технологическим операциям получения маркировочных обозначений на изделиях.....	37
7	Требования к операциям контроля качества.....	39
Приложение А	Перечень лакокрасочных материалов, рекомендованных к применению.....	42
Приложение Б	Последовательность выполнения технологических операций при переработке (утилизации) жидкотекучих и пастообразных отходов лакокрасочных материалов.....	55
Приложение В	Приготовление лакокрасочных материалов, не изготавливаемых промышленностью.....	57

Приложение Г	Защита поверхностей изделий, не подлежащих нанесению покрытия.....	65
Приложение Д	Дефекты лакокрасочных покрытий и причины их возникновения.....	68
Приложение Е	Технология ремонта покрытий и маркировочных обозначений.....	79
Приложение Ж	Технология введения фунгицидов.....	81
Приложение И	Приготовление компаунда для исправления дефектов	85
Приложение К	Последовательность выполнения технологических операций при получении защитно-декоративных покрытий металлических изделий.....	86
Приложение Л	Последовательность выполнения технологических операций при получении защитно-декоративных покрытий пластмассовых изделий (в том числе обтекателей специальными покрытиями).....	90
Приложение М	Состав комплекса технологических операций получения покрытий методом электроосаждения (анафорез).....	93
Приложение Н	Методы подготовки поверхности под покрытия для различных групп условий эксплуатации по ГОСТ 9.104 и ГОСТ 9.032.....	94
Приложение П	Последовательность выполнения технологических операций при получении защитно-декоративных покрытий изделий из дерева. Прозрачная отделка.....	98
Приложение Р	Состав комплекса технологических операций получения защитно-декоративных покрытий изделий из дерева. Непрозрачная отделка.....	104
Приложение С	Последовательность выполнения технологических операций при получении покрытий из порошковых красок.....	105
Приложение Т	Последовательность выполнения технологических операций при получении электроизоляционных, термостойких и специальных покрытий.....	107
Приложение У	Состав комплекса технологических операций получения покрытий при изготовлении световодов.....	110
Приложение Ф	Последовательность выполнения технологических операций влагозащиты электронных модулей.....	112
Приложение Х	Зависимость линейного ускорения от числа оборотов центрифуги и радиуса вращения изделия.....	114

Приложение Ц	Последовательность выполнения технологических операций при получении маркировочных обозначений на изделиях.....	115
Приложение Ш	Состав комплекса технологических операций маркирования изделий различными методами.....	117
Приложение Щ	Номограмма для практического перевода вязкости лакокрасочных материалов, измеренной различными вискозиметрами.....	120
Приложение Э	Приготовление и корректирование рабочих растворов обезжиривания, фосфатирования и окрашивания методом электроосаждения.....	122
Приложение Ю	Библиография.....	124

СТАНДАРТ ОТРАСЛИ

ПОКРЫТИЯ ЛАКОКРАСОЧНЫЕ

Технические требования к технологии нанесения

Дата введения 1997-07-01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на технологические операции (ТО) получения защитно-декоративных, влагозащитных, термостойких, электроизоляционных, порошковых и специальных лакокрасочных покрытий (ЛКП) и маркировочных обозначений (МО) металлических, неметаллических и деревянных деталей радиоэлектронных средств (РЭС), специального технологического оборудования (СТО), контрольно-измерительной аппаратуры (КИА) и других промышленных изделий.

Стандарт устанавливает ТО; требования к технологии; технической, экологической, взрыво-, пожаробезопасности; промышленной санитарии; материалам и к контролю качества.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты и технические условия:

ГОСТ 3-88 Перчатки хирургические резиновые. Технические условия

ГОСТ 9.010-80 ЕСЗКС. Воздух сжатый для распыления лакокрасочных материалов. Технические требования. Методы контроля

ГОСТ 9.032-74 ЕСЗКС. Покрытия лакокрасочные. Группы, технические требования и обозначения

Издание официальное



Переиздание (май 2012 г.) с учетом изменений №№ 1 – 9

ОСТ 107.9.4003-96

ГОСТ 9.072-77 ЕСЗКС. Покрyтия лакокрасочные. Термины и определения

ГОСТ 9.083-78 ЕСЗКС. Покрyтия лакокрасочные. Методы ускоренных испытаний на долговечность в жидких агрессивных средах

ГОСТ 9.105-80 ЕСЗКС. Покрyтия лакокрасочные. Классификация и основные параметры методов окрашивания

ГОСТ 9.401-91 ЕСЗКС. Покрyтия лакокрасочные. Общие требования и методы ускоренных испытаний на стойкость к воздействию климатических факторов

ГОСТ 9.402-2004 ЕСЗКС. Покрyтия лакокрасочные. Подготовка металлических поверхностей к окрашиванию

ГОСТ 9.407-84 ЕСЗКС. Покрyтия лакокрасочные. Метод оценки внешнего вида

ГОСТ 9.410-88 ЕСЗКС. Покрyтия порошковые полимерные. Типовые технологические процессы

ГОСТ 9.707-81 ЕСЗКС. Материалы полимерные. Методы ускоренных испытаний на климатическое старение

ГОСТ 12.0.004-90 ССБТ. Организация обучения безопасности труда. Общие положения

ГОСТ 12.1.003-83 ССБТ. Шум. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.1.004-91 ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования

ГОСТ 12.1.005-88 ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны

ГОСТ 12.1.010-76 ССБТ. Взрывобезопасность. Общие требования

ГОСТ 12.1.012-2004 ССБТ. Вибрационная безопасность. Общие требования

ГОСТ 12.1.014-84 ССБТ. Воздух рабочей зоны. Метод измерения концентраций вредных веществ индикаторными трубками

ГОСТ 12.1.019-2009 ССБТ. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты

ГОСТ 12.1.044-89 ССБТ. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения

ГОСТ 12.1.050-86 ССБТ. Методы измерения шума на рабочих местах

ГОСТ 12.2.003-91 ССБТ. Оборудование производственное. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.2.007.0-75 ССБТ. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.2.032-78 ССБТ. Рабочее место при выполнении работ сидя. Общие эргономические требования

ГОСТ 12.2.033-78 ССБТ. Рабочее место при выполнении работ стоя. Общие эргономические требования

ГОСТ 12.3.002-75 ССБТ. Процессы производственные. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.3.005-75 ССБТ. Работы окрасочные. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.4.002-97 ССБТ. Средства защиты рук от вибрации. Технические требования и методы испытаний

ГОСТ 12.4.009-83 ССБТ. Пожарная техника для защиты объектов. Основные виды. Размещение и обслуживание

ГОСТ 12.4.010-75 ССБТ. Средства индивидуальной защиты. Рукавицы специальные. Технические условия

ГОСТ 12.4.021-75 ССБТ. Системы вентиляционные. Общие требования

ГОСТ Р 12.4.026-2001 Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная. Назначение и правила применения. Общие технические требования и характеристики. Методы испытаний

ГОСТ 12.4.028-76 ССБТ. Респираторы ШБ-1 "Лепесток". Технические условия

ГОСТ 12.4.029-76 Фартуки специальные. Технические условия

ГОСТ 12.4.034-2001 ССБТ. Средства индивидуальной защиты органов дыхания. Классификация и маркировка

ГОСТ 12.4.068-79 ССБТ. Средства индивидуальной защиты дерматологические. Классификация и общие требования

ГОСТ 12.4.099-80 ССБТ. Комбинезоны женские для защиты от нетоксичной пыли, механических воздействий и общих производственных загрязнений. Технические условия

ГОСТ 12.4.100-80 ССБТ. Комбинезоны мужские для защиты от нетоксичной пыли, механических воздействий и общих производственных загрязнений. Технические условия

ГОСТ 12.4.103-83 ССБТ. Одежда специальная защитная, средства индивидуальной защиты ног и рук. Классификация

ГОСТ 12.4.131-83 Халаты женские. Технические условия

ГОСТ 12.4.132-83 Халаты мужские. Технические условия

ОСТ 107.9.4003-96

ГОСТ Р 12.4.230.1-2007 ССБТ. Средства индивидуальной защиты глаз.
Общие технические требования

ГОСТ 17.2.3.02-78 Охрана природы. Атмосфера. Правила установления до-
пустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями

ГОСТ 17.2.6.02-85 Охрана природы. Атмосфера. Газоанализаторы автома-
тические для контроля загрязнения атмосферы. Общие технические требования

ГОСТ 26.008-85 Шрифты для надписей, наносимых методом гравиро-
вания. Исполнительные размеры

ГОСТ 26.020-80 Шрифты для средств измерений и автоматизации. На-
чертание и основные размеры

ГОСТ 190-78 Олифа оксоль. Технические условия

ГОСТ 435-77 Марганец (II) сернокислый 5-водный. Технические условия

ГОСТ 482-77 Белила цинковые густотертые. Технические условия

ГОСТ 646-84 Хлорбензол технический. Технические условия

ГОСТ 1003-73 Сиккативы нафтенатные жидкие. Технические условия

ГОСТ 1571-82 Скипидар живичный. Технические условия

ГОСТ 1928-79 Сольвент каменноугольный. Технические условия

ГОСТ 2162-97 Лента изоляционная прорезиненная. Технические ус-
ловия

ГОСТ 2263-79 Натр едкий технический. Технические условия

ГОСТ 2603-79 Ацетон. Технические условия

ГОСТ 2715-75 Сетки металлические проволоочные. Типы, основные па-
раметры и размеры

ГОСТ 2768-84 Ацетон технический. Технические условия

ГОСТ 2789-73 Шероховатость поверхности. Параметры и характе-
ристики

ГОСТ 3134-78 Уайт-спирит. Технические условия

ГОСТ 3760-79 Аммиак водный. Технические условия

ГОСТ 3774-76 Аммоний хромовокислый. Технические условия

ГОСТ 4168-79 Натрий азотнокислый. Технические условия

ГОСТ 4197-74 Натрий азотистокислый. Технические условия

ГОСТ 4403-91 Ткани для сит из шелковых и синтетических нитей. Об-
щие технические условия

ГОСТ 4644-75 Отходы производства текстильные, хлопчатобумажные
сортированные. Технические условия

ГОСТ 4976-83	Лаки марок НЦ-218, НЦ-222, НЦ-243 мебельные и НЦ-223. Технические условия
ГОСТ 5009-82	Шкурка шлифовальная тканевая. Технические условия
ГОСТ 5208-81	Спирт бутиловый нормальный технический. Технические условия
ГОСТ 5406-84	Эмали НЦ-25. Технические условия
ГОСТ 5470-75	Лаки марок ПФ-283 и ГФ-166. Технические условия
ГОСТ 5494-95	Пудра алюминиевая. Технические условия
ГОСТ 5971-78	Эмали для приборов. Технические условия
ГОСТ 6220-76	Красители органические. Пигмент голубой фталоцианиновый. Технические условия
ГОСТ 6267-74	Смазка ЦИАТИМ-201. Технические условия
ГОСТ 6456-82	Шкурка шлифовальная бумажная. Технические условия
ГОСТ 6465-76	Эмали ПФ-115. Технические условия
ГОСТ 6613-86	Сетки проволочные тканые с квадратными ячейками. Технические условия
ГОСТ 6631-74	Эмали марок НЦ-132. Технические условия
ГОСТ 6709-72	Вода дистиллированная. Технические условия
ГОСТ 6745-79	Эмаль ГФ-1426. Технические условия
ГОСТ 6824-96	Глицерин дистиллированный. Технические условия
ГОСТ 7016-82	Изделия из древесины и древесных материалов. Параметры шероховатости поверхности
ГОСТ 7313-75	Эмали ХВ-785 и лак ХВ-784. Технические условия
ГОСТ 7338-90	Пластины резиновые и резинотканевые. Технические условия
ГОСТ 7461-77	Красители органические. Жирорастворимый оранжевый. Технические условия
ГОСТ 7827-74	Растворители марок Р-4, Р-4А, Р-5, Р-5А, Р-12 для лакокрасочных материалов. Технические условия
ГОСТ 7931-76	Олифа натуральная. Технические условия
ГОСТ 8313-88	Этилцеллозольв технический. Технические условия
ГОСТ 8433-81	Вещества вспомогательные ОП-7, ОП-10. Технические условия
ГОСТ 8505-80	Нефрас-С 50/170. Технические условия
ГОСТ 8728-88	Пластификаторы. Технические условия

ОСТ 107.9.4003-96

ГОСТ 8751-72 Спирт бензиловый. Технические условия

ГОСТ 8832-76 Материалы лакокрасочные. Методы получения лакокрасочного покрытия для испытаний

ГОСТ 8981-78 Эфиры этиловый и нормальный бутиловый уксусной кислоты технические. Технические условия

ГОСТ 9077-82 Кварц молотый пылевидный. Общие технические условия

ГОСТ 9109-81 Грунтовка ФЛ-ОЗК и ФЛ-ОЗЖ. Технические условия

ГОСТ 9198-83 Эмали марок НЦ-11 и НЦ-11А. Технические условия

ГОСТ 9307-78 Красители органические. Нигрозин спирторастворимый.

Технические условия

ГОСТ 9378-93 Образцы шероховатости поверхности (сравнения). Общие технические условия

ГОСТ 9410-78 Ксилол нефтяной. Технические условия

ГОСТ 9411-91 Стекло оптическое цветное. Технические условия

ГОСТ 9412-93 Марля медицинская. Общие технические условия

ГОСТ 9640-85 Эмали ЭП-51. Технические условия

ГОСТ 9754-76 Эмали МЛ-12. Технические условия

ГОСТ 9808-84 Двуокись титана пигментная. Технические условия

ГОСТ 9949-76 Ксилол каменноугольный. Технические условия

ГОСТ 9976-94 Трихлорэтилен технический. Технические условия

ГОСТ 10007-80 Фторопласт-4. Технические условия

ГОСТ 10054-82 Шкурка шлифовальная бумажная водостойкая. Технические условия

ГОСТ 10144-89 Эмали ХВ-124. Технические условия

ГОСТ 10214-78 Сольвент нефтяной. Технические условия

ГОСТ 10277-90 Шпатлевки. Технические условия

ГОСТ 10587-84 Смолы эпоксидно-диановые неотвержденные. Технические условия

ГОСТ 10779-78 Спирт поливиниловый. Технические условия

ГОСТ 10834-76 Жидкость гидрофобизирующая 136-41. Технические условия

ГОСТ 10929-76 Водорода пероксид. Технические условия

ГОСТ 11066-74 Лаки и эмали кремнийорганические термостойкие. Технические условия

ГОСТ 11153-75	Ангидрид малеиновый технический. Технические условия
ГОСТ 12034-77	Эмали марок МЛ-165, МЛ-165ПМ и МС-160. Технические условия
ГОСТ 12707-77	Грунтовки фосфатирующие. Технические условия
ГОСТ 13344-79	Шкурка шлифовальная тканевая водостойкая. Технические условия
ГОСТ 13744-87	Фторопласт - 3. Технические условия
ГОСТ 14710-78	Толуол нефтяной. Технические условия
ГОСТ 14922-77	Аэросил. Технические условия
ГОСТ 15155-99	Изделия из древесины для районов с тропическим климатом. Способы защиты и параметры защищенности
ГОСТ 15865-70	Лак электроизоляционный МЛ-92. Технические условия
ГОСТ 15866-70	Жидкость кремнийорганическая ПФМС-4. Технические условия
ГОСТ 15907-70	Лаки ПФ-170 и ПФ-171. Технические условия
ГОСТ 15943-80	Эмаль электроизоляционная ЭП-91. Технические условия
ГОСТ 16214-86	Лента поливинилхлоридная электроизоляционная с липким слоем. Технические условия
ГОСТ 16338-85	Полиэтилен низкого давления. Технические условия
ГОСТ 16483.7-71	Древесина. Методы определения влажности
ГОСТ 17269-71	Респираторы фильтрующие газопылезащитные РУ-60м и РУ-60му. Технические условия
ГОСТ 17299-78	Спирт этиловый технический. Технические условия
ГОСТ 17617-72	Ленты из поливинилхлоридного пластиката. Технические условия
ГОСТ 18187-72	Разбавители для электрокраски марки РЭ. Технические условия
ГОСТ 18188-72	Растворители марок 645, 646, 647, 648 для лакокрасочных материалов. Технические условия
ГОСТ Р 55878-2013	Спирт этиловый <u>технический ректификованный</u>
ГОСТ 18000-87	Спирт этиловый <u>технический ректификованный</u> . Технические условия
ГОСТ 19034-82	Трубки из поливинилхлоридного пластиката. Технические условия

ОСТ 107.9.4003-96

ГОСТ 19433-88	Грузы опасные. Классификация и маркировка
ГОСТ 20010-93	Перчатки резиновые технические. Технические условия
ГОСТ 20022.2-80	Защита древесины. Классификация
ГОСТ 20289-74	Диметилформамид. Технические условия
ГОСТ 20824-81	Лак ЭП-730. Технические условия
ГОСТ 21130-75	Изделия электротехнические. Зажимы заземляющие и знаки заземления. Конструкция и размеры.

ГОСТ 21227-93	Эмали марок ПФ-218. Технические условия
---------------	---

ГОСТ 22056-76	Трубки электроизоляционные из фторопласта 4Д и 4ДМ.
---------------	---

Технические условия

ГОСТ 23090-78	Аппаратура радиоэлектронная. Правила составления и текст пояснительных надписей и команд
---------------	--

ГОСТ 23101-78	Эмаль КО-88 кремнийорганическая термостойкая. Технические требования
---------------	--

ГОСТ 23122-78	Эмали КО-811 и КО-811К. Технические условия
---------------	---

ГОСТ 23143-83	Эмали ЭП-773. Технические условия
---------------	-----------------------------------

ГОСТ 23343-78	Грунтовка ГФ-0119. Технические условия
---------------	--

ГОСТ 23438-79	Лаки марок ПЭ-232, ПЭ-250, ПЭ-250М, ПЭ-250ПМ. Технические условия
---------------	---

ГОСТ 23752-79	Платы печатные. Общие технические условия
---------------	---

ГОСТ 23832-79	Лаки АК-113 и АК-113Ф. Технические условия
---------------	--

ГОСТ 23852-79	Покрывтия лакокрасочные. Общие требования к выбору по декоративным свойствам
---------------	--

ГОСТ 24595-81	Грунтовка В-МЛ-0143. Технические условия
---------------	--

ГОСТ 24615-81	Циклогексанон технический. Технические условия
---------------	--

ГОСТ 24709-81	Эмали ЭП-140. Технические условия
---------------	-----------------------------------

ГОСТ 24902-81	Вода хозяйственно-питьевого назначения. Общие требования к полевым методам анализа
---------------	--

ГОСТ 25718-83	Грунтовки АК-069 и АК-070. Технические условия
---------------	--

ГОСТ 27540-87	Сигнализаторы горючих газов и паров термохимические.
---------------	--

Общие технические условия

ГОСТ 28379-89	Шпатлевки ЭП-0010 и ЭП-0020. Технические условия
---------------	--

ГОСТ 29298-2005	Ткани хлопчатобумажные и смешанные бытовые. Общие технические условия
-----------------	---

ГОСТ 30668-2000	Изделия электронной техники. Маркировка
-----------------	---

ГОСТ Р 52381-2005 Материалы абразивные. Зернистость и зерновой состав шлифовальных порошков. Контроль зернового состава

ОСТ 4Г 0.054.096 Сбор и утилизация отходов органических растворителей в производстве радиоэлектронной аппаратуры. Типовые технологические процессы

ОСТ 4Г 0.054.210-83 Склеивание металлических и неметаллических материалов. Типовые технологические операции

ОСТ 4Г 0.054.213 Герметизация изделий радиоэлектронной аппаратуры полимерными материалами. Типовые технологические процессы

ОСТ 4Г 0.054.234 Заливка изделий радиоэлектронной аппаратуры пеноматериалами. Изготовление деталей. Типовые технологические процессы

ОСТ 4Г 0.054.269 Лицевые подсвечиваемые панели самолетной аппаратуры. Типовые технологические процессы

ОСТ 6-01-37-88 Смола поливинилхлоридная хлорированная. Технические условия

ОСТ 6-10-314-79 Грунтовка ХВ-050. Шпатлевка ХВ-0015. Эмали ХВ-238. Технические условия.

ОСТ 6-10-405-82 Эмаль ХС-744. Технические условия

ОСТ 38.03238-81 Герметики кремнийорганические

ОСТ 38-03271-82 Компаунды кремнийорганические типа КЛ. Технические условия

ОСТ 107.9.4001-88 Покрытия лакокрасочные. Общие требования

ОСТ 107.12.028-2002 ССБТ. Легковоспламеняющиеся, горючие, химически опасные и вредные вещества. Требования безопасности при применении, хранении и транспортировании.

ОСТ 107.460053.001-2003 Изделия из пластмасс. Общие технические условия

ОСТ 107.460092.001-86 Покрытия металлические и неметаллические неорганические. Типовые технологические процессы

ОСТ 107.460092.017-89 Очистка от технологических загрязнений при монтаже радиоэлектронной аппаратуры. Типовые технологические операции

РД 107.9.4002-96 Покрытия лакокрасочные. Номенклатура, свойства и область применения

ТУ 2-036-288-86 Материал шлифованный из электрокорунда белого фракции минус 15 микрон

ОСТ 107.9.4003-96

ТУ 6-01-450-76	Олигоэфиракрилат марки МГФ-9
ТУ 6-02-573-87	Продукт АДЭ-3
ТУ 6-02-594-85	Полиэтиленполиамины технические
ТУ 6-02-724-77	Продукт АГМ-9
ТУ 6-02-813-73	Пенорегулятор кремнийорганический КЭП-2
ТУ 6-02-916-79	Триэтаноламин технический
ТУ 6-02-944-82	Продукт К-2
ТУ 6-02-1099-83	Полиэтиленполиамины дистиллированные
ТУ 6-03-388-75	Диэтиленгликольуретан (ДГУ) технический
ТУ 6-05-041-645-77	Суспензия Ф-2МСД
ТУ 6-05-241-85-84	Композиция эпоксидная порошковая марки УП-2191К
ТУ 6-05-1420-75	Компаунды эпоксидные порошкообразные ЭП-49А/1, ЭП-49А/2, ЭП-49Д/1, ЭП-49Д/2 и ЭП-49С
ТУ 6-05-1617-88	Композиция ФБФ-74Д
ТУ 6-08-318-75	Препарат коллоидно-графитовый СБГ
ТУ 6-09-945-86	Метиловый фиолетовый индикатор (метилфиолет) чистый для анализа
ТУ 6-09-1225-76	Салициловой кислоты аниlid (салициланиlid)
ТУ 6-09-1496-77	Триэтиламин ч
ТУ 6-09-3189-73	Цис-4-Метил-1,2,3,6-Тетрагидрофталевый ангидрид для эпоксидных смол, чистый
ТУ 6-09-3668-77	П-толуолсульфокислота
ТУ 6-09-3973-75	П-нитрофенол чистый для анализа и чистый
ТУ 6-09-4278-88	Бриллиантовый зеленый оксалат (диэтил-N-4- (4-диэтиламинофенилметил)-2,5-циклогексадиен-1-имиден-аммоний оксалат, 1-водный) чистый
ТУ 6-09-5169-84	Метиловый красный индикатор (метилрот) 4- (диметиламино) – азобензол- 2- карбоновая кислота) чистый для анализа
ТУ 6-09-5445-89	Бромэтан (этил бромистый) чистый
ТУ 6-10-11 ВИАМ-95-88	Эмаль ЭП-1143
ТУ 6-10-11-333-229-88	Отвердитель ИМЭП-2
ТУ 6-10-100-251-87	Эмаль ПФ-115 защитная
ТУ 6-10-612-76	Лаки полуфабрикатные алкидные
ТУ 6-10-682-76	Эмали УР-175 различных цветов
ТУ 6-10-719-79	Лак КО-940

ТУ 6-10-737-87	Паста полировочная № 291
ТУ 6-10-755-84	Грунтовка ЭП-076 желтая
ТУ 6-10-772-79	Эмаль АС-554 дневная флуоресцентная
ТУ 6-10-774-79	Лак АС-528
ТУ 6-10-783-77	Эмаль МЛ-629
ТУ 6-10-830-75	Шпатлевка ЭП-0026
ТУ 6-10-848-80	Эмали КО-822
ТУ 6-10-849-80	Эмаль АС-599 белая
ТУ 6-10-851-86	Ускорители № 25 и № 30
ТУ 6-10-866-85	Лаки ВЛ-725, ВЛ-725Г и эмаль ВЛ-725 алюминиевая
ТУ 6-10-896-75	Эмали АС-131
ТУ 6-10-897-80	Эмаль АС-598 белая
ТУ 6-10-901-75	Эмаль АК-194 белая
ТУ 6-10-923-76	Смывка СП-7
ТУ 6-10-927-75	Лак ЭП-075
ТУ 6-10-931-75	Лак КО-835
ТУ 6-10-936-77	Эмаль АС-588 черная
ТУ 6-10-952-88	Растворитель РС-2
ТУ 6-10-959-75	Эмаль КО-818
ТУ 6-10-960-76	Растворитель Р-219
ТУ 6-10-980-75	Жидкость порозаполнительная КФ-1
ТУ 6-10-1012-78	Эмали МС-17 черная, светло-серая, песочная
ТУ 6-10-1014-75	Лак МЛ-133
ТУ 6-10-1022-78	Смолы меламина-формальдегидные К-421-02 и К-421-02КБ
ТУ 6-10-1039-75	Эмали ЭП-274 серая и черная
ТУ 6-10-1052-75	Эмаль ВЛ-515 красно-коричневая
ТУ 6-10-1088-76	Смывка СД
ТУ 6-10-1091-76	Отвердитель № 3
ТУ 6-10-1093-76	Отвердитель № 5
ТУ 6-10-1095-76	Растворитель РП
ТУ 6-10-1096-76	Эмали МЛ-158 различных цветов
ТУ 6-10-1107-76	Лак ВЛ-931С
ТУ 6-10-1117-85	Грунтовка ЭП-057 протекторная
ТУ 6-10-1124-76	Грунтовка ЭП-0104
ТУ 6-10-1155-76	Грунтовки ЭП-09Т желтая, красная

ОСТ 107.9.4003-96

ТУ 6-10-1202-76	Смывка АФТ-1
ТУ 6-10-1227-77	Эмаль ХВ-1120 зеленая
ТУ 6-10-1236-77	Лак ФЛ-582
ТУ 6-10-1256-77	Растворитель Р-60
ТУ 6-10-1263-77	Отвердитель № 1
ТУ 6-10-1279-77	Отвердитель № 2
ТУ 6-10-1291-86	Лак НЦ-134
ТУ 6-10-1294-87	Эмали ПФ-19 и ПФ-19М
ТУ 6-10-1301-83	Эмали ХВ-16 и ХВ-16Р различных цветов
ТУ 6-10-1309-82	Эмаль ПФ-837 алюминиевая
ТУ 6-10-1319-88	Лак АС-0133
ТУ 6-10-1326-77	Разбавитель РКБ-1
ТУ 6-10-1328-78	Разбавитель Р-6
ТУ 6-10-1349-78	Растворитель РМЛ
ТУ 6-10-1351-78	Сиккативы плавленные
ТУ 6-10-1358-75	Растворитель 649
ТУ 6-10-1374-78	Эмаль МА-5118 различных цветов
ТУ 6-10-1406-78	Распределительная жидкость НЦ-313 и политура НЦ-314
ТУ 6-10-1429-79	Отвердитель № 4
ТУ 6-10-1464-74	Смывка СПС-1
ТУ 6-10-1509-75	Растворитель Р-14
ТУ 6-10-1526-79	Смывка СП-6
ТУ 6-10-1539-76	Эмали ЭП-572 различных цветов
ТУ 6-10-1597-77	Краски П-ЭП-219 и П-ЭП-219(ОН) белые
ТУ 6-10-1613-77	Растворитель Р-2115
ТУ 6-10-1631-77	Аддукт ИМЭП-1
ТУ 6-10-1653-78	Лак ФП-525
ТУ 6-10-1676-78	Эмали для приборов
ТУ 6-10-1705-79	Резидрол ВА-133
ТУ 6-10-1778-80	Эмаль ХС-5141 черная
ТУ 6-10-1787-80	Отвердитель ЭПТУР
ТУ 6-10-1800-81	Эмаль КО-5125 темно-зеленая
ТУ 6-10-1834-81	Эмаль МЛ-1214МЭ
ТУ 6-10-1850-82	Лак ХВ-5196
ТУ 6-10-1865-82	Смывка АС-1

ТУ 6-10-1879-82	Эмаль АК-2130М различных цветов
ТУ 6-10-1890-83	Краска порошковая П-ЭП-534 серая
ТУ 6-10-1935-84	Грунтовка ПЛ-0213
ТУ 6-10-1944-84	Эмаль ХВ-5211 черная
ТУ 6-10-2027-85	Эмаль В-МА-1232
ТУ 6-10-2045-85	Эмали ЭП-5261 различных цветов
ТУ 6-10-2090-87	Лак ПЭ-2136
ТУ 6-10-2095-87	Эмаль ЭП-1236
ТУ 6-10-2132-88	Состав порозаполняющий НП-01
ТУ 6-10-2136-88	Эмаль ХС-75У
ТУ 6-14-50-91	Ди-пара-ксилилен
ТУ 6-14-88-94	Дихлор-ди-параксилилен
ТУ 6-14-391-76	Краситель кислотный ярко-голубой "З"
ТУ 6-14-668-78	Пигмент бесцветный
ТУ 6-14-1078-87	Композиции фотополимеризующиеся трафаретные маркировочные ФПК-ТМ
ТУ 6-14-1088-74	Красители органические основные. Родамин С
ТУ 6-17-626-79	Лента склеивающая ЛТ
ТУ 6-18-5-77	Моющие препараты КМ-2, КМ-3 и КМ-5
ТУ 6-21-1-89	Эмаль ПФ-1250ВС
ТУ 6-21-3-89	Лак ЭП-9114
ТУ 6-21-14-90	Лаки эпоксиуретановые УР-231 и УР-231Л
ТУ 6-21-51-90	Грунтовка ХС-010
ТУ 6-21-75-92	Эмали ЭП-525П различных цветов
ТУ 6-21-87-97	Эмали ЭП 5287
ТУ 6-21-0204564-28-89	Грунтовка В-КФ-093
ТУ 6-21-090502-2-90	Лаки НЦ-62
ТУ 6-27-8-90	Составы деревозащитные. ПФ-11 бесцветный и различных цветов
ТУ 6-27-68-93	Сиккатив нафтенатный жидкий НФ-1
ТУ 6-36-5800146-716-90	Красители органические, жирорастворимый красный Ж
ТУ 6-36-5800151-180-90	8-оксихинолинат меди, паста
ТУ 6-36-5800151-284-91	Люминофор зеленый ЗЖ
ТУ 10-04-16-28-87	Бензилацетат
ТУ 22-150-125-89Е	Огнетушители CO ₂ углекислотные ручные ОУ-2, ОУ-5

ОСТ 107.9.4003-96

ТУ 22-4720-80	Огнетушитель химический воздушно-пенный ОХВП-10
ТУ 29-02-532-88	Краски переплетные серии 8000-23, 26, 33, 43, 55, 61, 84
ТУ 29-02-854-86	Краски офсетные для печати по жести 10072, 10102, 10250, 10350, 10431, 10550, 10815
ТУ 29-02-859-78	Краски маркировочные специальные БМ, КМ, СМ, ЖМ, ЗМ, ЧМ
ТУ 29-02-889-93	Краски трафаретные для невпитывающих поверхностей серии 45971
ТУ 29-02-890-88	Краски трафаретные универсальные быстросохнувшие серии ТУМС
ТУ 29-02-1079-83	Краски офсетные спиртобензостойкие маркировочные серии 7010.1
ТУ 29-02-1115-85	Краски офсетные для малых офсетных машин типа Ротапринт серии 2913
ТУ 29-02-1126-86	Краски трафаретной печати серии СТ 3.19.1
ТУ 29-02-1143-93	Краска переплетная черная № 8000-01
ТУ 29-10-37-90	Краски специальных видов для высокой офсетной печати, маркировочные УФ-отверждения серии 42 952 (7010.3)
ТУ 38-401-67-108-92	Нефрас С2-80/120, С3-80/120
ТУ 38-10293-82	Гидроперекись изопропилбензола техническая (гипериз)
ТУ 38-10559-85	Лента липкая полиграфическая
ТУ 38-102104-76	Тетралин
ТУ 38-105817-81	Тампон-груша из губчатой резины
ТУ 38-106140-81	Перчатки резиновые анатомические
ТУ 38-106346-79	Перчатки маслостойкие Нс Нм
ТУ 38-106400-81	Шпатель резиновый
ТУ 84-404-78	Полиуретановые изделия для листо-штамповочного производства
ТУ 84-725-78	Композиции органосиликатные
ТУ 88 УССР 193.091-86	Отвердитель АТ-1
ТУ 113-08-620-87	Концентрат фосфатирующий КФ-1
ТУ 113-25-27-86	Моющий препарат КМ-1
ТУ 113-38-95-90	Толуилендиизоцианат (продукт 102 Т)
ТУ 301-05-95-90	Влагозащитная полимерная композиция «Поливоск»
ТУ 301-05-ОХЗ-07-93	Композиция эпоксидная влагозащитная "КЭВ"

ТУ 301-10-0-287-89 Краска эпоксидная порошковая 64-1-89
ТУ 301-10-1164-92 Лак ХС-567 съёмный
ТУ 301-10-1450-79 Грунтовка ВЛ-05 фосфатирующая
ТУ 301-10-1706-92 Краска П-ХВ-716 порошковая
ТУ 2312-007-07507601-99 Композиция органосиликатная антиобледенительная ОС-56-22
ТУ 2312-063-05034239-94 Эмали ПФ-167
ТУ 2312-071-05034239-95 Грунтовка ЭФ-065
ТУ 2312-074-05034239-95 Эмали палубные
ТУ 2312-100-00209711-2000 Антикоррозионная грунт-эмалевая композиция ЭП-1-100 «Корника»
ТУ 2312-453-0-05034239-95 Эмаль 62-110-94
ТУ 2313-034-05015319-2001 Эмаль ХВ-518 защитная
ТУ 2313-073-05034239-95 Эмаль ФП-566
ТУ 2316-003-50003914-99 Грунтовка водно-дисперсионная «Акрокор»
ТУ 2316-058-05034239-94 Грунтовки "Уникор-1", "Уникор-2"
ТУ 2329-065-05034239-94 Краски П-ВЛ-212
ТУ 2331-012-05751640-98 Пигменты кадмиевые
ТУ 2494-511-00203521-94 Отвердитель АФ-2 для эпоксидных смол
(Измененная редакция, Изм. № 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8)

3 Определения

В настоящем стандарте применены термины, установленные ГОСТ 9.072, ГОСТ 9.402, а также специальные технические термины согласно таблицы 1.

Таблица 1

Термин	Определение
Облагораживание покрытий	Комплекс операций: шлифование, удаление пыли, разравнивание, полирование, удаление остатков паст.
Пласть	Наибольшая по площади поверхность плоской детали
Кромка	Наименьшая по площади поверхность плоской детали (по толщине)

4 Основные положения

Технологические операции получения лакокрасочных покрытий и маркировочных обозначений должны соответствовать требованиям настоящего стандарта и ГОСТ 9.032.

5 Общие требования

5.1 Требования к лакокрасочным материалам

5.1.1 Перечень лакокрасочных материалов (ЛКМ), рекомендованный к применению, представлен в РД 107.9.4002 и приложении А настоящего стандарта.

5.1.2 На ЛКМ должны быть представлены утвержденные технические условия (ТУ) или ГОСТ и сертификаты соответствия, подтверждающие их приемку отделом технического контроля и дату изготовления. Показатели свойств ЛКМ должны соответствовать требованиям ТУ и ГОСТ и обеспечивать получение требуемых характеристик, получаемых ЛКП и МО.

5.1.3 ЛКМ могут быть использованы для получения лакокрасочных покрытий и маркировочных обозначений в течение срока их годности, указанного в ТУ или ГОСТ.

5.2 Требования к технологическому оборудованию и оснастке

5.2.1 Технологическое оборудование и оснастка должны обеспечивать получение лакокрасочных покрытий с требуемыми техническими характеристиками в соответствии с требованиями НД на обрабатываемое изделие, ГОСТ 9.032, ОСТ 107.9.4001, РД 107.9.4002.

5.2.2 Подготовку к работе и эксплуатацию технологического оборудования, оснастки и КИА проводят в соответствии с указаниями инструкций по их эксплуатации.

5.2.3 Перечень рекомендуемого технологического оборудования, оснастки и КИА приведен в ГОСТ 9.105.

5.3 Требования к условиям получения лакокрасочных покрытий и маркировочных обозначений

5.3.1 Технологические операции получения лакокрасочных покрытий и маркировочных обозначений необходимо проводить в помещениях при температурах от 15 до 30 °С и относительной влажности воздуха не более 80 %.

Измерение температуры воздуха в помещении производят с помощью термометров, относительной влажности – с помощью психрометров.

5.3.2 В окрасочных цехах предусматривается общеобменная и местная вентиляция, обеспыливание воздуха.

5.3.3 Все работающие допускаются к работе только после проверки знаний в соответствии с ГОСТ 12.0.004.

5.3.4 Технологическая одежда, используемая при выполнении технологических операций получения лакокрасочных покрытий и маркировочных обозначений, изготавливается из прочных тканей, обладающих хорошими гигиеническими свойствами, низкой степенью электризации и незначительным ворсоотделением.

5.4 Требования по утилизации отходов лакокрасочных материалов

5.4.1 Сбор отходов ЛКМ должен производиться с целью их утилизации или уничтожения на специально оборудованном изолированном сборном пункте, находящемся на территории предприятия.

5.4.2 Переработке подлежат жидкотекучие и пастообразные отходы (на основе смол: пентафталевых, глифталевых, карбамидоформальдегидных, мочевиновых, меламинноформальдегидных, фенолформальдегидных, масляноалкидно-

стирольных, алкидноакриловых), в том числе отходы органических растворителей. Твердые отходы, как правило, подлежат уничтожению. Переработанные материалы могут быть использованы для получения лакокрасочных покрытий неответственных бытовых изделий и ремонта. Качество материалов следует определять на соответствие заводской инструкции, утвержденной в установленном порядке.

5.4.3 Сроки сбора отходов:

- жидкотекучие: 1 – 2 суток;
- пастообразные: 3 – 10 суток.

5.4.4 Утилизация (регенерация) отходов органических растворителей должна производиться согласно ОСТ 4ГО.054.096.

5.4.5 Схема переработки жидкотекучих и пастообразных отходов ЛКМ представлена в приложении Б.

5.4.6 Для участка переработки отходов ЛКМ рекомендуется следующее оборудование: смесители с Z-образной мешалкой, бисерные или шаровые мельницы, фильтры грубой и тонкой очистки, шестеренные насосы, краскомешалки.

Рекомендуемое оборудование указано в ОСТ 4ГО.054.096.

5.5 Требования к экологической безопасности

5.5.1 Окраочное производство сопровождается выделением вредных для окружающей среды веществ в виде: красочных аэрозолей, паров органических растворителей, вредных газов, аэрозолей, кислот, щелочей, технических моющих средств, растворов солей, поверхностно-активных веществ (ПАВ), осадков из смесей заполимеризованных ЛКМ и других загрязнений.

5.5.2 Величина предельно-допустимых выбросов (ПДВ) вредных веществ в атмосферу от окраочного производства и от совокупности источников выбросов предприятия с учетом рассеивания вредных веществ в атмосфере не должна создавать предельную концентрацию, превышающую предельно-допустимую концентрацию (ПДК) для населения, установленную СанПиН № 3086 «Предельно-допустимые концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест» [1].

(Измененная редакция, Изм. № 8)

5.5.3 Установление ПДВ предприятие должно осуществлять при внедрении технологии в соответствии с ГОСТ 17.2.3.02 и ВИ-11 «Временной отраслевой инструкцией по установлению допустимых выбросов вредных веществ в атмосферу предприятиями Министерства» [2], утвержденной 04.05.82.

5.5.4 Содержание вредных веществ, характерных для настоящей технологии, в воде водоемов или водотоков после сброса в них сточных вод ни по одному из показателей не должно превышать нормативов, установленных «Санитарными правилами и нормами охраны поверхностных вод от загрязнений» СанПиН № 4630 [3].

(Измененная редакция, Изм. № 8)

5.5.5 Установление предельно-допустимых сбросов (ПДС) сточных вод в водоемы необходимо осуществлять в соответствии с «Методическими указаниями по установлению ПДС веществ, поступающих в водные объекты со сточными водами» [4], утвержденными Главным государственным инспектором по регулированию использования и охране вод 11.02.82.

5.5.6 Газовые выбросы, аэрозоли легковоспламеняющихся жидкостей (ЛВЖ) должны поглощаться в вытяжной вентиляции до значений ПДК.

5.5.7 Отходы вредных веществ должны уничтожаться, нейтрализоваться, регенерироваться или обезвреживаться. Запрещается сливать в канализацию, природные водоемы и на почву отходы органических растворителей и ЛКМ, растворов обезжиривания, технических моющих веществ, кислот, щелочей и других вредных веществ согласно СНиП 11-32 [5].

5.5.8 При внедрении технологии следует предусматривать мероприятия, направленные на рациональное использование элементов окружающей среды, а именно:

- экономию природных ресурсов;
- рекуперацию ЛКМ;
- регенерацию органических растворителей;
- ионно-обменную очистку сточных вод в целях уменьшения расхода воды и ее повторного технического использования.

5.5.9 При выполнении технологических процессов получения ЛКП необходимо проводить контроль выбросов загрязняющих веществ в окружающую среду:

- измерение концентрации вредных веществ, выносимых воздухом, производить при помощи индикаторных трубок по ГОСТ 12.1.014 и газоанализаторов по ГОСТ 17.2.6.02 с учетом требований ГОСТ 27540;
- измерение концентрации вредных веществ, содержащихся в сточных водах, производится методами физико-химического анализа;
- сроки контроля и контролируемые параметры воздушной и водной сред определяют территориальные санитарные органы. Контроль должен осуществлять-

ся санитарной лабораторией предприятия путем систематических лабораторных исследований проб воздуха на промышленной площади и за ее пределами в санитарно-защитной зоне.

5.6 Требования к технической безопасности и промышленной санитарии

5.6.1. При организации и выполнении технологических процессов получения лакокрасочных покрытий необходимо соблюдать требования ГОСТ 12.1.004, ГОСТ 12.1.044, ГОСТ 12.3.002, ГОСТ 12.3.005, ГОСТ 12.1.010, а также требования «Типовых правил пожарной безопасности для промышленных предприятий» [6], утвержденные ГУПО МВД 21.08.75 г.

(Измененная редакция, Изм. № 3)

5.6.2 Оборудование и КИА, применяемые в технологических процессах, должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.2.003 и быть выполненными в соответствии с категорией производства и классом помещений, установленными в техническом регламенте о требованиях пожарной безопасности [7], «Правилами устройства электроустановок» [8] и НПБ 105-03 «Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности» [9].

(Измененная редакция, Изм. № 8)

5.6.3 При организации выполнения технологических процессов получения лакокрасочных покрытий для предупреждения воздействий опасных и вредных производственных факторов, таких, как поражение электрическим током, взрывопожароопасность, воздействие токсичных и раздражающих веществ, повышенный уровень шума, поражение УФ-излучением, необходимо соблюдать нижеследующие требования безопасности.

5.6.3.1 Для предупреждения поражения электрическим током предусмотреть:

- заземление (зануление) всех металлических нетоковедущих частей оборудования и контрольно-измерительных приборов, которые могут оказаться под напряжением;
- укрытие всех электрических кабелей и соединительных проводов, исключающее возможность повреждения изоляции;
- ограждение неизолированных токоведущих частей оборудования;
- применение антистатических браслетов малярами при использовании метода пневматического распыления;
- отвод зарядов статического электричества;

- наличие на оборудовании световой сигнализации, оповещающей о подаче на него электрического напряжения, согласно ГОСТ Р 12.4.026, и блокирующего устройства, исключающего самопроизвольное включение оборудования в случае временного прекращения и возобновления подачи напряжения;

- выполнение «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей» (ПТЭ) [10] и «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей» ПТБ [11], требований ГОСТ 12.2.003, ГОСТ 12.2.007.0, ГОСТ 21130;

- предупредительные надписи, знаки безопасности, окраску и сигнальные цвета опасных зон и другие средства сигнализации об опасности;

- индивидуальные средства защиты по ГОСТ 12.4.103.

(Измененная редакция, Изм. № 7)

5.6.3.2 Для предупреждения взрыво- и пожароопасности предусмотреть:

- действующую общеобменную приточно-вытяжную вентиляцию во взрывобезопасном исполнении в соответствии с ГОСТ 12.4.021 и СНиП 2.04.05 «Отопление, вентиляция и кондиционирование» [12]. Вентиляционная система должна быть включена за 15 – 20 мин. до начала работы и выключена через 15 – 20 мин. после окончания работы. При выходе из строя вентиляционной системы все работы с пожароопасными и вредными веществами должны быть прекращены;

- изолированные помещения для хранения и розлива лакокрасочных материалов, обезжиривания поверхности изделий, отделки деревянных изделий, отделки полиэфирными материалами, отделки нитроцеллюлозными материалами, оборудованные общеобменной приточно-вытяжной вентиляцией во взрывобезопасном исполнении и автоматической пожарной сигнализацией (площадью до 500 м²) и при необходимости спринклерными установками пожаротушения (площадью более 500 м²);

- наличие на технологическом оборудовании местной вытяжной вентиляции во взрывобезопасном исполнении, исключающей возможность образования в нем взрывоопасных концентраций паров и газов;

- специальное исполнение электрооборудования производственных помещений в соответствии с НПБ 105-03 «Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности» [9].

- соблюдение норм сменного запаса ЛВЖ и горючей жидкости (ГЖ) на рабо-

чих местах, установленных технологом цеха и согласованных с технологическим отделом предприятия и пожарной охраной. Раздельное хранение алюминиевой пудры ПАП, ЛВЖ, хлорированных углеводородов, галлоидов, окислителей;

- тару с плотно закрывающимися крышками, используемую на рабочих местах, для хранения и утилизации ЛВЖ и ГЖ, а также для обтирочных материалов, загрязненных ЛВЖ, изготовленную из небыющих материалов, исключающих искрообразование и накопление зарядов статического электричества. На таре должны быть нанесены четкие надписи: наименование ЛВЖ и ГЖ и знак опасности по ГОСТ 19433 (кроме мелкой тары). Содержание сборников обтирочных материалов, отходов ЛВЖ и ГЖ удалять по мере заполнения, но не реже одного раза в смену;

- меры по предупреждению искрообразования от зарядов статического электричества, от применяемого инструмента, приспособлений при вскрытии емкости, перекачке ЛВЖ и ГЖ, дозировке алюминиевой пудры ПАП;

- соответствие воздуха рабочей зоны производственных и складских помещений (температура, влажность, скорость движения воздуха, содержание вредных и опасных веществ в воздухе рабочей зоны) требованиям ГОСТ 12.1.005;

- соответствие сигнализаторов для контроля концентрации горючих газов, паров и их смесей в воздухе производственных и краскоприготовительных помещений требованиям ГОСТ 27540;

- соответствие вида, количества, размещения, содержания средств пожаротушения ГОСТ 12.4.009, в том числе: автоматические установки пожаротушения и первичные средства, огнетушители углекислотного типа ОУ-2 по ТУ 22-150-125 или ОХП-10, ОВП-100, ОВПУ-250 по ТУ 22-4720, ящики с песком, асбестовое одеяло и т.п.;

- выполнение ГОСТ 12.1.004, ГОСТ 12.1.010, ГОСТ 12.4.002, ГОСТ 12.4.009, ОСТ 107.12.028, «Типовых правил пожарной безопасности для промышленных предприятий», утвержденных ГУПО МВД [6].

(Измененная редакция, Изм. № 3, 7, 8)

5.6.3.3 Для предупреждения вредного воздействия токсичных и раздражающих веществ предусмотреть:

- общеобменную приточно-вытяжную вентиляцию на производственных участках, а также местную вентиляцию на рабочих местах в соответствии с ГОСТ 12.4.021 и СНиП 2.04.05 "Отопление, вентиляция и кондиционирование" [12], обеспечивающую удаление из рабочей зоны вредных паров и аэрозолей до кон-

центраций ниже предельно-допустимых в соответствии с ГОСТ 12.1.005;

- звуковую (световую) сигнализацию, сообщающую о прекращении работы вентиляции;

- блокирующие устройства, отключающие подачу электроэнергии к оборудованию, подачу лакокрасочного материала или сжатого воздуха с краскораспылителя при бездействии местной вентиляции;

- индивидуальные средства защиты (очки защитные типа ЗН-87 или 7-84 по ГОСТ Р 12.4.230.1, комбинезоны по ГОСТ 12.4.099 и ГОСТ 12.4.100, халаты х/б по ГОСТ 12.4.131 и ГОСТ 12.4.132, перчатки резиновые по ГОСТ 3, ГОСТ 20010, ТУ 38-106140 и ТУ 38-106346, фартук прорезиненный с нагрудником типа В по ГОСТ 12.4.029, средства индивидуальной защиты органов дыхания по ГОСТ 12.4.034, средства индивидуальной защиты дерматологические по ГОСТ 12.4.068, респираторы фильтрующие РУ-60м с патроном марки «А» по ГОСТ 17269, респираторы ШБ № 1 «Лепесток» по ГОСТ 12.4.028, биологические перчатки-пасты ХИОТ-6 или ИЭР-1 по ГОСТ 12.4.103);

- выполнение «Правил техники безопасности и производственной санитарии, пожарной безопасности для окрасочных цехов» [13], распространенных приказом Министерства № 36 от 02.02.76 г., «Санитарных правил при окрасочных работах с применением ручных распылителей» [14], распространенных в отрасли приказом от 19.12.74, № 479, «Санитарных правил при работе с эпоксидными смолами» [15], утвержденных Госсанинспекцией 27.12.60 г. за № 348-10.

(Измененная редакция, Изм. № 3, 5, 7, 8)

5.6.3.4 Для предупреждения поражения УФ-излучением предусмотреть индивидуальные средства защиты (очки защитные по ГОСТ Р 12.4.230.1 со стеклом по ГОСТ 9411).

(Измененная редакция, Изм. № 7)

5.6.3.5 Для предупреждения термических ожогов предусмотреть:

- приспособления для загрузки и выгрузки изделий из сушильного оборудования;

- нагрев наружных поверхностей нагревательного оборудования не выше 45 °С;

- индивидуальные средства защиты (рукавицы по ГОСТ 12.4.010).

5.6.3.6 Для предупреждения травмирования движущимися частями оборудования предусмотреть:

- защитные кожухи и ограждения на движущихся и вращающихся частях

оборудования;

- окраску ограждений и движущихся частей оборудования по ГОСТ Р 12.4.026;

- блокировку ограждений спусковыми устройствами.

(Измененная редакция, Изм. № 7)

5.6.3.7 Для предупреждения воздействия шума предусмотреть выполнение требований ГОСТ 12.1.003.

(Измененная редакция, Изм. № 8)

5.6.3.8 Для предупреждения воздействия вибрации предусмотреть выполнение требований ГОСТ 12.1.012.

(Измененная редакция, Изм. № 8)

5.6.4 При организации рабочих мест необходимо выполнять общие эргономические требования по ГОСТ 12.2.032 и ГОСТ 12.2.033.

5.6.5 На производственных участках и рабочих местах предусмотреть знаки безопасности по ГОСТ Р 12.4.026.

(Измененная редакция, Изм. № 7)

5.6.6 При выполнении операций нанесения порошковых красок предусмотреть выполнение требований безопасности по ГОСТ 9.410.

5.6.7 Контроль параметров опасных и вредных производственных факторов, в т. ч.:

- состояние воздушной среды по ГОСТ 12.1.005, ГОСТ 12.1.014;
- наличие защитного заземления по ГОСТ 12.1.019;
- уровень шума, вибрации на рабочих местах по ГОСТ 12.1.050 и ГОСТ 12.1.012 проводить на соответствие требованиям безопасности, а также освещенности на рабочих местах по СНиП 11-4 [16], согласно графику, утвержденному главным инженером предприятия и согласованному с территориальной санитарно-эпидемиологической станцией.

5.6.8 На производственных участках по получению ЛКП следует предусмотреть:

- наличие инструкций по охране труда на производственных участках;
- проведение периодического медицинского осмотра работающих.

Не допускается использование труда беременных женщин при проведении работ с веществами 1 – 2 классов опасности.

6 Требования к технологии

6.1 Общие требования

6.1.1 Номенклатура рекомендуемых ЛКП, основные параметры методов их нанесения и сушки, методики подготовки ЛКМ к нанесению представлены в РД 107.9.4002 и ГОСТ 9.105.

6.1.2 Метод окрашивания изделий устанавливают в зависимости от вида ЛКМ, габаритов и конфигурации изделий, типа производства и класса покрытия.

6.1.3 Составы и способы приготовления ЛКМ, не выпускаемых промышленностью, но рекомендованных к применению РД 107.9.4002, представлены в приложении В.

Материалы и методы защиты поверхностей изделий, не подлежащих нанесению покрытия, представлены в приложении Г.

6.1.4 Дефекты ЛКП и причины их возникновения представлены в приложении Д.

6.1.5 Технология ремонта покрытий и маркировочных обозначений представлена в приложении Е.

6.1.6 Технология введения фунгицидов для придания стабильной грибоустойчивости покрытий представлена в приложении Ж.

Необходимость введения фунгицидов указывается в конструкторской документации на изделие при согласовании с технологом.

6.1.7 Технология приготовления компаунда для исправления дефектов представлена в приложении И.

6.2 Требования к технологическим операциям получения защитно-декоративных покрытий металлических и пластмассовых изделий

6.2.1 Получение защитно-декоративных покрытий металлических и пластмассовых изделий основано на выполнении технологических операций, последовательность которых приведена в приложениях К – М.

6.2.2 Покрытию эмалями подлежат наружные и внутренние поверхности лицевых панелей, кожухов, корпусов, станин, шкафов, деталей и узлов СТО и КИА, щитов, антенно-волноводных устройств и других изделий из металлов, пластмасс, пенопластов, поропластов и слоистых пластиков.

6.2.3 Покрытию лаками подлежат шильдики, шкалы, корпуса радиодеталей, места сварки, пайки, развальцовки, керновки, клепки; окрашенные изделия для получения глянцевого или матовой отделки и для усиления защитных свойств покрытия.

При окрашивании шкал, шильдиков, планок, выполненных фотохимическим способом, допускается второй слой лакокрасочного материала не наносить.

Покрытие мест развальцовки, керновки, пайки и крепежа допускается производить кистью одним слоем.

6.2.4 Подготовку поверхности изделий производят с целью удаления загрязнений и наслоений, усиления контакта поверхности с покрытием с учетом рекомендаций приложения Н, в т. ч.:

- металлические изделия обрабатывают согласно требованиям ГОСТ 9.402;

- изделия из слоистых пластиков предварительно подвергают термотренировке согласно рекомендациям ОСТ 107.9.4001, изделия из органического стекла – согласно ОСТ 4Г 0.054.269;

- изделия из пластмасс, силикатного стекла, керамики предварительно шлифуют шлифовальной шкуркой или обрабатывают порошком электрокорунда (ГОСТ Р 52381, ТУ2-036-288) с помощью сжатого воздуха при давлении в магистрали от 0,05 до 0,1 МПа или обезжиривают нефрасом;

- изделия из полистирола, полиамида-68, пенопласта, поропласта, органического стекла обезжиривают смесью этилового спирта с нефрасом или с этилцеллозольвом (1:1). Допускается обработка моющим препаратом КМ-5 по ГОСТ 9.402;

- изделия из фторопласта или полиэтилена предварительно активируют согласно ОСТ 4Г 0.054.210.

(Измененная редакция, Изм. № 8)

6.2.5 Для улучшения адгезии изделия из нержавеющей стали, серебра, золоченых, никелированных, цинковых, хромированных, кадмированных металлов, сплавов олово-висмут, олово-свинец, олово-никель, керамики предварительно грунтуют фосфатирующей грунтовкой.

6.2.6 Грунтование производят для улучшения сцепления основного покрытия с поверхностью изделия и придания покрытию дополнительной антикоррозионной стойкости.

Крепежные детали, места паяк, керновок, изделия из слоистых пластиков, пенопластов, поропластов, фторопластов, органического стекла и обработанные Хим.Окс.Фос. детали бытовой РЭС допускается не грунтовать.

Повторное грунтование производят только под хлорвиниловые покрытия или в случае применения одного местного шпатлевания.

Хлорвиниловое покрытие допускается наносить по недосушенному слою грунтовки.

6.2.7 Шпатлевание производят с целью выравнивания поверхности в случае предъявления повышенных требований к покрытию по декоративности.

При местном шпатлевании шпатлевку наносят шпателем только на дефектные места.

Сплошное шпатлевание производят шпателем или методом пневматического распыления для полного выравнивания поверхности. Обнаружение дефектов сплошного шпатлевания производят с помощью нанесения выявительного слоя эмали. Выявленные дефекты устраняют дополнительным шпатлеванием-выправкой.

Рекомендуется шпатлеванные изделия перед горячей сушкой выдерживать при $T=(23 \pm 5)^{\circ}\text{C}$ 2 – 3 часа.

Примечание – Не допускается шпатлевание поверхности изделий, подлежащих гравированию, и поверхности изделий, работающих в условиях вибрации или имеющих резьбовые отверстия. В исключительных случаях (по указанию технолога) для изделий, работающих при режимах не жестче $q \pm 2$, частота от 20 до 25 Гц в течение 30 мин., допускается применение шпатлевки ЭП-0010.

(Измененная редакция, Изм. № 1)

6.2.8 Каждый слой шпатлевки после сушки выравнивают шлифованием, шкуркой с зернистостью 8П, 6П и обеспыливают сжатым воздухом при давлении 0,2 – 0,3 МПа. Количество слоев покрытия зависит от класса покрытия.

При отсутствии операции шпатлевания допускается легкое шлифование грунтовочного слоя.

6.2.9. Покрытие изделий эмалями и лаками производят с целью защиты от длительного воздействия климатических и эксплуатационных факторов и декоративной отделки.

Для улучшения межслойной адгезии допускается легкое мокрое шлифование слоя покрытия или легкое сухое шлифование слоя покрытия с последующим

обеспыливанием сжатым воздухом или нанесение покрытия на недосушенный предыдущий слой (метод "мокрый по мокрому").

В случае применения водоразбавляемых лакокрасочных материалов рабочие поверхности оборудования и оснащения должны быть тщательно промыты растворителем до полной смачиваемости водой.

Для предотвращения появления дефектов эпоксидного покрытия (кратеры, оспины) в эмали вводят кремнийорганический пенорегулятор КЭП-2 в виде 5 % раствора в толуоле: на 100 мас.ч. эмали добавляют 1,5 – 1,9 мас.ч. раствора. Эмаль наносят на изделие спустя 40 – 50 мин.

6.2.10 При окрашивании изделий методом пневматического распыления давление сжатого воздуха в магистрали должно быть в пределах от 0,3 до 0,5 МПа. В случае декоративной отделки "под шагренё" последний слой покрытия эмалями МЛ-12 или МЛ-158 наносят при давлении сжатого воздуха в магистрали от 0,05 до 0,1 МПа.

Для эмали МЛ-158 вязкость для получения крупного рисунка должна быть (50 – 60) с по ВЗ-246, (30 – 40) с – для мелкого рисунка.

Расстояние между краскораспылителем и изделием устанавливают (275 ± 25) мм.

(Измененная редакция, Изм. № 8)

6.2.11 При электроокрашивании напряжение на коронирующей кромке распылителя поддерживают в пределах от 80 до 120 кВ, расстояние между распылителем и изделием устанавливают (275 ± 25) мм.

Используемый лакокрасочный материал должен иметь удельное электрическое сопротивление от $4,5 \cdot 10^4$ до $2,7 \cdot 10^5$ Ом м и абсолютную диэлектрическую проницаемость от $0,309 \cdot 10^{-10}$ до $0,699 \cdot 10^{-10}$ Ф/м, что достигается применением специальных разбавителей.

(Измененная редакция, Изм. № 8)

6.2.12 В случае окрашивания окунанием скорость погружения и изъятия изделий из ванны должна быть в пределах от 0,3 до 0,4 м/мин.

6.2.13 Окрашивание изделий из стали, медных и алюминиевых сплавов методом электроосаждения (анафорез) производят специальными водоразбавляемыми лакокрасочными материалами при концентрации исходного материала от 65 до 75 % и значении pH от 6,9 до 8,0. Время осаждения от 1,5 до 3,0 мин. Напряжение от 100 до 250 В для стали, от 80 до 100 В для алюминиевых сплавов, от 240 до 380 В для медных сплавов. Циркуляция рабочего раствора от 28

40 до 60 обменов в час. Температура рабочего раствора $(23 \pm 5) ^\circ\text{C}$.

6.2.14 Сушку слоев покрытия следует проводить естественным, конвективным или терморadiационным методами в соответствии с рекомендациями РД 107.9.4002.

Горячей сушке лакокрасочных покрытий должна предшествовать выдержка при $T = (23 \pm 5) ^\circ\text{C}$ от 10 до 30 мин.

Допускается выдержка на воздухе (сушка) при температуре от 15 до 35 $^\circ\text{C}$. В случае технологической необходимости допускается прерывание цикла сушки покрытия.

Недосушенные изделия должны находиться в сушильном шкафу при $T = (23 \pm 5) ^\circ\text{C}$ или в обеспыленном помещении.

Для терморadiационного метода сушки температура нагрева инфракрасных излучателей должна быть $(400 \pm 50) ^\circ\text{C}$. Расстояние между излучателем и окрашенным изделием должно быть от 180 до 200 мм.

(Измененная редакция, Изм. № 8)

6.2.15 Работу на оборудовании и с оснащением осуществляют в соответствии с требованиями инструкций по эксплуатации.

Методы нанесения: электроокрашивание, пневматическое распыление, окунавание, электроосаждение, вальцы, облив, налив, кисть.

6.2.16 Готовые детали и изделия следует хранить в специальной таре, упаковке или в специально отведенных местах на стеллажах при температуре не менее 15 $^\circ\text{C}$ и относительной влажности не более 75 %.

Транспортирование готовых изделий производить в специальной таре, упаковке.

6.2.17 Качество полученного покрытия должно соответствовать требованиям ОСТ 107.9.4001, НД на изделие и раздела 7 настоящего стандарта.

6.3 Требования к технологическим операциям получения защитно-декоративных покрытий изделий из дерева

6.3.1 Получение защитно-декоративных покрытий изделий из дерева основано на выполнении технологических операций, последовательность которых приведена в приложениях П, Р.

6.3.2 Прозрачной декоративной отделке лаками, не скрывающей естественную текстуру древесины, подлежат изделия, облицованные строгаными или

синтетическим шпонами (текстурной пленкой, бумагой), т.е. футляры бытовых РЭС и приборов.

6.3.3 Непрозрачной защитной отделке эмалями подлежат деревянная тара и конструкционные детали изделий из дерева, не требующие высокодекоративной отделки.

Поверхность изделий перед покрытием механически обрабатывают по ГОСТ 7016 и при необходимости антисептируют согласно ГОСТ 16483.7 и ГОСТ 15155.

6.3.4 При прозрачной отделке деревянных изделий после столярной подготовки проводят операции удаления ворса, тонирования и порозаполнения с учетом ГОСТ 20022.2.

6.3.5 Тонирование, проводимое с целью усиления естественного цвета древесины, выравнивания общего цветового тона или придания ей новой окраски, осуществляют протравами, органическими красителями, поренбейцами с помощью тампона или методами пневматического распыления, окунания, вальцевания.

6.3.6 Порозаполнение, проводимое перед лакированием древесины, осуществляют ракелем или тампоном (сначала втирают вдоль, а затем поперек волокон древесины) специальными порозаполнителями.

6.3.7 Порозаполненную поверхность изделия шлифуют шлифовальной шкуркой с зернистостью 8П, 6П с последующим обеспыливанием. Шероховатость поверхности должна быть равной $R_{zmax} < 16$ мкм по ГОСТ 7016.

6.3.8 Для защиты древесины от биоповреждений на поверхность наносят методом пневматического распыления специальные составы типа ПФ-11.

6.3.9 При непрозрачной отделке деревянных изделий после столярной подготовки проводят следующие операции:

- подмазывание мелких трещин, местных углублений и торцов специальными составами с помощью шпателя;
- грунтование тампоном, обливом, наливом, окунанием или методом пневматического распыления;
- местное шпатлевание вязкими шпатлевками с помощью шпателя;
- сплошное шпатлевание низковязкими шпатлевками пневматическим распылением.

6.3.10 Перед нанесением лака изделия тщательно очищают от пыли. При отделке щитовых деталей футляра сначала лакируют в стопе кромки, а затем пласти.

6.3.11 В случае применения пневматического распыления лака сжатый воздух должен соответствовать второй группе по ГОСТ 9.010.

6.3.12 В случае применения метода налива следует учитывать, что в лакополивной машине может наблюдаться сильный нагрев лака, поэтому каждый час необходимо замерять температуру и вязкость лака. Для обеспечения постоянной температуры лака бачки с лаком должны быть оборудованы устройством охлаждения.

6.3.13 Перед отделкой нитроцеллюлозными материалами изделие допускается нагревать до 45 °С с целью удаления воздуха из пор древесины.

6.3.14 После нанесения каждого слоя лака изделие выдерживают на воздухе 5 мин. для нитроцеллюлозных лаков и 20 – 30 мин. для полиэфирных. В это время допускается размыв пузырей ацетоном для полиэфирных лаков и распределительной жидкостью НЦ-313 для нитроцеллюлозных лаков, удаление включений с лаковой пленки и залив лаком дефектных мест. Потечи лака на кромках щитов следует снять тампоном, смоченным ацетоном.

6.3.15 Облагораживание покрытий производят в отдельном помещении, причем оборудование для шлифования имеет отдельную от оборудования полирования вентиляционную систему.

6.3.16 Облагораживание покрытий полиэфирными лаками производят после нанесения последнего слоя лака, так как, ввиду перехода в трехмерный полимер, покрытие не может быть подвергнуто разравниванию.

Шлифование покрытий производят по направлению волокон древесины в два приема тонкими шкурками на тканевой основе. Сначала шкурками с зернистостью 6П, а затем шкурками с зернистостью 4П, 2П. После шлифования поверхность очищают от пыли с помощью матерчатых шайб.

Полирование производят фланелью по направлению волокон древесины с помощью полировочной пасты № 291. После полирования удалить следы пасты и масла с поверхности тканевым тампоном. При матовой отделке полирование не производят (наносятся слои матового лака).

6.3.17 Облагораживание покрытий нитроцеллюлозными и различными другими лаками производят в несколько приемов. Шлифуемую поверхность смачивают нефрасом.

Межслойное шлифование производят вдоль волокон древесины шкурками с зернистостью 6П, 5П, а последний слой покрытия шкурками с зер-

нистостью 4П, 3П с последующим обеспыливанием. Допускается ручная под-шлифовка отдельных мест покрытия.

При полуглянцевой отделке шлифованную поверхность разравнивают распределительной жидкостью НЦ-313 с помощью обрезков хлопчатобумажных материалов до полного выравнивания пленки, удаления царапин и устранения других дефектов.

При глянцевой отделке шлифованную поверхность полируют фланелью с помощью полировочной пасты № 291 по направлению волокон древесины с последующим удалением с поверхности остатков пасты и масла тканевым тампоном.

При матовой отделке шлифованную поверхность покрывают слоями матового лака.

6.3.18 Сушку покрытий следует производить естественным, конвективным, терморadiационным методами или с помощью ультрафиолетового облучения в зависимости от принятой технологии согласно РД 107.9.4002.

6.3.19 Работу на оборудовании и с оснащением осуществляют в соответствии с требованиями инструкций по эксплуатации.

Методы нанесения: пневматическое распыление, электрокраскораспыление, налив, облив, вальцами, ракелем.

6.3.20 Качество полимерного покрытия должно соответствовать требованиям ОСТ 107.9.4001, НД на изделие и раздела 7 настоящего стандарта.

6.4 Требования к технологическим операциям получения покрытий из порошковых красок

6.4.1 Получение покрытий порошковыми красками основано на выполнении технологических операций, последовательность которых приведена в приложении С.

6.4.2 Покрытие порошковыми материалами подлежат ручки, корпуса, экраны, колодки, кронштейны, рамки, сварные сетки, аккумуляторные баки, подвески для гальванических ванн, тороидальные трансформаторы, якоря и статоры (пазы) электромашин и другие металлические детали.

6.4.3 При выполнении операций подготовки поверхности необходимо учитывать требования ГОСТ 9.402.

6.4.4 При погружении в псевдоожиженный слой нагретого изделия уровень порошка в аппарате не должен превышать одной трети его высоты. Кипящий слой

должен создаваться за 30 мин. до начала окрашивания деталей.

6.4.5 Нагрев изделий допускается производить как в сушильном шкафу, так и в оплавительных печах. Литые детали и детали, имеющие сварные швы, необходимо прокаливать при температуре не ниже 250 °С в течение 30 мин. и охлаждать до температуры не ниже 40 °С для обезгаживания.

6.4.6 При пневмоэлектростатическом распылении на нагретое или холодное изделие напряжение на коронирующей кромке должно быть от 30 до 65 кВ, расстояние от коронирующей кромки до изделия – от 150 до 200 мм.

6.4.7 Давление сжатого воздуха в магистрали при выполнении операций окрашивания должно быть в пределах от 0,3 до 0,5 МПа.

6.4.8 При наличии пор на изделии необходимо нанести еще один слой покрытия.

Незначительные наплывы снимают скальпелем или шлифованием до отверждения покрытия.

6.4.9 Следы приспособлений и раковины на поливинилбутиральном покрытии заделывают 18 % спиртовым раствором поливинилбутираля, если к покрытию не предъявляются повышенные требования по декоративности.

На покрытиях из других материалов дефекты заделывают специальным компаундом в соответствии с приложением И.

6.4.10 Работу на оборудовании и с оснащением осуществляют в соответствии с требованиями инструкций по эксплуатации.

Методы нанесения: погружение в псевдооживленный слой нагретого изделия и пневмоэлектростатическое распыление на нагретое или холодное изделие.

6.4.11 Качество получаемого покрытия должно соответствовать требованиям ОСТ 107.9.4001, НД на изделие, ГОСТ 9.410 и раздела 7 настоящего стандарта.

6.5 Требования к технологическим операциям получения электроизоляционных, термостойких и специальных покрытий

6.5.1 Получение электроизоляционных, термостойких и специальных покрытий основано на выполнении технологических операций, последовательность которых приведена в приложениях Т и У.

6.5.2 Покрытию подлежат намоточные изделия, магнитопроводы, соленоидные катушки из алюминиевой фольги, роторы и статоры электродвигателей,

электротехнические изделия, кольца потенциометров, изделия из слоистых пластиков, пенопластов, полистирола, обтекатели, антенно-мачтовые устройства, токонесущие поверхности волноводов, полосковые печатные платы, корпуса, каркасы, крышки радиодеталей, просветные экраны, сигнальные стекла, колпачки, светопроводы.

6.5.3 Изделия, поступающие сразу же после пассивирования, оксидирования и серебрения не обезжиривают.

6.5.4 Детали светопроводов перед покрытием допускается подвергать гидроабразивной обработке.

6.5.5 Обтекатели и другие изделия из пенопластов, поропластов и слоистых пластиков подвергают термотренировке при температуре $(65 \pm 10)^\circ\text{C}$ в течение 3,0 – 3,5 часов. При появлении дефектов производят местное шпатлевание. Не имевшие дефектов и зашпатлеванные обтекатели шлифуют шлифовальной шкуркой 8П, 6П и обеспыливают.

(Измененная редакция, Изм. № 8)

6.5.6 Для трансформаторов, залитых ЭЗК, перед операцией обезжиривания выполняют зашкуривание и обдув сжатым воздухом при давлении 0,2 – 0,3 МПа.

6.5.7 Внутренние поверхности и углы труб волноводов обезжиривают протиранием марлевой или бязевой салфеткой, смоченной в нефрасе, а труб из биметалла – салфеткой, смоченной в смывке СД. Трубы сложной конфигурации обезжиривают заливом с последующей сушкой сжатым воздухом.

6.5.8 Для улучшения адгезии покрытий к поверхности серебрянных, золоченных, кадмированных, медных, никелированных и керамических деталей, последние грунтуют фосфатирующими грунтовками.

6.5.9 Подлежащие покрытию электроизоляционными, термостойкими, специальными лаками и эмалями изделия грунтуют только по указанию технолога. Обтекатели, окрашиваемые эмалью ФП-566, грунтуют грунтовкой ЭП-0164.

6.5.10 Заделку торцов катушек, зазоров между катушкой и магнитопроводом, мест выводов и границ металл – компаунд, поверхностей магнитопроводов производят специальными замазками или шатлевкой ЭП-0010.

6.5.11 Поверхности изделий, не подлежащие покрытию, изолируют. Качество изоляции проверяют перед нанесением каждого последующего слоя покрытия.

6.5.12 Количество слоев электроизоляционного покрытия устанавливают в соответствии с требуемой степенью электроизоляции.

6.5.13 Допускается местное подкрашивание обтекателей и связанная с ним разнотонность покрытия.

6.5.14 При окрашивании методом окунания намоточные изделия предварительно нагревают при температуре $(70 \pm 10)^\circ\text{C}$ в течение от 30 до 40 мин. и погружают в ванну в нагретом состоянии и выдерживают в ней до полного прекращения выделения пузырьков, но не менее 2 мин.

Магнитопроводы допускается грунтовать и шпатлевать по указанию технолога. Их допускается окрашивать только методом пневматического распыления.

6.5.15 Перед окрашиванием соленоидные катушки выдерживают при температуре $(120 \pm 10)^\circ\text{C}$ в течение от 30 до 40 мин. и окрашивают горячими.

6.5.16 Лакирование труб волноводов проводят методом залива через одно из отверстий, заглушив в трубе все остальные. Покрытие труб больших габаритов производят путем залива под давлением через специальные приспособления. Допускается лакирование труб с помощью краскораспылителя.

6.5.17 Залакированные трубы выдерживают в положении, удобном для стекания лака. Лак, стекающий на фланец, периодически снимают. Потечи лака на концах труб снимают либо тампоном, смоченным в растворителе, либо кисточкой растушевывают по поверхности фланца.

6.5.18 Трубы сушат в вертикальном положении.

6.5.19 Сушку слоев покрытия следует проводить естественным, конвективным или терморадационным методами согласно РД 107.9.4002 в соответствии с принятой технологией.

Намоточные изделия сушат во избежание появления пузырей постепенно: сначала подъем температуры до 100°C в течение от 30 до 40 мин., а затем сушат согласно РД 107.9.4002.

6.5.20 Работу на оборудовании и с оснащением осуществляют в соответствии с требованиями инструкций по эксплуатации.

Методы нанесения: окунание, пневматическое распыление, кисть, залив, вальцы.

6.5.21 Качество полученного покрытия должно соответствовать требованиям ОСТ 107.9.4001, НД на изделие и раздела 7 настоящего стандарта.

6.6 Требования к технологическим операциям влагозащиты изделий лаковыми покрытиями

6.6.1 Получение влагозащитных покрытий основано на выполнении технологических операций, последовательность которых приведена в приложении Ф.

6.6.2 Влагозащитные покрытия наносят с целью обеспечения защиты поверхности изделия от длительного воздействия влаги и других климатических факторов при сохранении электроизоляционных свойств покрытия.

6.6.3 Влагозащите подлежат печатные платы (ПП), функциональные узлы на печатных платах, электронные модули, выводы навесных элементов в местах пайки, гибкие кабели, корпуса приборов, металлические детали, токонесущие поверхности труб волноводов, катушек индуктивности, изделий из слоистых пластиков, сварные швы микросборок.

Допускается при лакировании металлических изделий добавление в лаки 8 % алюминиевой пудры ПАП-2 с целью коррозионной стойкости покрытия или добавление органического красителя (жирорастворимый красный Ж или жирорастворимый оранжевый) от 0,2 до 0,5 %. Краситель следует добавлять в растворитель перед разведением лака.

6.6.4 Перед лакированием необходимо поверхность изделия очистить от пыли, остатков солей флюсов и консервационных материалов, изолировать негерметичные навесные элементы специальными составами и поверхности изделия, не подлежащие лакированию, согласно приложению Г, обезжирить смесью нефраса и этилового спирта (1:1) согласно ОСТ 107.460092.017 при монтаже РЭС и высушить при температуре $(65 \pm 5)^{\circ}\text{C}$ в течение от 0,5 до 1,0 час. Удаление лакового покрытия с изделий перед ремонтным покрытием производят специальными смывками СД (СП), АФТ-1, СП-6, СП-7, СПС-1, АС-1.

6.6.5 При влагозащите электронных модулей с плотным монтажом (расстояние между навесными элементами монтажа составляет 0,5 – 2,0 мм) следует использовать метод окунания с последующим центрифугированием в комбинации с другими методами (частота вращения центрифуги 250 – 700 об/мин., время центрифугирования:

- для лака ЭП-9114: при вязкости 57-60 с на вискозиметре ВЗ-246 – 10-15 с; при вязкости 65-75 с – 15-20 с; при вязкости более 100 с – 20-30 с;

- для всех других рекомендованных для влагозащиты ОСТом лаков время центрифугирования 10 – 25 с, вязкость лака 12 – 13 с, расположение эле-

ктронных модулей на центрифуге эксцентричное, расстояние от центра вращения до ближайшей микросхемы монтажа 100 – 150 мм).

При влагозащите функциональных узлов на ПП использовать метод окунаия с вакуумированием.

Зависимость линейного ускорения от числа оборотов центрифуги и радиуса вращения изделия приведена в приложении X.

Допускается для равномерного растекания добавлять в лак 2 % по массе 5 % раствора ПФМС-4 или 1,5 % кремнийорганического пенорегулятора КЭП-2, считая на сухой остаток.

С целью исключения лаковых перемычек допускается продувка сжатым воздухом при давлении от 0,05 до 0,1 МПа.

6.6.6 В случае применения пневматического распыления сжатый воздух должен соответствовать второй группе по ГОСТ 9.010.

6.6.7 При технологической необходимости допускается следующая продолжительность перерыва технологического процесса:

- между обезжириванием и нанесением лакового покрытия не более 2 ч (при хранении изделий в герметичной таре – до 4 ч);
- между сушкой предыдущего слоя лака и нанесением последующего при хранении изделий в закрытой таре не более 3 сут.

6.6.8 Сушку покрытия следует проводить естественным, конвективным или терморадационным методами; максимально допустимая температура сушки 65 °С.

Сушить печатные узлы после покрытия лаком ЭП-9114 следует в горизонтальном положении (местами паек вниз) на технологическом приспособлении типа стоек, крючков.

6.6.9 Работу на оборудовании и с оснащением осуществляют в соответствии с требованиями инструкций по эксплуатации. Методы нанесения: пневматическое распыление, окунание, окунание с последующим центрифугированием, налив, кисть, облив.

6.6.10 Качество полученного влагозащитного покрытия должно соответствовать требованиям ОСТ 107.9.4001, НД на изделие и раздела 7 настоящего стандарта.

6.7 Требования к технологическим операциям получения маркировочных обозначений на изделиях

6.7.1 Получение маркировочных обозначений на изделиях основано на выполнении технологических операций, последовательность которых приведена в приложениях Ц, Ш.

6.7.2 Получение маркировочных обозначений производят с целью обеспечения изделий необходимой для их эксплуатации информацией: товарный знак, заводской номер, дата изготовления, тип и характеристика изделия, климатическое исполнение, позиционные указания для монтажа, знаки соответствия.

(Измененная редакция, Изм. № 8)

6.7.3 Нанесение маркировочных обозначений производят согласно конструкторской документации на изделие.

6.7.4 Перед маркированием поверхность изделия обезжиривают. Для улучшения адгезии маркируемую поверхность допускается грунтовать фосфатирующей грунтовкой (маркирование металлических изделий) или шлифовать шлифовальной шкуркой с зернистостью 8П (маркирование изделий, залитых эпоксидным компаундом).

6.7.5 Гравировку маркировочных обозначений разрешается выполнять до или после нанесения лакокрасочного покрытия (причем предпочтительнее "после"), а клеймение выполнять до лакокрасочного покрытия.

6.7.6 При гравировании под покрытие эмалью глубина рисок должна быть не менее 0,3 мм. Для очистки гравированной поверхности допускается применение олифы.

6.7.7 В случае применения метода термопечати или метода глубокой печати необходимо выполнение следующих требований:

- глубина печатающих элементов форм должна быть в пределах от 20 до 150 мкм;
- тампон-груша, изготавливаемая из губчатой резины или вальцмассы, должна иметь твердость по Шору 10 – 25 единиц;
- ракель из полиуретана СКУ – 7Л и маслобензостойкой резины должен быть остро заточен.

6.7.8 При использовании метода высокой офсетной печати необходимо выполнение следующих требований:

- стальная или фотополимерная печатная форма должна иметь печатающие элементы с высотой от 0,18 до 0,22 мм и углом наклона граней 15 – 40 °;

- офсетный цилиндр изготавливают из офсетной маслобензостойкой специальной резины.

6.7.9 При маркировании методом трафаретной печати необходимо выполнение следующих требований:

- технологический зазор между трафаретом и поверхностью изделия должен быть: для сеток из нержавеющей стали № 0004 или из фосфористой бронзы № 004 от 1,0 до 1,5 мм, а для полимерных сеток №№ 64 – 76 от 2,0 до 3,0 мм;

- степень натяжения сеток 7 – 10 %;

- скребок устанавливается с зазором от 0,3 до 0,4 мм;

- ракель, изготавливаемый из полиуретана СКУ-7Л, маслобензостойкой резины, полиэтилена или фторопласта, должен иметь твердость по Шору 60 – 70 единиц;

- угол наклона ракеля 60 – 80°;

- давление ракеля на сетку от 0,01 до 0,012 МПа.

6.7.10 Допускается перекрытие маркировочных обозначений лаками для повышения спиртобензостойкости.

6.7.11 Сушку маркировочных обозначений проводят естественным, конвективным, терморadiационным или с помощью УФ-облучения методами согласно принятой технологии.

6.7.12 Работу на оборудовании и с оснащением осуществляют в соответствии с требованиями инструкций по эксплуатации.

Методы маркирования: глубокая офсетная печать, флексография, тампопечать, высокая офсетная печать, распыление через металлический трафарет, трафаретная печать, покрытие гравировки, штампик, лазер, электрокаплеструйный метод, кисть, перо, рейсфедер, деколь, декалькомания, этикетки и липкие аппликации.

6.7.13 Качество маркировочных обозначений должно соответствовать требованиям ОСТ 107.9.4001, НД на изделие и раздела 7 настоящего стандарта.

7 Требования к операциям контроля качества

7.1 Качество поверхности изделия перед покрытием контролируют на количестве изделий, указанном в НД на изделие, либо в количестве 1 % от каждой партии, но не менее, чем на трех.

Интервал между подготовкой поверхности и окрашиванием при хранении в помещении для изделий из металлов не должен превышать 24 ч., при наличии конверсионных покрытий – 72 ч.

При хранении крупногабаритных изделий на открытом воздухе интервал между подготовкой поверхности и окрашиванием не должен превышать 6 ч., при наличии конверсионных покрытий – 18 ч.

7.2 Контроль состояния металлической поверхности изделия проводят в соответствии с требованиями ГОСТ 9.402, ГОСТ 2789, ГОСТ 9378.

7.3 Контроль состояния поверхности древесины, ее влажности, шероховатости и необходимости антисептирования проводят с учетом требований ГОСТ 16483.7, ГОСТ 15155 и в соответствии с требованиями НД на изделие.

7.4 Отмывку поверхности печатных плат, электронных модулей от остатков флюсов, загрязнений и консервирующих материалов контролируют согласно ОСТ 107.460092.017 и НД на изделие.

7.5 Состояние подготовки поверхности изделий из пластмасс контролируют в соответствии с ОСТ 107.460053.001; из пенопластов – по ОСТ 4Г 0.054.234; качество активирования поверхности из фторопластов или полиэтилена – по ОСТ 4Г 0.054.210.

Допустимые величины коробления изделий из слоистых пластиков даны в ОСТ 107.9.4001.

(Измененная редакция, Изм. №7)

7.6 Контроль качества материалов для получения ЛКП и МО проводят согласно ГОСТ и ТУ на эти материалы, ГОСТ 30668, ГОСТ 23752, а также по методикам, представленным в ОСТ 107.9.4001.

Номограмма для практического перевода вязкости ЛКМ, измеренная различными вискозиметрами, дана в приложении Ц.

Для проверки соответствия ЛКМ требованиям ГОСТ и ТУ образцы получают в соответствии с рекомендациями ГОСТ 8832.

(Измененная редакция, Изм. №7)

7.7 Контроль ЛКМ по истечении гарантийного срока их хранения проводят по всем показателям ГОСТ и ТУ на материалы.

Периодичность контроля качества ЛКМ по истечении гарантийного срока хранения определяется потребителем в пределах не более одного гарантийного срока их хранения. Если не указан гарантийный срок, то материал применяется при соответствии его показателей требованиям ТУ и ГОСТ.

7.8 Контроль качества ЛКП и МО производится по внешнему виду в соответствии с требованиями ГОСТ 9.032, ГОСТ 9.407, ГОСТ 26.020, ГОСТ 23090, ГОСТ 26.008, ГОСТ 23852, ОСТ 107.9.4001 и приложений В, Г настоящего стандарта.

В крупносерийном производстве внешний вид ЛКП и МО контролируют на 2 % изделий от каждой партии, но не менее чем на трех изделиях. Для мелких изделий контролируют 0,5 % изделий, но не менее 30.

В серийном и опытном производствах производят контроль 100 % изделий.

7.9 Внешний вид ЛКП и МО определяют при дневном или рассеянном свете визуально в помещении с освещенностью, принятой по СНиП 11-4, но не менее 300 лк. на расстоянии 0,3 м от изделия.

7.10 Труднодоступные для осмотра поверхности покрытия (например, внутренние поверхности волноводных труб) контролируют с помощью светильника, работающего при напряжении не более 36 В, или на просвет.

7.11 Физико-механические свойства покрытий (адгезия, степень высыхания, светостойкость, износостойкость, твердость, эластичность, прочность к удару и т.д.), толщину, электроизоляционные характеристики, стойкость в особых средах на готовых изделиях не контролируют, т.к. они гарантируются соблюдением параметров технологических операций получения покрытий и применением ЛКМ, проверенных на соответствие ГОСТ и ТУ.

7.12 Климатические испытания покрытий и МО проводят в составе испытания изделия согласно НД на него с учетом ГОСТ 9.401, ГОСТ 9.407.

Перед испытаниями образцы с покрытиями естественной сушки выдерживают не менее 7 сут., а покрытия горячей сушки не менее 1 сут. в отапливаемом помещении при температуре $(25 \pm 10)^\circ\text{C}$ и относительной влажности не более 80 %.

7.13 Долговечность покрытий определяется в соответствии с ГОСТ 9.707, ГОСТ 9.083.

Приложение А
(обязательное)

**Перечень лакокрасочных материалов,
рекомендованных к применению**

Перечень лакокрасочных материалов, рекомендованных к применению, приведен в таблице А. 1.

Таблица А.1

Наименование лакокрасочного материала	ГОСТ, ТУ
Грунтовки	
Грунтовка АК-070	ГОСТ 25718
Грунтовка ВЛ-02	ГОСТ 12707
Грунтовка ВЛ-05	ТУ 301-10-1450
Грунтовка ВЛ-023	ГОСТ 12707
Грунтовка В-КФ-093	ТУ 6-21-0204564-28
Грунтовка В-МЛ-0143	ГОСТ 24595
Грунтовка ГФ-0119	ГОСТ 23343
Грунтовка ПЛ-0213	ТУ 6-10-1935
Грунтовка "Уникор-1"	ТУ 2316-058-05034239
Грунтовка "Уникор-2"	ТУ 2316-058-05034239
Грунтовка «Акрокор»	ТУ 2316-003-50003914
Грунтовки ФЛ-ОЗК, ФЛ-ОЗЖ	ГОСТ 9109
Грунтовка ХВ-050	ОСТ 6-10-314
Грунтовка ХС-010	ТУ 6-21-51
Грунтовка ЭП-09Т	ТУ 6-10-1155
Грунтовка ЭП-057	ТУ 6-10-1117
Грунтовка ЭП-076	ТУ 6-10-755
Грунтовка ЭП-0104	ТУ 6-10-1124
Грунтовка ЭФ-065	ТУ 2312-071-05034239

Продолжение таблицы А.1

Наименование лакокрасочного материала	ГОСТ, ТУ
Композиции и составы защитно-декоративные	
Композиция влагозащитная «Поливоск»	ТУ 301-05-95
Ди-пара-ксилилен	ТУ 6-14-50-91
Дихлор-ди-параксилилен	ТУ 6-14-88-94
Жидкость гидрофобизирующая 136-41	ГОСТ 10834
Композиция ОС-51-03	ТУ 84-725
Композиция ОС-82-01	ТУ 84-725
Композиция ОС-82-05	ТУ 84-725
Композиция влагозащитная "КЭВ"	ТУ 301-05-0Х3-07
Светящийся состав "Л"	Приложение В настоящего ОСТа
Препарат коллоидно-графитовый СБГ	ТУ 6-08-318
Состав ПФ-11	ТУ 6-27-8
Суспензия Ф-2МСД	ТУ 6-05-041-645
Композиция ФБФ-74Д	ТУ 6-05-1617
Композиции и краски маркировочные	
Краски маркировочные БМК-1, БМК-2, БМК-3	Приложение В настоящего ОСТа
Краски офсетные для печати по жести	ТУ 29-02-854
Краски офсетные спиртобензостойкие, серии 7010.1	ТУ 29-02-1079
Краски офсетные, серии 2913	ТУ 29-02-1115
Антикоррозионная грунт-эмалевая композиция ЭП-1-100 «Корника»	ТУ 2312-100-00209711
Композиция ОС-56-22	ТУ 2312-007-07507601
Краски переплетные серии 8000	ТУ 29-02-532
Краска переплетная черная 8000-01	ТУ 29-02-1143
Краски специальные БМ, КМ, СМ, ЖМ, ЗМ, ЧМ	ТУ 29-02-859
Краски серии МКЭ, МКЭС-1, МКЭС-2, ЭП-ТМ	Приложение В настоящего ОСТа

Продолжение таблицы А.1

Наименование лакокрасочного материала	ГОСТ, ТУ
Краски серии БМК-М-50, ЧМК-М-50	Приложение В настоящего ОСТа
Краски специальные для офсетной печати УФ-отверждения серии 42 952(7010.3)	ТУ 29-10-37
Краски трафаретные универсальные серии 45931(ТУМС)	ТУ 29-02-890
Краски трафаретные серии 45971(ТНПФ)	ТУ 29-02-889
Краски трафаретные серии 45981 (СТ 3.19.1)	ТУ 29-02-1126
Композиция фотополимеризующаяся ФПК-ТМ	ТУ 6-14-1078
Белила цинковые густотертые	ГОСТ 482
Композиции, компаунды, краски порошковые	
Краска порошковая П-ВЛ-212	ТУ 2329-065-05034239
Краска порошковая П-ХВ-716	ТУ 301-10-1706
Краска порошковая П-ЭП-219	ТУ 6-10-1597
Краска порошковая П-ЭП-534	ТУ 6-10-1890
Композиция эпоксидная порошковая УП-2191К	ТУ 6-05-241-85
Компаунды эпоксидные ЭП-49А/1, ЭП-49А/2, ЭП-49Д/1, ЭП-49Д/2	ТУ 6-05-1420
Краска порошковая 64-1-89	ТУ 301-10-0-287
Лаки	
Лак АК-113	ГОСТ 23832
Лак АК-113Ф	ГОСТ 23832
Лак АС-528	ТУ 6-10-774
Лак АС-0133	ТУ 6-10-1319
Лак ВЛ-725	ТУ 6-10-866
Лак ВЛ-931С	ТУ 6-10-1107
Лаки ВМА-01"Э", ВМА-012"Э"	Приложение В настоящего ОСТа

Продолжение таблицы А.1

Наименование лакокрасочного материала	ГОСТ, ТУ
Лак ГФ-166	ГОСТ 5470
Лак КО-85	ГОСТ 11066
Лак КО-815	ГОСТ 11066
Лак КО-835	ТУ 6-10-931
Лак КО-840	ТУ 6-10-719
Лак МЛ-92	ГОСТ 15865
Лак МЛ-133	ТУ 6-10-1014
Лак НЦ-62	ТУ 6-21-090502-2
Лак НЦ-134	ТУ 6-10-1291
Лак НЦ-218	ГОСТ 4976
Лак НЦ-243	ГОСТ 4976
Лак ПФ-060	ТУ 6-10-612
Лак ПФ-170	ГОСТ 15907
Лак ПФ-283	ГОСТ 5470
Лаки ПЭ-232, ПЭ-250, ПЭ-250М, ПЭ-250ПМ	ГОСТ 23438
Лак ПЭ-2136	ТУ 6-10-2090
Лак УР-231Л и лак УР-231 (10)	ТУ 6-21-14
Лак ФЛ-582	ТУ 6-10-1236
Лак ФП-525	ТУ 6-10-1653
Лак ХВ-784	ГОСТ 7313
Лак ХВ-5196	ТУ 6-10-1850
Лак ХС-567	ТУ 301-10-1164
Лак ЭП-075	ТУ 6-10-927
Лак ЭП-730	ГОСТ 20824
Лак ЭП-9114	ТУ 6-21-3
Шпатлевки	
Шпатлевка МС-006	ГОСТ 10277
Шпатлевка ПФ-002	ГОСТ 10277

Наименование лакокрасочного материала	ГОСТ, ТУ
Шпатлевка ХВ-004	ГОСТ 10277
Шпатлевка ЭП-0010	ГОСТ 28379
Шпатлевка ЭП-0026	ТУ 6-10-830
Эмали	
Эмаль АК-194	ТУ 6-10-901
Эмаль АК-2130М	ТУ 6-10-1879
Эмаль АС-131	ТУ 6-10-896
Эмаль АС-554	ТУ 6-10-772
Эмаль АС-588	ТУ 6-10-936
Эмаль АС-598	ТУ 6-10-897
Эмаль АС-599	ТУ 6-10-849
Эмаль В-МА-1232	ТУ 6-10-2027
Грунтовка «Акрокор-эмаль»	ТУ 2316-003-50003914
Эмаль ВЛ-515	ТУ 6-10-1052
Эмаль ВЛ-725	ТУ 6-10-866
Эмаль ГФ-1426	ГОСТ 6745
Эмаль КО-88	ГОСТ 23101
Эмали КО-811, КО-811К	ГОСТ 23122
Эмаль КО-813	ГОСТ 11066
Эмаль КО-818	ТУ 6-10-959
Эмаль КО-822	ТУ 6-10-848
Эмаль КО-5125	ТУ 6-10-1800
Эмаль МА-5118	ТУ 6-10-1374
Эмаль МЛ-12	ГОСТ 9754
Эмаль МЛ-158	ТУ 6-10-1096
Эмали МЛ-165, МЛ-165ПМ	ГОСТ 12034
Эмаль МЛ-629	ТУ 6-10-783
Эмаль МЛ-1156	ГОСТ 5971

Продолжение таблицы А.1

Наименование лакокрасочного материала	ГОСТ, ТУ
Эмаль МЛ-1214МЭ	ТУ 6-10-1834
Эмаль МС-17	ТУ 6-10-1012
Эмаль МС-160	ГОСТ 12034
Эмаль НЦ-11	ГОСТ 9198
Эмаль НЦ-25	ГОСТ 5406
Эмаль НЦ-132	ГОСТ 6631
Эмали ПФ-19, ПФ-19М	ТУ 6-10-1294
Эмаль ПФ-115	ГОСТ 6465
Эмаль ПФ-115, защитная	ТУ 6-10-100-251
Эмаль ПФ-167	ТУ 2312-063-05034239
Эмаль ПФ-218	ГОСТ 21227
Эмаль ПФ-241	ТУ 6-10-1676
Эмаль ПФ-837	ТУ 6-10-1309
Эмаль ПФ-1145	ТУ 2312-074-05034239
Эмаль ПФ-1250ВС	ТУ 6-21-1
Эмаль УР-175	ТУ 6-10-682
Эмаль ФП-566	ТУ 2313-073-05034239
Эмаль ХВ-16	ТУ 6-10-1301
Эмаль ХВ-124	ГОСТ 10144
Эмаль ХВ-518	ТУ 2313-034-05015319
Эмаль ХВ-785	ГОСТ 7313
Эмаль ХВ-1120	ТУ 6-10-1227
Эмаль ХВ-5211	ТУ 6-10-1944

Продолжение таблицы А.1

Наименование лакокрасочного материала	ГОСТ, ТУ
Эмаль ХС-75У	ТУ 6-10-2136
Эмаль ХС-744	ОСТ 6-10-405
Эмаль ХС-5141	ТУ 6-10-1778
Эмаль ЭП-51	ГОСТ 9640
Эмаль ЭП-91	ГОСТ 15943
Эмаль ЭП-140	ГОСТ 24709
Эмаль ЭП-274	ТУ 6-10-1039
Эмаль ЭП-525П	ТУ 6-21-75
Эмаль ЭП-572	ТУ 6-10-1539
Эмаль ЭП-773	ГОСТ 23143
Эмаль ЭП-1143	ТУ 6-10-11ВИАМ-95
Эмаль ЭП-1236	ТУ 6-10-2095
Эмаль ЭП-5261	ТУ 6-10-2045
Эмаль ЭП-5287	ТУ 6-21-87-97
Эмали ЭФ-1118ПГ, ЭФ-1118М, ЭФ-1118ПМ	ГОСТ 5971
Эмаль ЭФ-5144	ТУ 2312-074-05034239
Эмаль 62-110-94	ТУ 2312-453-0-05034239
Растворители и вспомогательные материалы	
Аддукт ИМЭП-1	ТУ 6-10-1631
Аммиак водный	ГОСТ 3760
Аммоний хромовокислый	ГОСТ 3774
Ангидрид малеиновый	ГОСТ 11153
Ацетон	ГОСТ 2603 и ГОСТ 2768
Аэросил	ГОСТ 14922
Бензилацетат	ТУ 10-04-16-28
Бромэтан	ТУ 6-09-5445
Бутилацетат	ГОСТ 8981

Продолжение таблицы А.1

Наименование лакокрасочного материала	ГОСТ, ТУ
Вещества вспомогательные ОП-7 и ОП-10	ГОСТ 8433
Вода дистиллированная	ГОСТ 6709
Вода хозяйственно-питьевая	ГОСТ 24902
Водорода пероксид	ГОСТ 10929
Герметики кремнийорганические (ВГО-1)	ОСТ 38 03238
Гидроперекись изопропилбензола	ТУ 38-10293
Глицерин	ГОСТ 6824
Двуокись титана пигментная	ГОСТ 9808
Дибutilфталат	ГОСТ 8728
Диметилформамид	ГОСТ 20289
Диэтиленгликольуретан (ДГУ)	ТУ 6-03-388
Жидкость кремнийорганическая ПФМС-4	ГОСТ 15866
Жидкость порозаполнительная КФ-1	ТУ 6-10-980
Жидкость распределительная НЦ-313	ТУ 6-10-1406
Кварц молотый пылевидный	ГОСТ 9077
Компаунды типа КП	ОСТ 38-03271
Концентрат фосфатирующий КФ-1	ТУ 113-08-620
Краситель бриллиантовый зеленый	ТУ 6-09-4278
Краситель жирорастворимый красный Ж	ТУ 6-36-5800146-716
Краситель жирорастворимый оранжевый	ГОСТ 7461
Краситель кислотный ярко-голубой «3»	ТУ 6-14-391
Краситель основной Родамин С	ТУ 6-14-1088
Ксилол	ГОСТ 9410 и ГОСТ 9949

Продолжение таблицы А.1

Наименование лакокрасочного материала	ГОСТ, ТУ
Лента изоляционная прорезиненная	ГОСТ 2162
Лента липкая полиграфическая	ТУ 38-10559
Лента поливинилхлоридная электро- изоляционная с липким слоем	ГОСТ 16214
Лента склеивающая ЛТ	ТУ 6-17-626
Ленты из поливинилхлоридного пластиката	ГОСТ 17617
Люминофор зеленый ЗЖ	ТУ 6-36-5800151-284
Марганец (II) сернокислый 5-водный	ГОСТ 435
Марля	ГОСТ 9412
Метиловый красный индикатор	ТУ 6-09-5169
Метиловый фиолетовый индикатор	ТУ 6-09-945
Натр едкий	ГОСТ 2263
Натрий азотистокислый	ГОСТ 4197
Натрий азотнокислый	ГОСТ 4168
Нефрас	ГОСТ 8505 и ТУ 38-401-67-108
Нигрозин спирторастворимый	ГОСТ 9307
П-нитрофенол	ТУ 6-09-3973
8-оксихинолинат меди	ТУ 6-36-5800151-180
Олигоэфиракрилат МГФ-9	ТУ 6-01-450
Олифа натуральная	ГОСТ 7931 и ГОСТ 190
Отвердитель № 1	ТУ 6-10-1263
Отвердитель № 2	ТУ 6-10-1279
Отвердитель № 3	ТУ 6-10-1091
Отвердитель № 4	ТУ 6-10-1429
Отвердитель № 5	ТУ 6-10-1093

Продолжение таблицы А.1

Наименование лакокрасочного материала	ГОСТ, ТУ
Отвердитель АТ-1	ТУ 88 УССР 193.091
Отвердитель АФ-2	ТУ 2494-511-00203521
Отвердитель ИМЭП-2	ТУ 6-10-11-333-229
Отвердитель ЭПТУР	ТУ 6-10-1787
Отходы производства текстильные хлопчатобумажные	ГОСТ 4644
Паста полировочная № 291	ТУ 6-10-737
Пенорегулятор кремнийорганический КЭП-2	ТУ 6-02-813
Пигмент бесцветный	ТУ 6-14-668
Пигмент голубой фталоцианиновый	ГОСТ 6220
Пигмент кадмий красный	ТУ 2331-012-05751640
Пластины резиновые и резинотканевые	ГОСТ 7338
Полиуретан СКУ - 7Л	ТУ 84-404
Полиэтилен	ГОСТ 16338
Полиэтиленполиамины	ТУ 6-02-594 и ТУ 6-02-1099
Препарат моющий КМ-1	ТУ 113-25-27
Препараты моющие КМ-2, КМ-3, КМ-5	ТУ 6-18-5
Продукт АГМ-9	ТУ 6-02-724
Продукт АДЭ-3	ТУ 6-02-573
Продукт К-2	ТУ 6-02-944
Продукт МСН-7	ТУ 6-02-991
Пудра алюминиевая	ГОСТ 5494

Наименование лакокрасочного материала	ГОСТ, ТУ
Разбавитель Р-6	ТУ 6-10-1328
Разбавитель РКБ-1	ТУ 6-10-1326
Разбавители марки РЭ	ГОСТ 18187
Растворители марок 645, 646, 647, 648	ГОСТ 18188
Растворитель 649	ТУ 6-10-1358
Растворители марок Р-4, Р-4А, Р-5, Р-5А, Р-12	ГОСТ 7827
Растворитель Р-14	ТУ 6-10-1509
Растворитель Р-60	ТУ 6-10-1256
Растворитель Р-219	ТУ 6-10-960
Растворитель Р-2115	ТУ 6-10-1613
Растворитель РМЛ	ТУ 6-10-1349
Растворитель РП	ТУ 6-10-1095
Растворитель РС-2	ТУ 6-10-952
Резидрол ВА-133	ТУ 6-10-1705
Салициланилид	ТУ 6-09-1225
Сетки проволочные металлические	ГОСТ 2715
Сетки проволочные тканые с квадратными ячейками	ГОСТ 6613
Сиккатив 7640	ТУ 6-10-1351
Сиккатив НФ-1	ГОСТ 1003 и ТУ 6-27-68
Скипидар	ГОСТ 1571
Смазка ЦИАТИМ - 201	ГОСТ 6267
Смола поливинилхлоридная хлорированная	ОСТ 6-01-37

Продолжение таблицы А.1

Наименование лакокрасочного материала	ГОСТ, ТУ
Смолы меламино-формальдегидные К-421-02 и К-421-02 КБ	ТУ 6-10-1022
Смолы эпоксидно-диановые неотвержденные	ГОСТ 10587
Смывка АС-1	ТУ 6-10-1865
Смывка АФТ-1	ТУ 6-10-1202
Смывка СД (сп)	ТУ 6-10-1088
Смывка СП-6	ТУ 6-10-1526
Смывка СП-7	ТУ 6-10-923
Смывка СПС-1	ТУ 6-10-1464
Сольвент	ГОСТ 1928 и ГОСТ 10214
Состав порозаполняющий НП-01	ТУ 6-10-2132
Спирт бензиловый	ГОСТ 8751
Спирт бутиловый	ГОСТ 5208
Спирт поливиниловый	ГОСТ 10779
Спирт этиловый	ГОСТ 17299 и ГОСТ 18899 ^{ГОСТ Р 55878}
Тампон-груша	ТУ 38-105817
Тетралин	ТУ 38-102104
Ткани для сит из шелковых и синтетических нитей	ГОСТ 4403
Ткани хлопчатобумажные и смешанные бытовые	ГОСТ 29298
Толуилендиизоцианат (продукт 102 Т)	ТУ 113-38-95
Толуол	ГОСТ 14710

Наименование лакокрасочного материала	ГОСТ, ТУ
П-толуолсульфокислота	ТУ 6-09-3668
Трихлорэтилен	ГОСТ 9976
Триэтаноламин	ТУ 6-02-916
Триэтиламин	ТУ 6-09-1496
Трубки из поливинилхлоридного пластика	ГОСТ 19034
Трубки электроизоляционные из фторопласта 4Д и 4ДМ	ГОСТ 22056
Уайт-спирит	ГОСТ 3134
Ускорители № 25 и № 30	ТУ 6-10-851
Фторопласт-3	ГОСТ 13744
Фторопласт-4	ГОСТ 10007
Хлорбензол	ГОСТ 646
Циклогексанон	ГОСТ 24615
Цис-4-Метил-1, 2, 3, 6-Тетрагидро-фталеый ангидрид (отвердитель МТГФА)	ТУ 6-09-3189
Шкурка шлифовальная бумажная	ГОСТ 6456
Шкурка шлифовальная бумажная водостойкая	ГОСТ 10054
Шкурка шлифовальная тканевая	ГОСТ 5009
Шкурка шлифовальная тканевая водостойкая	ГОСТ 13344
Этилацетат	ГОСТ 8981
Этилцеллозольв	ГОСТ 8313

(Измененная редакция, Изм. № 2, 3, 4, 6, 7, 8)

Приложение Б
(рекомендуемое)

**Последовательность выполнения технологических
операций при переработке (утилизации) жидкотекучих
и пастообразных отходов лакокрасочных материалов**

Состав комплекса технологических операций переработки отходов приведен в таблице Б.1.

Таблица Б.1 – Технология переработки отходов

Наименование технологической операции	Продолжительность проведения операции, мин.
Входной контроль отходов	30
Загрузка отходов в тару и удаление отделившейся воды	60 – 120
Взвешивание тары с отходами	15 – 30
Загрузка отходов в смеситель	15 – 30
Удаление остаточной влаги в смесителе	20 – 40
Добавление органического растворителя (60-70% от массы отходов), набухание (при необходимости и приготовление замеса в смесителе)	180 – 300
Фильтрование полученной суспензии для отделения посторонних примесей через фильтр грубой очистки и подача насосом в диспергирующее оборудование	10 – 30
Диспергирование	20 – 50
Фильтрование через фильтр грубой очистки и подача в краскомешалку	10 – 30

Окончание таблицы Б.1

Наименование технологической операции	Продолжительность проведения операции, мин.
Постановка регенерированного материала «на тип» по вязкости в краскомешалке	30 – 50
Тонкая фильтрация через патронный фильтр и подача в краскомешалку	30 – 60
Расфасовка в тару	20 – 40

Приложение В
(рекомендуемое)

**Приготовление лакокрасочных материалов,
не изготавливаемых промышленностью**

В.1 Маркировочные быстросохнущие краски БМК-1 (различных цветов).

В.1.1 Приготовление быстросохнущих маркировочных красок БМК-1 приведено в таблице В.1.

Таблица В.1

Наименование компонента	Состав краски, мас.ч.			
	Марка краски			
	БМК-1 белая	БМК-1 черная	БМК-1 оранжевая	БМК-1 коричневая
Смола поливинилхлоридная хлорированная марки ПСХ-ЛС	10	10	10	10
Растворитель Р-4	От 80 до 90	От 80 до 90	80	80
Спирт этиловый технический	-	От 10 до 12	10	10
Белила цинковые густотертые	От 12 до 15	-	-	-
Нигрозин спирторастворимый	-	6	-	-
Индикатор метиловый красный	-	-	0,02	-
Краситель бриллиантовый зеленый	-	-	-	0,01
Смола поливинилхлоридная хлорированная марки ПСХ-ЛС	10	10	10	10
Растворитель Р-4	80	80	80	80
Спирт этиловый технический	10	10	10	10

Окончание таблицы В.1

Наименование компонента	Состав краски, мас.ч.			
	Марка краски			
	БМК-1 красная	БМК-1 голубая	БМК-1 синяя	БМК-1 зеленая
Индикатор метиловый красный	0,1	-	-	-
Родамин С	0,05	-	-	-
Краситель кислотный ярко-голубой «З»	-	0,02	-	-
Индикатор метиловый фиолетовый	-	-	0,02	-
Краситель бриллиантовый зеленый	-	-	0,07	0,07
Примечания				
1 Растворитель Р-4 может быть заменен циклогексаном или ацетоном.				
2 Цинковые белила в рецептуре краски БМК-1 белой могут быть заменены специальной маркировочной краской БМ в количестве 25 мас.ч.				

В.1.2 Для приготовления краски в растворителе Р-4 растворить поливинилхлоридную хлорированную смолу. Смолу растворить при температуре $(70 \pm 10)^\circ\text{C}$. Отдельно приготовить раствор красителя в спирте. Оба раствора слить вместе и тщательно перемешивать до образования однородного раствора. Остывшая краска готова к употреблению.

В.1.3 Для приготовления белой краски цинковые белила разбавить раствором поливинилхлоридной хлорированной смолы в растворителе Р-4 до требуемой консистенции.

После приготовления краску профильтровать через сетку 05-К и перед употреблением перемешать.

В.1.4 Краску хранить в стеклянной герметически закрытой посуде. При загустении или плохих пишущих свойствах краски добавить растворитель Р-4 или циклогексанон.

В.2 Маркировочные краски БМК-2 и БМК-3.

В.2.1 Приготовление маркировочных красок БМК-2 и БМК-3 приведено в таблице В.2.

Таблица В.2

Наименование компонента	Состав краски, мас.ч.	
	Марка краски	
	БМК-2 черная	БМК-3 черная
Смола поливинилхлоридная хлорированная марки ПСХ-ЛС	5	-
Циклогексанон	95	100
Спирт этиловый технический	-	25
Нигрозин спирторастворимый	6	От 1 до 5

В.2.2 Для приготовления краски БМК-2 в 45 мас.ч. циклогексанона растворить поливинилхлоридную хлорированную смолу. Смолу растворять при температуре $(40 \pm 10)^\circ\text{C}$ от 20 до 25 мин. В 50 мас.ч. циклогексанона растворить 6 мас.ч. нигрозина при нагревании на водяной бане до температуры $(70 \pm 10)^\circ\text{C}$ в течение 2 ч. После охлаждения растворы слить вместе.

В.2.3 Для приготовления краски БМК-3 растворить нигрозин в 25 мас.ч. этилового спирта, а затем добавить циклогексанон.

В.3 Маркировочные краски ЧМК-М-50 и БМК-М-50.

В.3.1 Приготовление маркировочных красок ЧМК-М-50 и БМК-М-50 приведено в таблице В.3.

Таблица В.3

Наименование компонента	Состав краски, мас.ч.	
	Марка краски	
	ЧМК-М-50 черная	БМК-М-50 белая
Лента ЛВ-50 черная или трубка ТВ-50 черная	6,5	-
Лента ЛВ-50 неокрашенная или трубка ТВ-50 неокрашенная	-	6,5
Циклогексанон	65,0	67,0
Этилцеллозольв	16,6	20,0
Спирт этиловый технический	10,0	-
Нигрозин спирторастворимый	2,5	-
Двуокись титана пигментная рутильная	-	6,5

В. 3.2 Для приготовления красок ленту ЛВ-50 или трубки ТВ-50 из поливинилхлоридного пластика нарезать кусочками размером не более 3 x 5 мм.

В. 3.3 Рецептурное количество нарезанной ленты или трубки загрузить в емкость с лабораторной мешалкой, имеющей частоту вращения (200 ± 20) мин⁻¹, залить циклогексаном и смесь перемешивать до полного растворения пластика. Ввести в раствор этилцеллозольв.

В. 3.4 При тщательном перемешивании в течение 15 – 20 мин растворить рецептурное количество нигрозина в спирте. Просушенную при температуре (200 ± 10) °С в течение 2 ч и просеянную через шелковое сито двуокись титана растереть в спирте до образования однородной массы.

В.4 Эпоксидные краски

В.4.1 Приготовление эпоксидных маркировочных красок разных цветов приведено в таблице В.4.

Таблица В. 4

Наименование компонента	Состав краски, мас.ч.				
	Марка краски				
	МКЭ белая	МКЭ черная	МКЭ оранжевая	МКЭ красная	МКЭ бирюзовая
Лак эпоксидный ЭП-730	1000	1000	1000	1000	1000
Нигрозин спирторастворимый	-	45	-	-	-
Двуокись титана пигментная рутильная	670	-	-	-	-
Краситель оранжевый	-	-	15	-	-
Кадмий красный	-	-	-	500	-
Пигмент голубой фталоцианиновый	-	-	-	-	2
Отвердитель №1	35	35	35	35	35
Спирт бензиловый	От 90 до 100	От 90 до 100	От 90 до 100	От 90 до 100	От 90 до 100
Спирт этиловый технический	-	45	-	-	-
Примечания 1 Бензиловый спирт способствует увеличению жизнеспособности красок. 2 Допускается вместо оранжевого красителя применять Родамин С. 3 Отвердитель № 1 может быть заменен полиэтиленполиаминами.					

В.4.2 Для приготовления эпоксидных красок в фарфоровый барабан залить лак ЭП-730 и постепенно небольшими порциями при перемешивании добавлять пигмент или краситель.

В.4.3 Растирание компонентов производить в шаровой мельнице с помощью стальных шаров диаметром 15 мм (в количестве 20 шт. на 1 кг массы) от 3 до 4 ч.

В.4.4 После приготовления полученную краску профильтровать через три слоя марли. Отвердитель добавить непосредственно перед употреблением краски.

В.4.5 Жизнеспособность эпоксидных красок с отвердителем №1 составляет 7 ч. Краски с отвердителем хранить в плотно закрытой таре.

Примечания

1 Перед употреблением двуокись титана сушить при температуре $(100 \pm 10) ^\circ\text{C}$ в течение 2 ч.

2 При приготовлении краски малыми порциями допускается после сушки двуокись титана измельчать в шаровой мельнице в течение 24 ч.

3 Краску МКЭ черная готовить следующим образом: нигрозин смочить небольшим количеством этилового спирта, затем добавить бензиловый спирт.

В.5 Светящийся состав "Л"

В.5.1 Светящийся состав "Л" готовят из следующих компонентов:

Люминофор марки ЗЖ 2 мас. ч.;

Лак АС-528 или АС-0133 вязкостью 25-30 с по вискозиметру

ВЗ-246 1 мас. ч.

В.5.2 Состав готовить путем смешивания люминофора с лаком.

В фарфоровый стакан или бюкс отвесить необходимое количество люминофора и лака. Тщательно перемешивать до получения однородной массы. Полученную массу профильтровать через сетку 05-К.

Готовить состав следует из расчета суточной потребности.

В качестве растворителя используют ксилол, Р-5.

В.6 Водоразбавляемые резидрольные лаки ВМА-01"Э" и ВМА-012"Э".

В.6.1 Приготовление рабочего раствора водоразбавляемого резидрольного лака приведено в таблице В. 6.

Таблица В.6

Наименование компонента	Состав лака, мас.ч.	
	Марка лака	
	Лак ВМА-01"Э"	Лак ВМА-012"Э"
Резидрол ВА-133	15,8	15,8
Смола К-421-02	1,0	1,0
Лак ПФ-060	1,0	1,0
Триэтиламин	1,3	1,9
Марганец сернистый	-	0,029
Вещества вспомогательные ОП-7 или ОП-10	0,04	-
Аммоний хромовокислый	0,06	-
Вода дистиллированная	80,8	80,3

В.6.2 Для приготовления рабочего раствора лака нейтрализовать резидрол расчетным количеством триэтиламина. Процесс вести при постоянном перемешивании в течение 20 мин до исчезновения запаха триэтиламина и прекращения выделения пузырьков газа.

В.6.3 Смолу и лак тщательно перемешать и, не прекращая перемешивания, ввести в нейтрализованный резидрол.

В.6.4 Смесь хромовокислого аммония и вспомогательного вещества ОП-7 или ОП-10 (при приготовлении лака ВМА-01"Э") или сернистый марганец (при приготовлении лака ВМА-012"Э") растворить в дистиллированной воде. Полученный раствор небольшими порциями при интенсивном перемешивании добавить к смеси резидрола со смолами.

В.6.5 Готовый рабочий раствор отфильтровать и после проверки рабочих параметров залить в ванну электроосаждения.

Примечания

1 Перемешивание рабочего раствора производить ежедневно перед началом работы.

2 Корректирование рабочего раствора производить ежедневно по сухому остатку и значению pH путем добавления триэтиламина и резидрола.

В.7 Маркировочные краски МКЭС-1, МКЭС-2, ЭП-ТМ

В.7.1 Маркировочные краски МКЭС-1, МКЭС-2 и ЭП-ТМ готовят из следующих компонентов:

краска МКЭС-1, белая

Смола эпоксидная ЭД-20	- 100 мас.ч.;
Двуокись титана	- 50-100 мас.ч.;
Дибутилфталат	- 15 мас.ч.;
Полиэтиленполиамины марки "А"	- 10 мас.ч.;
Ксилол	- 10 мас.ч.

краска МКЭС-2, черная

Смола эпоксидная ЭД-20	- 30 мас.ч.;
Эмаль ЭП-572, черная	- 50 мас.ч.;
Дибутилфталат	- 3-5 мас.ч.;
Полиэтиленполиамины марки "А"	- 10 мас.ч.

краска ЭП-ТМ разных цветов

Смола эпоксидная ЭД-20	- 100 мас.ч.;
Краски специальные маркировочные	- 100 мас.ч.;
Дибутилфталат	- 5 мас.ч.;
Ксилол	- 10 мас. ч.;
Полиэтиленполиамины марки "А"	- 10 мас.ч.

В.7.2 Для приготовления маркировочных красок навеску смолы ЭД-20 и расчетное количество пигмента (эмаль ЭП-572, краски специальные) тщательно растереть в фарфоровой ступке, затем добавить дибутилфталат и ксилол, тщательно перемешать и добавить полиэтиленполиамины.

(Измененная редакция, Изм. № 8)

Приложение Г
(рекомендуемое)

**Защита поверхностей изделий, не подлежащих
нанесению покрытия**

Г.1 Для предохранения отдельных участков поверхности изделий, не подлежащих нанесению покрытия, применяют изолирующие материалы: антиадгезионные пасты, съемные лаки, смазки, а также шаблоны и приспособления из фторопласта-3, фторопласта-4 или любых других конструкционных антиадгезионных материалов.

Изоляционные материалы должны отвечать следующим требованиям: легко наноситься и удаляться; быть стойкими к растворителям лакокрасочных материалов; иметь термостойкость, превышающую температуру сушки наносимого лакокрасочного материала.

Недопустимо нарушение лакокрасочного покрытия при удалении изоляционного материала.

При нанесении изоляционного материала на поверхность, не подлежащую нанесению покрытия, допустимы местное смещение границы покрытия в обе стороны на 2 мм, нечеткость границ перехода, шероховатость кромок покрытий.

Выбор изоляционного материала определяется материалом самого изделия, конфигурацией поверхностей изделий, не подлежащих нанесению покрытия, режимом сушки и методом нанесения лакокрасочного материала, а также свойствами изоляционного материала.

Необходимые сведения об изоляционных материалах приведены в таблице Г.1.

Изоляционные материалы удаляют пластмассовым шпателем и бязью, смоченной спирто-нефрасовой смесью (соотношение 1:1).

Таблица Г.1

Изоляционный материал	Допускаемая температура сушки лакокрасочных материалов, °C	Режим сушки изоляционного материала	
		Температура, °C	Время
Герметик ВГО-1	250	23 ± 5	От 24 до 25 ч.
		или	
		23 ± 5	от 2,0 до 2,5 ч
		затем	
		80 ± 5	от 8 до 9 ч.
Компаунд самовулканизирующийся типа КП	250	23 ± 5	От 21 до 24 ч.
		или	
		23 ± 5	от 30 до 40 мин.
		затем	
		75 ± 5	от 2,0 до 2,5 ч.
Лак ХС-567	90	23 ± 5	от 2,0 до 2,5 ч.
Лента склеивающая ЛТ	150	-	-
Лента изоляционная прорезиненная	80	-	-
Лента липкая на тканевой основе	120	-	-
Лента поливинилхлоридная электроизоляционная	80	-	-
Паста ПВСГ	120	23 ± 5	От 30 до 40 мин
Смазка ЦИАТИМ-201	150	-	-
Трубки гибкие из поливинилхлоридного пластика	-	-	-

Примечания

1 Защитную пасту ПВСГ приготавливают из следующих компонентов, мас.ч.:

Поливиниловый спирт	- 30
Этиловый спирт	- 75
Глицерин	- 30
Родамин С	- 0,01
Вода	- 144

2 Для увеличения тиксотропности пасты допускается добавление 10 мас.ч. аэросила. Отмеренное количество воды в емкости смешать с этиловым спиртом, добавить отвешенное количество поливинилового спирта, глицерина, родамина, аэросила и тщательно перемешать. Смесь нагревать на водяной бане при температуре $(80 \pm 100) ^\circ\text{C}$ не более 2 ч. Жизнеспособность готовой пасты практически не ограничена. Пасту наносить только в нагретом состоянии (максимальная температура $90 ^\circ\text{C}$).

(Измененная редакция, Изм. № 1, 8)

Приложение Д
(рекомендуемое)

**Дефекты лакокрасочных покрытий и причины их
возникновения**

Д.1 Перечень дефектов лакокрасочных покрытий в процессе шпатлевания приведен в таблице Д.1.

Д.2 Перечень дефектов лакокрасочных покрытий приведен в таблице Д.2.

Д.3 Перечень дефектов, возникающих при окраске пневматическим распылением, приведен в таблице Д.3.

Д.4 Перечень дефектов, возникающих при окраске методом окунания, приведен в таблице Д.4.

Д.5 Перечень дефектов, возникающих при окраске в электрическом поле, приведен в таблице Д.5.

Д.6 Перечень дефектов, возникающих при окраске методом электроосаждения, приведен в таблице Д.6.

Д.7 Перечень дефектов, возникающих при маркировании офсетным методом, приведен в таблице Д.7.

Д.8 Перечень дефектов, возникающих при окраске порошковыми материалами, приведен в таблице Д.8.

Таблица Д.1

Дефект лакокрасочного покрытия	Причина
Слой шпатлевки не пристает к поверхности	Поверхность пленки грунтовки не очищена от масляно-жировых загрязнений. Шпатлевка содержит недостаточное количество связующего
Шпатлевка с трудом наносится на поверхность	Неправильная рецептура шпатлевки. Шпатлевка содержит недостаточное количество связующего и разбавителя
Шпатлевка медленно высыхает	Шпатлевка тонко перетерта и содержит недостаточное количество связующего и разбавителя
Слой шпатлевки легко снимается и осыпается с грунтовки	Шпатлевка содержит недостаточное количество связующего или составлена по неправильной рецептуре
Слой шпатлевки после высыхания дает трещины	Шпатлевка нанесена: - толстым слоем; - на толстую блестящую (нешлифованную) пленку грунтовки; - на поверхность, покрытую ржавчиной; - на непросохший слой грунтовки.
Слой шпатлевки трудно шлифуется	Шпатлевка содержит избыток связующего
Слой шпатлевки при шлифовании быстро загрязняет наждачное полотно	Слой шпатлевки недостаточно просушен. Чрезмерный нажим на полотно при шлифовании

Таблица Д.2

Дефект лакокрасочного покрытия	Причина
Покрытие имеет матовые пятна	Покрытие наносилось: - без грунтовки, по неочищенной от ржавчины и окислы поверхности; - на плохо просушенный слой грунтовки или шпатлевки; - на тонкий слой шпатлевки.
Покрытие имеет вид крокодиловой кожи	Тощая и быстросохнущая краска нанесена на жирную и медленно высыхающую грунтовку; пленка грунтовки не зашлифована
Побеление нитроцеллюлозного покрытия	Окрашивание производилось при высокой относительной влажности воздуха, в лакокрасочный материал попала вода
Покрытие имеет рябь, оспины, поры или мелкие отверстия	Лакокрасочный материал плохо профильтрован. Температура окрашиваемой поверхности или краски низка, велика скорость сушки
Пленка масляного лака или краски набухает	Масляный лак или краска приготовлены на маслах, содержащих белковые вещества
При нанесении эмалей на нитроцеллюлозной основе слой краски вспучивается	Эмаль нанесена на масляную грунтовку или на недостаточно просохший слой шпатлевки
Слой эмали имеет различные оттенки	Перед нанесением эмаль недостаточно перемешивалась
Краска плохо разливается	Краска содержит недостаточное количество растворителя
Пленка грунтовки легко отделяется от поверхности изделия или происходит расслоение покрытия	Поверхность перед нанесением лакокрасочных покрытий не была обезжирена или находилась во влажном состоянии

Окончание таблицы Д.2

Дефект лакокрасочного покрытия	Причина
Окрашенная поверхность не имеет глянца	Краска нанесена на тонкий слой шпатлевки или по ржавчине. Краска высушена при низкой температуре, имеет избыток растворителя
Цвет краски не соответствует эталону	Краска смешалась с подрастворенным слоем грунтовки; содержит пигменты, резко отличающиеся по плотности
Покрытие имеет мелкую сетку трещин	Резкое различие температуры поверхности и нанесенной краски. Слой краски имеет неравномерную толщину. Краска нанесена по непросушенному предыдущему слою. Пленка краски недостаточно эластична
Покрытие имеет бугры	Свежеокрашенная поверхность помещена на холод и слой краски не высох, а замерз

Таблица Д.3

Дефект, возникающий при пневматическом распылении	Причина	Способ устранения
Покрытие имеет «шагрень»	Высокая вязкость лакокрасочного материала, недостаточное давление воздуха в сети	Понизить вязкость путем введения растворителя, установить необходимое давление
Неровная толщина покрытия (волнистость)	Малое расстояние от краскораспылителя до лакируемой поверхности	Увеличить расстояние от краскораспылителя до лакируемой поверхности при плоской струе от 250 до 350 мм, при круглой от 300 до 400 мм
Мелкая шероховатость и отсутствие блеска, мелкие пузырьки воздуха по всей поверхности	Большое расстояние от краскораспылителя до лакируемой поверхности	Уменьшить расстояние от краскораспылителя до лакируемой поверхности
Сильнораспыленная струя, большое туманообразование	Повышенное давление и утечка воздуха	Отрегулировать давление воздуха. Осмотреть шланг и воздушный клапан. Обнаруженные неисправности устранить
Неравномерное распыление краски	Засорился зазор между головкой и соплом. Отсутствует центровка сопла с головкой	Снять головку с краскораспылителя и тщательно промыть сопло. Плотнo соединить сопло с корпусом
Прерывистый факел, перебои в подаче краски к соплу	Засорилось сопло, лакокрасочный материал в бачке на исходе, краска загрязнена	Разобрать и промыть сопло. Профильтровать краску, наполнить бак краской

Окончание таблицы Д. 3

Дефект, возникающий при пневматическом распылении	Причина	Способ устранения
В нерабочем состоянии из головки краскораспылителя выходит воздух	Износилась прокладка воздушного клапана	Разобрать воздушный клапан, заменить прокладку
В нерабочем состоянии из сопла сочится краска	Засорилось сопло или плохо отрегулирована игла, неплотно закрывается сопло	Разобрать и промыть сопло. Отрегулировать установку иглы
Покрытие сорное	Плохая фильтрация краски	Отфильтровать лакокрасочный материал
Матовость и побеление пленки	Высокая влажность и низкая температура воздуха в цехе Высокая влажность воздуха, попавшего в масловодоотделитель из компрессора Высокая влажность древесины	Поднять температуру и понизить влажность воздуха в цехе. Просушить воздух путем пропускания через фильтр. Отделявать изделия из древесины с влажностью не более 6 – 10%

Таблица Д.4

Дефект, возникающий при окунании	Причина	Способ устранения
Неравномерная толщина покрытия по длине (натек на нижней части изделия)	Недостаток метода окунания	Установить и строго выдерживать определенное положение детали в момент ее извлечения и выдержки
Пузыри	Попадание воздуха в ванну с лакокрасочным материалом в момент опускания детали Попадание в пленку пузырьков воздуха, выходящих из пор древесины	Скорость погружения и изъятия из ванны должна быть в пределах от 0,3 до 0,4 м/мин Производить перед окунанием грунтование или предварительный нагрев детали

Таблица Д.5

Дефект, возникающий при окраске в электрическом поле	Причина	Способ устранения
Непрокрашивание отдельных мест изделий. Крупная дисперсность красочного факела	Неудовлетворительные значения удельного электрического сопротивления и абсолютной диэлектрической проницаемости, высокая вязкость краски, неправильное положение изделия на конвейере	Для разведения краски до рабочей вязкости применить специальный растворитель. Подобрать лучшее расположение изделий по отношению к распылителям
Тонкая пленка краски на поверхности изделия	Недостаточная подача краски	Увеличить подачу краски на распылитель. Увеличить число распылителей

Окончание таблицы Д. 5

Дефект, возникающий при окраске в электрическом поле	Причина	Способ устранения
Неравномерная по толщине пленка краски на поверхности изделия	Неправильное положение изделия на конвейере	Изменить расположение изделия на конвейере или изменить положение распылителей
Большие потери краски, загрязнение окрасочной камеры	Низкий градиент напряженности электрического поля, велика подача краски на распылитель	Применить для разведения краски специальный растворитель Увеличить напряжение, подаваемое на распылитель. Уменьшить подачу краски на распылитель
Потеки краски на поверхности изделия	Велика подача краски на распылитель	Уменьшить подачу краски на распылитель. Увеличить скорость конвейера

Таблица Д. 6

Дефект, возникающий при окраске методом электроосаждения	Причина	Способ устранения
Сорность на покрытии	Недостаточное обезжиривание поверхности Загрязнение лакокрасочного материала в ванне Загрязненность воздуха	Повторно обезжирить поверхность Проконтролировать фильтрацию лакокрасочного материала Проконтролировать чистоту воздуха
Светлые пятна на покрытии	Наличие масла (мазута, нефти) в обдувающем воздухе Загрязненность циркуляционного воздуха сушильной печи	Проконтролировать чистоту воздуха Проконтролировать чистоту воздуха

Дефект, возникающий при окраске методом электроосаждения	Причина	Способ устранения
Темные пятна или полосы на покрытии (следы «дождевых капель»)	Недостаточная промывка поверхности изделия перед электроосаждением	Проконтролировать расход и чистоту промывочной воды
	Загрязненность промывочной воды в контуре промывки (высокая электрическая проводимость)	Заменить промывочную воду в контуре промывки
Непрерывное чередование темных и светлых полос на покрытии (полосатость)	Высокое значение pH рабочего раствора лакокрасочного материала	Откорректировать pH рабочего раствора
	Высокая электрическая проводимость промывочной воды после электроосаждения	Заменить промывочную воду
Переосаждение	Осаждение происходит близко от катода	Изолировать стенки ванны против мест, где происходит переосаждение
	Повышение напряжения электроосаждения	Снизить напряжение
Вздутие и коробление покрытия, отслаивание осажденного слоя покрытия	Некачественный фосфатный слой в дефектных местах	Проконтролировать распылители фосфатирования (если они не засорены, проверить ванну фосфатирования по параметрам)
Следы водяных капель (коричневые пятна с наплывами по кромке)	Недостаточная обдувка воздухом	Увеличить расход воздуха в зоне обдувки
	Низкая температура воздуха при обдувке	Повысить температуру воздуха

Окончание таблицы Д. 6

Дефект, возникающий при окраске методом электроосаждения	Причина	Способ устранения
Снижение рассеивающей способности лакокрасочного материала в ванне	Снижение напряжения электроосаждения	Увеличить число электродов, повысить напряжение
Кратеры на покрытии	Попадание в ванну масла	Ввести водную акриловую дисперсию
	Испарение органических растворителей	Проконтролировать содержание органических растворителей и провести соответствующую корректировку

Таблица Д. 7

Дефект, возникающий при маркировке	Причина	Способ устранения
Сдвоенный оттиск	Плохое крепление клише	Закрепить клише
Раздавленный оттиск	Сильный натиск на клише. Толстый слой краски на диске станка	Отрегулировать натиск Уменьшить количество краски на диске
Линии оттиска утолщены с одной стороны	Перекося клише	Проверить установку клише
Бледный оттиск	Малая высота клише. Сильное давление валиков на клише. Малое количество краски на диске, пересохла краска	Положить подкладку под клише. Увеличить давление пружин валиков. Добавить свежей краски на диск

Таблица Д. 8

Дефект, возникающий при окраске порошковыми материалами	Причина	Способ устранения
Пористое покрытие	Недостаточная температура нагрева изделия	Поднять температуру нагрева
	Краска не соответствует техническим условиям	Проверить краску на соответствие техническим условиям
	Не отвержден компаунд или не высушен лак, нанесенный на намоточные изделия	Доотвердить компаунд или досушить лак
	Не полностью покрыта поверхность изделия	Подготовить поверхность соответственно РД 107.9.4002
	На намоточных изделиях разные материалы по теплопроводности	Поднять температуру нагрева изделия

Приложение Е
(рекомендуемое)

Технология ремонта покрытий
и маркировочных обозначений

Е.1 При нарушении покрытия в процессе сборки или эксплуатации изделий, а также после замены выбывшего из строя радиоэлемента дефектные участки поверхности зачистить шлифовальной шкуркой на тканевой основе с зернистостью 8-П, 6-П, обеспылить и обезжирить с помощью кисти или тампона, смоченного спирто-бензиновой смесью, или другим моющим средством в зависимости от вида покрытия ремонтируемого изделия.

Обезжиренные поверхности изделий сушить при температуре $(23 \pm 5) ^\circ\text{C}$ не менее 20 мин.

Е.2 На обезжиренные участки нанести с помощью кисти или краскораспылителя фосфатирующую грунтовку или грунтовку АК-070 и сушить при температуре $(23 \pm 5) ^\circ\text{C}$ не менее 60 мин.

Е.3 На грунтованные поверхности изделий нанести с помощью кисти или краскораспылителя два слоя лакокрасочного материала той же группы и цвета, что материал ремонтируемого покрытия, если на изделие наносится лакокрасочный материал, допускающий естественную сушку, или условия ремонта позволяют применить горячую сушку. Если же условия ремонта не позволяют применить горячую сушку и материал ремонтируемого покрытия не высыхает в нормальных условиях, то допускается подбор материала другой группы (ЭП-140, ЭП-51, МЛ-12 или МЛ-165 с добавлением от 12 до 20 % ДГУ), сочетающегося с материалом ремонтируемого покрытия. Цвет лакокрасочного материала должен совпадать с цветом ремонтируемого покрытия.

Допускается незначительная разнотонность покрытия и отремонтированного участка. Вновь наносимое лакокрасочное покрытие должно перекрывать края старого покрытия на (2 ± 1) мм.

Е.4 Сушить каждый слой покрытия в соответствии с техническими условиями или технологической картой на выбранное покрытие. Покрытия МЛ-12 и МЛ-165 с добавлением ДГУ сушить от 5 до 8 ч при температуре $(23 \pm 5) ^\circ\text{C}$.

Е.5 При нарушении влагозащитного покрытия в процессе производства и эксплуатации изделия, а также после замены выбывшего из строя радиоэlemen-

та, дефектные участки покрытия очистить бязевым тампоном или кистью, смоченными спирто-нефрасовой смесью или трихлорэтиленом.

После очистки изделия сушить от 30 до 40 мин при температуре $(23 \pm 5) ^\circ\text{C}$ или от 10 до 20 мин при температуре $60 ^\circ\text{C}$. Остатки флюса на поверхности изделия не допускаются.

На поверхность дефектного участка нанести с помощью кисти два слоя лака УР-231Л (на 100 мас. ч. лака добавляется 18 – 20 мас. ч. ДГУ) или ЭП-730 (на 100 мас. ч. лака – 30 мас. ч. отвердителя № 2, или 3 мас. ч. отвердителя № 1, или 3,5 мас.ч. полиэтиленполиамина) или один слой лака ЭП-9114 (на 100 мас. ч. лака – 64 мас.ч. аддукта ИМЭП-1).

Изделия, покрытые лаками ФЛ-582, КО-940 и гидрофобизирующей жидкостью 136-41, ремонтировать теми же лаками. Вновь наносимое покрытие должно перекрывать края старого покрытия не менее чем на 2 – 3 мм.

Сушить каждый слой покрытия в соответствии с технологическими процессами. Допускается для изделий, эксплуатирующихся в условиях ХЛ2, У2, УХЛ2, УХЛ4, У1 сушить каждый слой лака УР-231Л и лака ЭП-730 с отвердителем № 2 при температуре $(23 \pm 5) ^\circ\text{C}$ от 8 до 9 ч, а каждый слой лака ФЛ-582 – при температуре $(65 \pm 10) ^\circ\text{C}$ от 4 до 6 ч.

После снятия изоляции допускается подлакировка непокрытых мест двумя слоями соответствующего лака.

Допускается скопление включений и остатков в лаковой пленке в местах ремонта покрытия.

Е.6 Ремонт маркировочных обозначений осуществляется до их сушки путем удаления старого и нанесения нового обозначения. При необходимости по указанию технолога допускается ретуширование маркировочного обозначения той же краской.

Е.7 Если площадь дефектных участков превышает 10% поверхности окрашенного (лакированного) изделия, то необходимо покрывать всю его поверхность.

(Измененная редакция, Изм. № 8)

Приложение Ж
(рекомендуемое)

Технология введения фунгицидов

Ж.1 Фунгициды, введенные в лакокрасочные материалы, эффективно защищают от поражения грибами и не изменяют свойств лакокрасочных материалов.

Ж.2 Фунгициды должны быть равномерно распределены в лакокрасочных материалах. Равномерность распределения фунгицидов гарантируется технологическими процессами введения фунгицидов.

Ж.3 Лакокрасочные материалы следует использовать в сроки, установленные в государственных стандартах и технических условиях на материалы, не содержащие фунгициды, но не позднее чем через 6 месяцев со дня их введения.

Ж.4 В документе, сопровождающем партию материала, должны быть указаны:

- марка внесенного фунгицида;
- содержание фунгицида, процент;
- дата внесения.

Ж.5 Для защиты лакокрасочных материалов следует применять фунгициды в количестве, указанном в таблице Ж.1.

Таблица Ж.1

Лакокрасочный материал	Марка	Цвет	Фунгицид	Содержание фунгицида по сухому остатку лакокрасочного материала, %	Предельная температура стойкости фунгицида, °С
Эмали	ХВ-16	Черный	Салициланилид	$7 \pm 0,2$	150
	ХВ-124	Серый	Паранитрофенол	$5 \pm 0,1$	200
			Салициланилид	$7 \pm 0,2$	150
	ЭП-51	Серый	Бромэтан	$5 \pm 0,1$	130
			Паранитрофенол	$5 \pm 0,1$	200
			Черный Салициланилид	$7 \pm 0,2$	150

Лакокрасочный материал	Марка	Цвет	Фунгицид	Содержание фунгицида по сухому остатку лакокрасочного материала, %	Предельная температура стойкости фунгицида, °С
Лаки	МЛ-165	Серый	8-оксихинолинат меди	5 ± 0,1	200
		Серебристый			
	МЛ-12	Черный	8-оксихинолинат меди	5 ± 0,1	200
		Бежевый	Паранитрофенол	5 ± 0,1	200
		Дымчатый	Салициланилид	7 ± 0,2	150
		Серый	Паранитрофенол	5 ± 0,1	200
	ПФ-167	Черный	8-оксихинолинат меди	5 ± 0,1	200
	ЭП-274	Черный	Паранитрофенол	5 ± 0,1	-
	ФЛ-582	Бесцветный	Паранитрофенол	5 ± 0,1	200
	УР-231Л	Бесцветный	Паранитрофенол	5 ± 0,1	200
	КО-835	Бесцветный	Паранитрофенол	5 ± 0,1	200
	АК-113Ф	Бесцветный	Паранитрофенол	5 ± 0,1	200
	ЭП-730	Бесцветный	Паранитрофенол	5 ± 0,1	200

Ж.6 Фунгициды салициланилид и паранитрофенол растворяют в органических растворителях, приведенных в таблице Ж. 2, и вводят в лакокрасочные материалы в виде растворов.

Таблица Ж. 2

Фунгицид	Максимальная концентрация фунгицида К, г	
	в растворителе Р-5 при плотности 0,846 г/см ³	в растворителе 648 при плотности 0,85 г/см ³
п- нитрофенол	37,2	-
Салициланилид	16,4	14,3

8-оксихинолилат меди вводят в эмаль в виде порошка, измельченного в шаровой мельнице (шары диаметром 20 – 25 мм, соотношение фунгицида и шаров 1 : 2 по массе, время измельчения фунгицида 2 ч).

Бромэтан вводят в эмаль в состоянии поставки.

Ж.7 Необходимое количество фунгицида m_1 , в граммах, рассчитывают по формуле

$$m_1 = \frac{m_2 S Q}{10^4}, \quad (\text{Ж.1})$$

где m_2 – масса лакокрасочного материала, г;

S – содержание твердых веществ лакокрасочного материала, %;

Q – содержание фунгицида, %.

Ж.8 Необходимое количество растворителя m_3 , в граммах, для растворимых фунгицидов рассчитывают по формуле

$$m_3 = \frac{m_1 (100 - K)}{K}, \quad (\text{Ж.2})$$

где m_1 – масса фунгицида, г;

K — максимальная концентрация фунгицида, подсчитанная экспериментальным путем, г.

Ж.9 Взвешенное количество фунгицида растворяют в расчетном объеме соответствующего растворителя и перемешивают до полного растворения.

Во взвешенное количество лакокрасочного материала вводят раствор фунгицида при перемешивании и доводят лакокрасочный материал до рабочей вязкости соответствующим растворителем, не содержащим фунгициды.

Ж.10 Взвешенное количество бромэтана вводят в эмаль ЭП-51 порциями при перемешивании до равномерного распределения по всему объему. Затем доводят эмаль до рабочей вязкости соответствующим растворителем.

Ж.11 Взвешенное количество 8-оксихинолината меди вводят в исходную эмаль и перемешивают в шаровой мельнице (шары диаметром 18 – 20 мм, соотношение эмали и шаров 1 : 2 по массе, время обработки 6 ч.). Полученную смесь эмали с фунгицидом доводят соответствующим растворителем до рабочей вязкости.

Ж.12 Перед употреблением лакокрасочный материал, содержащий фунгицид, следует тщательно перемешать. Технологический процесс нанесения лакокрасочного материала, содержащего фунгицид, должен соответствовать государственным стандартам и техническим условиям на лакокрасочный материал, не содержащий фунгицид.

Ж.13 При работе с фунгицидами необходимо соблюдать технику безопасности как при работе с ЛВЖ, ГЖ, химически опасными и вредными веществами.

(Измененная редакция, Изм. № 8)

Приложение И
(справочное)
Приготовление компаунда для
исправления дефектов

Состав:

Эпоксидная смола ЭД-20.	100 мас.ч.;
Полиэтиленполиамины.	12 – 14 мас.ч.;
Олигоэфиракрилат МГФ-9.	20 мас.ч.;
Кварц молотый пылевидный.	50 – 150 мас.ч.;
Порошковая краска.	50 мас.ч.

Пылевидный кварц прокаливать при температуре 850 – 900 °С в течение 3 ч., охладить до комнатной температуры и просеять через сито 006. Содержание металлического железа в прокаленном кварце должно быть не более 0,1 %. Для исключения присутствия металлического железа прокаленный кварц необходимо пропускать через магнитный сепаратор.

Отвесить необходимое количество компонентов согласно рецептуре и перемешать.

Жизнеспособность компаунда при температуре (20 ± 5) °С от 40 до 60 мин, при хранении в холодильнике – от 8 до 10 час.

(Измененная редакция, Изм. № 8)

Приложение К
(рекомендуемое)

**Последовательность выполнения технологических
операций при получении защитно-декоративных
покрытий металлических изделий**

Последовательность выполнения технологических операций при получении защитно-декоративных покрытий металлических изделий приведена в таблице К.1.

Таблица К.1

№ операции	Наименование операции	Способ обработки	Оборудование, оснастка, КИА	Применяемый материал	Примечание
1	Подготовка поверхности изделия	-	-	-	Согласно рекомендациям ГОСТ 9.402
2	Изоляция поверхностей, не подлежащих окрашиванию	-	Специальная оснастка, кисть, шприц, шпатель, шаблоны, стол рабочий, стеллаж	Заглушки, колодки, трубки из фторопласта, лаки ХС-567, ХВ-5196, антиадгезионные пасты, лента изоляционная	Допускается применение других материалов и приспособлений, обеспечивающих надежную изоляцию
3	Контроль качества изоляции	Визуальный	Стол рабочий, стеллаж	-	Проверяют на соответствие чертежу
4	Нанесение первого слоя грунтовки	Пневматическое или электростатическое распыление, окунание, кистью	Камера окрасочная, краскораспылитель, установка электроокрашивания, установка для окунания, шкаф вытяжной, стол рабочий, стеллаж, вискозиметр ВЗ-246; секундомер, кисть	Грунтовки и растворители согласно РД 107.9.4002 Сжатый воздух по ГОСТ 9.010 (вторая группа)	-

Продолжение таблицы К.1

№ операции	Наименование операции	Способ обработки	Оборудование, оснастка, КИА	Применяемый материал	Примечание
5	Сушка	Конвективная, терморadiационная или естественная сушка	Камера сушильная, шкаф сушильный, шкаф для воздушной сушки, стол рабочий, стеллаж	-	Согласно РД 107.9.4002
6	Местное шпатлевание	Шпателем	Стол рабочий, стеллаж, шкаф вытяжной, шпатель	Шпатлевки согласно РД 107.9.4002	-
7	Сушка	-	-	-	См. операцию 5
8	Шлифование	Обеспыливание обдувом, абразивная обработка шлифовальной шкуркой	Стол рабочий, шкаф вытяжной, шлифовальная машинка, шланг от магистрали сжатого воздуха, стеллаж	Шлифовальная шкурка с зернистостью 8П, 6П; сжатый воздух по ГОСТ 9.010 (третья группа)	-
9	Шпатлевание сплошное	Шпателем, пневматическое распыление	Стол рабочий, шкаф вытяжной, камера окрасочная, краскораспылитель, шпатель, стеллаж	Шпатлевки согласно РД 107.9.4002 сжатый воздух по ГОСТ 9.010 (третья группа)	-
10	Сушка	-	-	-	См. операцию 5
11	Шлифование	-	-	-	См. операцию 8

Продолжение таблицы К.1

№ операции	Наименование операции	Способ обработки	Оборудование, оснастка, КИА	Применяемый материал	Примечание
12	Нанесение выявительного слоя эмали	Пневматическое распыление	Камера окрасочная, краскораспылитель, шкаф вытяжной, стол рабочий, стеллаж, вискозиметр ВЗ-246, секундомер	Эмаль и растворитель согласно РД 107.9.4002, сжатый воздух по ГОСТ 9.010 (вторая группа)	Операцию производить по указанию технолога
13	Сушка	-	-	-	См. операцию 5
14	Шпатлевание - выправка	Шпателем	Стол рабочий, шкаф вытяжной, шпатель, стеллаж	Шпатлевка согласно РД 107.9.4002	-
15	Сушка	-	-	-	См. операцию 5
16	Шлифование	-	-	-	См. операцию 8 Производить также при отсутствии операции шпатлевания
17	Нанесение второго слоя грунтовки и его сушка	-	-	-	Производить под хлорвиниловые покрытия и при одном только местном шпатлевании
18	Нанесение слоев покрытия эмалью	Пневматическое распыление, электроокрашивание, окунание, кистью	Камера окрашивания, краскораспылитель, установка электроокрашивания, установка для окунания, шкаф вытяжной, стол рабочий, стеллаж, вискозиметр ВЗ-246, секундомер, кисть	Эмали и растворители согласно РД 107.9.4002, сжатый воздух по ГОСТ 9.010 (первая и вторая группа)	Количество слоев эмали зависит от условий эксплуатации согласно РД 107.9.4002

Окончание таблицы К.1

№ операции	Наименование операции	Способ обработки	Оборудование, оснастка, КИА	Применяемый материал	Примечание
19	Сушка каждого слоя покрытия	-	-	-	См. операцию 5
20	Нанесение слоев покрытия лаком	-	-	Лаки и растворители согласно РД 107.9.4002	Количество слоев лака зависит от условий эксплуатации согласно РД 107.9.4002 и принятой технологии
21	Сушка каждого слоя лака	-	-	-	См. операцию 5
22	Удаление изоляции	-	Нож, тампон, стол рабочий, стеллаж	Нефрас, ксилол, ацетон	-
23	Контроль качества	Визуальный	Стол рабочий	-	Производят согласно НД на изделие

Приложение Л
(рекомендуемое)

**Последовательность выполнения технологических
операций при получении защитно-декоративных покрытий
пластмассовых изделий (в том числе обтекателей
специальными покрытиями)**

Последовательность выполнения технологических операций при получении защитно-декоративных покрытий пластмассовых изделий приведена в таблице Л.1.

Таблица Л.1

№ операции	Наименование операции	Способ обработки	Оборудование, оснастка, КИА	Применяемый материал	Примечание
1	Подготовка поверхности	Термотренировка	Стол рабочий, термостат, оправка и приспособления, стеллаж	-	Для изделий из слоистых пластиков и пенопластов согласно приложению Н
		Абразивная обработка обдувом или шлифованием и обеспыливание обдувом	Стол рабочий, установка гидроабразивной зачистки плат, шлифовальная машинка, приспособления, стеллаж	Электрокорунд с зернистостью 40 – 100 мкм, вода, сжатый воздух по ГОСТ 9.010 (третья группа)	Для изделий из пластмасс, силикатного и органического стекла, керамики, слоистых пластиков
			-	Шлифовальная шкурка с зернистостью 8П, 6П	Для удаления глянцевого верхнего слоя
		Активирование поверхности	-	-	Для изделий из фторопласта и полиэтилена согласно ОСТ 4Г 0.054.210

Продолжение таблицы Л.1

№ операции	Наименование операции	Способ обработки	Оборудование, оснастка, КИА	Применяемый материал	Примечание
2	Обезжиривание	Окунание, тампон	Ванна для окунания, тампон, кисть, стол рабочий, шкаф вытяжной, стеллаж	Смесь этилового спирта с нефрасом или этилцеллозольвом (1:1), моющий препарат КМ-5, нефрас	Для изделий из полистирола, пенопласта, полиамида-68, органического стекла Для остальных изделий из пластмасс
3	Шпатлевание	Шпателем, пневматическое распыление	Стол рабочий, шкаф вытяжной, камера окрасочная, краскораспылитель, шпатель	Шпатлевки согласно РД 107.9.4002. сжатый воздух по ГОСТ 9.010 (третья группа)	Местное или сплошное шпатлевание производят по указанной технологии
4	Сушка	Сушка конвективная	Камера сушильная, стол рабочий	-	Согласно РД 107.9.4002
5	Шлифование	Абразивная обработка шкуркой шлифовальной. Обеспыливание обдувом	Стол рабочий, шкаф вытяжной, шлифовальная машинка, шланг от магистрали сжатого воздуха, стеллаж	Шкурка шлифовальная с зернистостью 8П, 6П; сжатый воздух по ГОСТ 9.010 (третья группа)	-
6	Нанесение грунтовки и слоев покрытия эмалью	Пневматическое распыление, окунание, кистью	Камера окрасочная, краскораспылитель, установка для окунания, шкаф вытяжной, стол рабочий, стеллаж, вискозиметр ВЗ-246, секундомер, кисть	Грунтовки, эмали, растворители согласно РД 107.9.4002. Сжатый воздух по ГОСТ 9.010 (вторая группа)	Применение грунтовок и количество слоев эмали по указанию технолога Допускается межслойное шлифование

Окончание таблицы Л.1

№ операции	Наименование операции	Способ обработки	Оборудование, оснастка, КИА	Применяемый материал	Примечание
7	Сушка каждого слоя	Конвективная, терморadiационная или естественная сушка	Камера сушильная, шкаф сушильный, шкаф для воздушной сушки, стол рабочий, стеллаж	-	Согласно РД 107.9.4002
8	Нанесение слоев лака	-	-	Лаки и растворители согласно РД 107.9.4002	Применение лака и количество слоев лака устанавливается технологом в зависимости от требований НД на изделие
9	Сушка каждого слоя	-	-	-	См. операцию 7
10	Контроль	Визуальный	Стол рабочий		Производят согласно НД

Приложение М
(рекомендуемое)

Состав комплекса технологических операций
получения покрытий методом электроосаждения
(анафорез)

Наименование и последовательность технологических операций
грунтования:

- обезжиривание;
- промывка горячей водой;
- промывка холодной водой;
- фосфатирование;
- промывка холодной водой;
- пассивирование;
- промывка холодной водой;
- промывка деионизированной водой;
- сушка;
- нанесение грунтовки методом электроосаждения;
- первая промывка деионизированной водой;
- вторая промывка деионизированной водой;
- обдув сжатым воздухом;
- сушка;
- контроль.

Примечание – приготовление рабочих растворов электроосаждения
приведено в приложении Э.

Приложение Н
(рекомендуемое)

Методы подготовки поверхности под покрытия для различных групп условий эксплуатации по ГОСТ 9.104 и ГОСТ 9.032

Методы подготовки поверхности под покрытия для различных групп условий эксплуатации по ГОСТ 9.104 и ГОСТ 9.032 приведены в таблице Н.1.

Таблица Н.1

Материал изделия	Покрытие, стойкое к воздействию климатических факторов				Покрытие, стойкое в особых средах			
	Группы условий эксплуатации							
	ОМ1, ОМ2, В5, В1, В2, Т1, 4/1, 4/2, О1	У1, ХЛ1, УХЛ1, О2, Т2	У2, ХЛ2, УХЛ2, ОМ3, Т3, О3, В3	УХЛ4	8	9	5	7/1, 7/2, 7/3, 7/4, 6/1, 6/2
Стальной прокат, стальное и чугунное литье	Фосфатировать по ГОСТ 9.402 или по ОСТ 107.460092.001		Производить абразивную очистку или обезжиривать, или травить по ГОСТ 9.402 и ОСТ 107.460092.001		Производить абразивную очистку или обезжиривать,или травить по ГОСТ 9.402 и ОСТ 107.460092.001	Обезжиривать или фосфатировать по ГОСТ 9.402 и ОСТ 107.460092.001	Фосфатировать по ГОСТ 9.402 и ОСТ 107.460092.001	Фосфатировать по ГОСТ 9.402 или обезжиривать с последующим нанесением фосфатирующей грунтовки
Нержавеющая сталь	Травить, пассивировать или производить абразивную очистку или обезжиривать по ГОСТ 9.402 или уайт-спиритом с последующим нанесением фосфатирующей грунтовки							
Металлы: кадмированные цинкованные	Фосфатировать по ГОСТ 9.402 или ОСТ 107.460092.001 или обезжиривать по ГОСТ 9.402 или уайт-спиритом с последующим нанесением фосфатирующей грунтовки				Обезжиривать по ГОСТ 9.402 и ОСТ107.460092.001 с последующим нанесением фосфатирующей грунтовки	Фосфатировать по ГОСТ 9.402 или ОСТ 107.460092.001 или обезжиривать по ГОСТ 9.402 или уайт-спиритом с последующим нанесением фосфатирующей грунтовки		

Продолжение таблицы Н.1

Материал изделия	Покрытие, стойкое к воздействию климатических факторов				Покрытие, стойкое в особых средах			
	Группы условий эксплуатации							
	ОМ1, ОМ2, В5, В1, В2, Т1, 4/1, 4/2, О1	У1, ХЛ1, УХЛ1, О2, Т2	У2, ХЛ2, УХЛ2, ОМ3, Т3, О3, В3	УХЛ4	8	9	5	7/1, 7/2, 7/3, 7/4, 6/1, 6/2
Металлы: цинкованные с хромированием кадмированные с хромированием никелированные никелированные химически	Обезжиривать по ГОСТ 9.402 или уайт-спиритом с последующим нанесением фосфатирующей грунтовки							
Металлы: луженые покрытые сплавами олово-висмут, олово-никель, олово-свинец, ПОСВ-50	Обезжиривать по ГОСТ 9.402 или уайт-спиритом с последующим нанесением фосфатирующей грунтовки. Допускается абразивная очистка							
Металлы: серебряные золоченые	Обезжиривать уайт-спиритом. Допускается грунтование фосфатирующей грунтовкой.							
Алюминий и его сплавы	Анодировать или оксидировать по ОСТ 107.460092.001 или ГОСТ 9.402		Производить абразивную очистку, или обезжиривать, или травить по ГОСТ 9.402			Анодировать или оксидировать по ОСТ 107.460092.001 или ГОСТ 9.402		

Продолжение таблицы Н. 1

Материал изделия	Покрытие, стойкое к воздействию климатических факторов				Покрытие, стойкое в особых средах			
	Группы условий эксплуатации							
	ОМ1, ОМ2, В5, В1, В2, Т1, 4/1, 4/2, О1	У1, ХЛ1, УХЛ1, О2, Т2	У2, ХЛ2, УХЛ2, ОМ3, Т3, О3, В3	УХЛ4	8	9	5	7/1, 7/2, 7/3, 7/4, 6/1, 6/2
Титан и его сплавы	Производить абразивную очистку по ГОСТ 9.402 с последующим нанесением фосфатирующей грунтовки							
Медь и ее сплавы	Пассивировать по ОСТ 107.460092.001 и ГОСТ 9.402			Производить абразивную очистку или обезжиривать по ГОСТ 9.402 и ОСТ 107.460092.001		Пассивировать по ОСТ 107.460092.001 и ГОСТ 9.402		
Магний и его сплавы	Химически оксидировать по ОСТ 107.460092.001 и ГОСТ 9.402							
Свинец	Производить абразивную очистку по ГОСТ 9.402 или уайт-спиритом							
Сплавы с заданным коэффициентом расширения	Обезжиривать по ОСТ 107.460092.001							
Ферромагнитные сплавы	Обезжиривать по ГОСТ 9.402							
Керамика Стекло Пластмассы Слоистые пластики	Производить абразивную очистку электрокорундом с зернистостью 40 – 100 мкм (ГОСТ Р 52381) или фруктовой крошкой при давлении воздуха от 0,05 до 0,10 МПа (допускается абразивная очистка шлифовальной шкуркой), или обезжиривать уайт-спиритом							
Органическое стекло Пенопласты Поропласты	Обезжиривать путем последовательного погружения в одну, затем другую ванну с уайт-спиритом с последующей сушкой при температуре (50 ± 10) °С. Время сушки от 10 до 30 мин. Допускается обезжиривание путем протирки тканевым тампоном, смоченным уайт-спиритом или спиртом							

Окончание таблицы Н. 1

Материал изделия	Покрытие, стойкое к воздействию климатических факторов				Покрытие, стойкое в особых средах			
	Группы условий эксплуатации							
	ОМ1, ОМ2, В5, В1, В2, Т1, 4/1, 4/2, О1	У1, ХЛ1, УХЛ1, О2, Т2	У2, ХЛ2, УХЛ2, ОМ3, Т3, О3, В3	УХЛ4	8	9	5	7/1, 7/2, 7/3, 7/4, 6/1, 6/2
Дерево	Механически обработать согласно требованиям ГОСТ 7016. Допускается антисептирование по ГОСТ 15155 (производить по указанию разработчика в зависимости от конкретных условий применения)							
Полистирол	Обезжиривать смесью этилового спирта и бензина (1:1) или смесью этилцеллозольва и этилового спирта (1:1). Сушить при температуре (23 ± 5) °С от 20 до 30 мин. Допускается обезжиривание моющим препаратом КМ-5 согласно ГОСТ 9.402							
Примечания								
1 Удаление окислов с поверхности металлов производить согласно ГОСТ 9.402.								
2 В случае применения лака УР-231 допускается на изделия, покрытые сплавом ПОСВ-50, не наносить фосфатирующую грунтовку.								
3 Допускается не обезжиривать изделия с электролитическими покрытиями, поступающими непосредственно из цеха.								
4 Допускается кадмированные и оцинкованные поверхности, поступающие непосредственно из цеха, не обезжиривать.								
5 В технически обоснованных случаях (крупногабаритные изделия, ремонтная подготовка поверхности с частичным удалением лакокрасочных покрытий, конструкционные узлы из разнородных материалов и из металлов с электролитическими покрытиями) обезжиривание проводят с помощью щеток или протирочного материала, смоченных уайт-спиритом, или моющими средствами, рекомендованными ГОСТ 9.402, а для малогабаритных изделий – путем последовательного погружения в одну, а затем в другую ванну с уайт-спиритом.								
6 В случае невозможности химической или электролитической обработки изделий (крупногабаритные изделия, сопряжение разных металлов и т.п.) допускается применение фосфатирующей грунтовки.								
7 При необходимости допускается дополнительное обезжиривание (по указанию технолога) перед нанесением лакокрасочного покрытия с помощью тканевого тампона, смоченного уайт-спиритом, с последующей сушкой от 20 до 30 мин. при температуре (23 ± 5) °С или от 10 до 15 мин. при температуре (50 ± 10) °С.								
8 Для легких условий эксплуатации допускается применение методов подготовки поверхности, указанных для более жестких условий эксплуатации.								

(Измененная редакция, Изм. № 8)

Приложение П
(рекомендуемое)

Последовательность выполнения технологических операций при получении защитно-декоративных покрытий изделий из дерева.

Прозрачная отделка

Последовательность выполнения технологических операций при получении защитно-декоративных покрытий изделий из дерева приведена в таблице П.1.

Таблица П.1

№ операции	Наименование операции	Способ обработки	Оборудование, оснастка, КИА	Применяемый материал	Примечание
1	Отделочная подготовка:				На отделку изделие поступает после столярной подготовки
	- удаление ворса	Увлажнение, сушка естественная, шлифование	Стеллаж, тампон, стол рабочий, шкаф воздушной сушки, шлифовальный станок	Шлифовальная шкурка с зернистостью 8П, 6П; 5% раствор глиинового или осветленного костного клеев	
	- обессмоливание	Увлажнение	Стеллаж, стол рабочий, тампон, шкаф вытяжной	Ацетон, органические растворители, технические моющие средства	Применять при отделке изделий из хвойных пород

Продолжение таблицы П.1

№ операции	Наименование операции	Способ обработки	Оборудование, оснастка, КИА	Применяемый материал	Примечание
	- отбеливание	Увлажнение, сушка естественная	Стеллаж, стол рабочий, тампон, шкаф вытяжной, плоскополировальный станок	Смесь 20% раствора перекиси водорода и 20% раствора аммиака в воде в соотношении 10 : 1	По указанию технолога
	- тонирование	Увлажнение (втирание), пневматическое распыление, окунение	Краскораспылитель, окрасочная камера, ванна, кисть, стол рабочий, стеллаж, тампон	Поренбейцы, протравы, органические красители	-
	- порозаполнение	Втирание, сушка естественная	Стеллаж, стол рабочий, тампон, шкаф вытяжной, кисть, ракель, полировальный станок	Порозаполнители КФ-1, НП-01; защитный состав ПФ-11	-
	- шлифование	Шлифование	Ленточно-шлифовальный станок, стеллаж	Шлифовальная шкурка с зернистостью 6П, 4П	-
	- очистка от пыли	Обдув	Стеллаж, шланг от магистрали, сжатый воздух, масловодоотделитель, стол рабочий	-	Давление 0,2 – 0,3 МПа
	- нагрев	Сушка конвективная	Стеллаж, шкаф сушильный	-	Нагрев до 45°C Только под нитроцеллюлозные лаки

Продолжение таблицы П.1

№ операции	Наименование операции	Способ обработки	Оборудование, оснастка, КИА	Применяемый материал	Примечание
2	Нанесение нескольких слоев лака на кромки изделий в стопе	Пневматическое распыление	Камера окрасочная, краскораспылитель, стеллаж, вискозиметр ВЗ-246, секундомер, весы технические, шкаф вытяжной	Лаки ПЭ-232, ПЭ-250, НЦ-218 и др. согласно РД 107.9.4002	Трех-слойное покрытие для полиэфирных лаков; четырех-, шести-слойное покрытие для нитроцеллюлозных лаков
3	Выдержка после нанесения каждого слоя	-	Стеллаж	-	20 — 30 мин. для полиэфирных лаков, 5 мин. для нитроцеллюлозных лаков
4	Устранение дефектов покрытия или разравнивание для каждого слоя лака	Размывка или разравнивание	Шкаф вытяжной, краскораспылитель, камера окрасочная, стеллаж, тампон	Ацетон, жидкость распрели-тельная НЦ-313	Ацетон применять для устранения дефектов полиэфирных покрытий, а НЦ-313 для выравнивания поверхности нитроцеллюлозных покрытий

Продолжение таблицы П.1

№ операции	Наименование операции	Способ обработки	Оборудование, оснастка, КИА	Применяемый материал	Примечание
5	Сушка каждого слоя лака на кромках изделий	Сушка конвективная или с УФ-облучением	Камера сушильная, стеллаж, камера УФ-сушки	-	Согласно РД 107.9.4002 УФ-сушка для покрытий УФ-сушки
6	Нанесение нескольких слоев лака на пласти изделий	Налив	Машина поливочная, вискозиметр ВЗ-246, секундомер, шкаф вытяжной, термометр	Лаки ПЭ-232, ПЭ-250, НЦ-218 и др. согласно РД 107.9.4002	Трехслойное покрытие для полиэфирных лаков; четырех-, шести-слойное покрытие для нитроцеллюлозных лаков
7	Выдержка	-	-	-	Аналогично операциям 3 – 5
8	Устранение дефектов	-	-	-	
9	Сушка	-	-	-	
10	Шлифование кромок и пластей изделий	Шлифование	Станок ленточно-шлифовальный, шайба матерчатая	Шкурки шлифовальные 4П, 3П, 5П, 6П, нефрас	Для полиэфирных покрытий: после сушки последнего слоя лака в два приема: сначала крупнозернистой, а затем мелкозернистой шкуркой

Продолжение таблицы П.1

№ операции	Наименование операции	Способ обработки	Оборудование, оснастка, КИА	Применяемый материал	Примечание
					Для нитроцеллюлозных покрытий: после каждого второго слоя шлифовать Шлифуюмую поверхность смачивать нефрасом Допускается подшлифовка отдельных участков
11	Обеспыливание	Обдув	Стеллаж, шланг магистрали сжатого воздуха, масловодоотделитель, рабочий стол	Сжатый воздух	Давление 0,2 – 0,3 МПа
12	Полирование	Полирование и удаление остатков пасты	Станок полировальный, стол рабочий, стеллаж	Паста полировочная № 291, фланель, ветошь	Выполнять в случае глянцевого отделки по направлению волокон
13	Разравнивание	Размыв	Стол рабочий, стеллаж	Жидкость распределительная НЦ-313, обрезки хлопчатобумажного материала	Выполнять в случае полуглянцевой отделки нитроцеллюлозных покрытий до полного выравнивания пленки и удаления дефектов

Окончание таблицы П.1

№ операции	Наименование операции	Способ обработки	Оборудование, оснастка, КИА	Применяемый материал	Примечание
14	Нанесение матирующего лака на кромки изделия	Пневматическое распыление	Краскораспылитель, стеллаж, камера окрасочная, вискозиметр ВЗ-246, секундомер, весы технические	Лаки НЦ-243, ПЭ-250М и др.	Выполнять в случае матовой отделки
15	Сушка покрытия на кромках изделий	Сушка конвективная	Камера сушильная, стеллаж	-	Согласно РД 107.9.4002
16	Нанесение матирующего лака на пласти изделия	Пневматическое распыление	Краскораспылитель, стеллаж, камера окрасочная, вискозиметр ВЗ-246, секундомер, весы технические	Лаки НЦ-243, ПЭ-250М и др.	Выполнять в случае матовой отделки
17	Сушка покрытия на пластиах изделий	Сушка конвективная	Камера сушильная, стеллаж	-	Согласно РД 107.9.4002
18	Контроль	Визуальный	Стол рабочий, стеллаж	-	Согласно требованиям НД на изделие

Приложение Р
(рекомендуемое)

Состав комплекса технологических операций
получения защитно - декоративных покрытий
изделий из дерева. Непрозрачная отделка.

Наименование и последовательность технологических операций окраски
деревянных изделий:

- грунтование;
- сушка;
- местное шпатлевание;
- сушка;
- шлифование зашпатлеванных мест;
- обеспыливание;
- первое сплошное шпатлевание;
- сушка;
- второе сплошное шпатлевание;
- сушка;
- выдержка для остывания;
- сухое шлифование;
- обеспыливание;
- первое окрашивание;
- сушка;
- второе окрашивание;
- сушка;
- выдержка для остывания;
- контроль

Приложение С
(рекомендуемое)

Последовательность выполнения технологических операций
при получении покрытий из порошковых красок

Последовательность выполнения технологических операций при получении покрытий из порошковых красок приведена в таблице С.1.

Таблица С. 1

№ операции	Наименование операции	Способ обработки	Оборудование, оснастка, КИА	Применяемый материал	Примечание
1	Подготовка поверхности изделий к окрашиванию	-	-	-	Согласно рекомендациям ГОСТ 9.402
2	Защита поверхностей, не подлежащих окрашиванию, и приспособлений для крепления изделий	Монтаж шаблонов, нанесение антиадгезионных материалов	Стол рабочий, приспособления для проведения операции, кисть, шкаф вытяжной, шкаф сушильный	Герметики, ингибирующие составы, съемные лаки, трубки, ленты изоляционные, шаблоны, смазка, пасты	-
3	Создание псевдооживленного слоя порошка	-	Установка полимерного покрытия микросборок, водомаслоотделитель и воздушная магистраль	Порошковые материалы, сжатый воздух (давление от 0,3 до 0,5 МПа)	В случае применения погружения в псевдооживленный слой нагретого изделия
4	Нагрев изделий перед окрашиванием	Нагрев	Шкаф сушильный, стол рабочий, камера оплавления	-	При пневмоэлектростатическом распылении на нагретое изделие

Окончание таблицы С.1

№ операции	Наименование операции	Способ обработки	Оборудование, оснастка, КИА	Применяемый материал	Примечание
5	Нанесение слоев покрытия	Пневмозлектростатическое распыление на нагретое или холодное изделие, погружение в псевдоожигенный слой нагретого изделия	Установка для электростатического напыления полимерных порошковых материалов, установка для улавливания порошковых материалов	Материалы, предусмотренные РД 107.9.4002	Количество слоев покрытия назначается в зависимости от условий эксплуатации согласно РД 107.9.4002
6	Оплавление каждого слоя покрытия	Оплавление	Камера оплавления, шкаф сушильный	-	Производить с учетом рекомендаций РД 107.9.4002
7	Отверждение	Сушка	Шкаф вытяжной, шкаф сушильный, стол рабочий	-	-
8	Заделка пор и следов от приспособлений	Демонтаж приспособлений, тампон, скальпель	Шкаф вытяжной, шкаф сушильный, стол рабочий	Компаунд для заделки дефектов	-
9	Контроль	-	Стол рабочий	-	Согласно требованиям НД на изделие

Приложение Т
(рекомендуемое)

**Последовательность выполнения технологических
операций при получении электроизоляционных,
термостойких и специальных покрытий**

Последовательность выполнения технологических операций при получении электроизоляционных, термостойких и специальных покрытий приведена в таблице Т.1.

Таблица Т.1

№ операции	Наименование операции	Способ обработки	Оборудование, оснастка, КИА	Применяемый материал	Примечание
1	Обезжиривание	Окувание, тампон, залив, кисть	Ванна для окувания, тампон, кисть, стол рабочий, шкаф вытяжной, стеллаж	Нефрас	-
2	Монтаж на приспособления для крепления и для заглушки отверстий	-	Стол рабочий, специальное оснащение	Заглушки, шаблоны, пробки	Согласно требованиям НД на изделие
3	Изоляция поверхностей, не подлежащих покрытию, заделка выводов торцов катушек	-	Специальное оснащение, кисть, шприц, шпатель, шаблоны, стол рабочий, стеллаж	Заглушки, колodки, пробки, трубки из фторопласта; лаки ХС-567 и ХВ-5196; антиадгезионные пасты; лента изоляционная; специальные смазки и шпатлевки по ОСТ 4ГО.054.213	Допускается применение других материалов и приспособлений, обеспечивающих надежную изоляцию

Продолжение таблицы Т.1

№ операции	Наименование операции	Способ обработки	Оборудование, оснастка, КИА	Применяемый материал	Примечание
4	Контроль качества изоляции, крепление изделий на приспособления, заглушка отверстий	Визуальный	Стол рабочий, стеллаж	-	Проверяют на соответствие чертежу
5	Нанесение слоев лака или эмали	Пневматическое распыление, электроокрашивание, окунание, залив, кисть	Камера окрасочная, краскораспылитель, установка электроокрашивания, установка окунания, поддоны, шкаф вытяжной, стол рабочий, стеллаж, вискозиметр, шкаф сушильный, тампон	Эмали, лаки, растворители согласно РД 107.9.4002, сжатый воздух по ГОСТ 9.010 (первая группа)	После покрытия потеки снимают тампоном или кистью, смоченными растворителем и растушевывают Изделие, окрашиваемое методом окунания, погружают в ванну нагретым Количество слоев покрытия устанавливается технологом в зависимости от требований НД на изделие

Окончание таблицы Т.1

№ операции	Наименование операции	Способ обработки	Оборудование, оснастка, КИА	Применяемый материал	Примечание
6	Сушка каждого слоя	Конвективная, терморadiационная или естественная сушка	Камера сушильная, шкаф сушильный, шкаф для воздушной сушки, стол рабочий, стеллаж	-	Согласно РД 107.9.4002
7	Удаление изоляции и демонтаж приспособлений и заглушек	-	Нож, тампон, пинцет, отвертка, стол рабочий, стеллаж	Нефрас, ксилол, ацетон	-
8	Контроль качества	Визуальный	Стол рабочий	-	Производят согласно НД на изделие

Приложение У
(рекомендуемое)

Состав комплекса технологических операций
получения покрытий при изготовлении светопроводов

Наименование и последовательность технологических операций получения покрытий (согласно указаниям КД):

- гидроабразивная обработка;
- обезжиривание марлевым тампоном, смоченным в нефрасе;
- сушка;
- протирка батистовым тампоном, смоченным в этиловом спирте;
- сушка;
- защита поверхностей светопроводов, не подлежащих окраске;
- нанесение первого слоя эмали на лицевую сторону светопроводов;
- сушка;
- снятие изоляции;
- проведение по необходимости шлифования и последующего обеспыливания;
- защита поверхностей светопроводов, не подлежащих окраске;
- нанесение второго слоя эмали на лицевую сторону светопроводов;
- сушка;
- нанесение первого слоя эмали на нелицевую сторону светопроводов;
- сушка;
- нанесение второго слоя эмали на нелицевую сторону светопроводов;
- сушка;
- снятие изоляции;
- легкое шлифование;
- обеспыливание;
- защита поверхностей, не подлежащих нанесению покрытия;
- нанесение третьего слоя эмали на нелицевую сторону светопроводов;
- сушка;

- нанесение четвертого слоя эмали на нелицевую сторону светопроводов;
- сушка;
- снятие изоляции;
- шлифование;
- обеспыливание;
- нанесение маркировки через сетчатый трафарет;
- сушка;
- ретуширование;
- сушка;
- защита поверхностей, не подлежащих лакированию;
- нанесение первого слоя лака на лицевую сторону светопроводов;
- сушка;
- снятие изоляции;
- шлифование;
- обеспыливание;
- защита поверхностей, не подлежащих лакированию;
- нанесение второго слоя лака на лицевую сторону светопроводов;
- сушка;
- снятие изоляции;
- нанесение третьего слоя лака на лицевую сторону светопроводов;
- сушка;
- нанесение четвертого слоя лака на лицевую сторону светопроводов;
- сушка;
- удаление следов лака с поверхностей, не подлежащих нанесению покрытия, батистовым тампоном, смоченным в растворителе Р-5;
- контроль.

Приложение Ф
(рекомендуемое)

**Последовательность выполнения технологических
операций влагозащиты электронных модулей**

Последовательность выполнения технологических операций влагозащиты электронных модулей приведена в таблице Ф.1.

Таблица Ф.1

№ операции	Наименование операции	Способ обработки	Оборудование, оснастка, КИА	Применяемый материал	Примечание
1	Очистка от пыли	Обдув	Стол рабочий, кисть, шланг от магистрали сжатого воздуха	Сжатый воздух (давление 0,2 – 0,3 МПа)	-
2	Обезжиривание	Вибрационная обработка или окунание	Установка вибрационная: частота 50 Гц, амплитуда 0,1 – 1,0 мм, ванна, кисть, щетка или тампон	Смесь спирта этилового с нефрасом (1 : 1)	Производить последовательно в двух ваннах
3	Контроль	-	Стол рабочий	-	Производить в соответствии с НД
4	Сушка	Сушка	Шкаф сушильный, шкаф вытяжной	-	-
5	Изоляция мест, не подлежащих покрытию	-	Специальная оснастка, кисть, шприц, шпатель	Заглушки, колочки, трубки из фторопласта или поливинилхлорида; лак ХС-567, ХВ-5196	Допускается применение других материалов, обеспечивающих надежную изоляцию

Окончание таблицы Ф.1

№ операции	Наименование операции	Способ обработки	Оборудование, оснастка, КИА	Применяемый материал	Примечание
6	Контроль качества изоляции	-	Стол рабочий	-	Проверить на соответствие чертежу
7	Нанесение слоев лакового покрытия	Пневматическое распыление, окунание, окунание с последующим центрифугированием, окунание с вакуумированием	Камера окрасочная, краскораспылитель, вискозиметр ВЗ-246, секундомер, весы технические, шкаф вытяжной, установка для лакирования окунанием, линия лакирования или ванна и центрифуга, ванна, электрошкаф	Лаки УР-231Л, ЭП-730, ФЛ-582, ЭП-9114 и т.д. согласно РД 107.9.4002	Количество слоев лака назначается в зависимости от условий эксплуатации согласно РД 107.9.4002 Время центрифугирования от 10 до 20 с
8	Удаление излишков лака	-	Кисть, тампон, салфетки, стол рабочий	Растворители примененных лаков	-
9	Сушка каждого слоя лака	Сушка	Шкаф вытяжной, шкаф сушильный	-	Производить согласно РД 107.9.4002
10	Удаление изоляции	-	Нож, тампон, пинцет, стол рабочий	Нефрас, ксилол, ацетон, смесь спирта этилового с нефрасом (1 : 1)	-
11	Контроль	-	Стол рабочий	-	Производить на соответствие НД

Приложение X
(рекомендуемое)

**Зависимость линейного ускорения от числа оборотов
центрифуги и радиуса вращения изделия**

Данные для определения линейного ускорения при лакировке методом окунания с последующим центрифугированием на установке для лакирования приведены в таблице X.1.

Таблица X.1

Расстояние от центра (оси) вращения установки до изделия, м	Ускорение, м/с ²								
	Частота вращения установки для лакирования, мин ⁻¹								
	200	300	400	500	600	700	800	900	1000
0,1	4,4	9,9	17,6	27,5	39,6	53,9	70,4	89,1	100
0,15	6,6	14,9	27,2	42,5	61,2	83,3	108,8	133,7	165

Примечание – В случае применения других установок линейное ускорение q , м/с², рассчитывать по формуле X.1

$$q = 0,0011 \times l \times n^2, \quad (X.1)$$

где l – расстояние от центра (оси) вращения до изделия, м;

n – частота вращения установки для лакирования, мин⁻¹.

(Измененная редакция, Изм. № 8)

Приложение Ц
(рекомендуемое)

**Последовательность выполнения технологических
операций при получении маркировочных
обозначений на изделиях**

Последовательность выполнения технологических операций при получении маркировочных обозначений на изделиях приведена в таблице Ц 1.

Таблица Ц.1

№ операции	Наименование операции	Способ обработки	Оборудование, оснастка, КИА	Применяемый материал	Примечание
1	Подготовка поверхности	Обезжиривание, шлифование, грунтование, сушка	Стол рабочий, кисть, шкаф вытяжной, тампон	Нефрас, шлифовальная шкурка 8П, фосфатирующая грунтовка	Шлифованию подлежат изделия, залитые эпоксидным компаундом Грунтованию подлежат серебряные, никелированные, кадмированные и керамические поверхности и сплавы олововисмут, оловоникель, оловосвинец

Окончание таблицы Ц.1

№ операции	Наименование операции	Способ обработки	Оборудование, оснастка, КИА	Применяемый материал	Примечание
2	Маркирование	Различные методы маркирования, сушка	Стол рабочий, шкаф вытяжной, установки маркирования и сушки, оснастка для крепления изделий, клише, трафареты, штампы и т.д.	Краски маркировочные, вспомогательные материалы согласно принятой технологии	См. комплекс технологических операций маркирования, приложение Ш
3	Покрyтия гравировки	Гравирование, затирка гравировки эмалью, удаление излишков эмали, сушка	Стол рабочий, шкаф вытяжной, гравировальный станок, кисть, тампон, сушильная камера	Эмали, олифа, нефрас, смесь спирта этилового с нефрасом (1 : 1)	-
4	Контроль качества	Визуально	Стол рабочий	-	Дефектные маркировочные обозначения смыывают растворителем и возвращают на повторное маркирование

Приложение Ш
(рекомендуемое)

**Состав комплекса технологических операций
маркирования изделий различными методами**

Ш.1 Наименование и последовательность технологических операций маркирования методом высокой офсетной печати на установке маркирования

Ш.1.1 Обезжиривание маркируемой поверхности изделий и сушка.

Ш.1.2 Зарядка красочного ящика установки высокой офсетной печати маркировочной краской.

Ш.1.3 Регулировка подачи краски и прижима накатных валиков к печатной форме.

Ш.1.4 Закрепление печатной формы (клише) в обечайке установки.

Ш.1.5 Установка необходимого зазора между обжимными роликами.

Ш.1.6 Зарядка стапеля самонаклада изделиями.

Ш.1.7 Подготовка сушильного устройства к работе.

Ш.1.8 Вывод изделия на приемный стапель.

Ш.1.9 Получение контрольных оттисков.

Ш.1.10 Окончательная регулировка узлов установки по контрольному оттиску.

Ш.1.11 Маркирование и сушка тиража изделий.

Ш.1.12 Контроль качества.

Ш.2 Наименование и последовательность технологических операций маркирования методом тампопечати на установке маркирования

Ш.2.1 Обезжиривание маркируемой поверхности изделий и сушка.

Ш.2.2 Зарядка красочного ящика краскоподающего устройства.

Ш.2.3 Закрепление в державку установки тампон-груши требуемой формы, обсыпанной тальком.

Ш.2.4 Закрепление печатной формы (клише) в оправке установки.

Ш.2.5 Регулировка наклона и прижима ракеля и работы красконаносящего устройства.

Ш.2.6 Закрепление изделий на оправках транспортера.

Ш.2.7 Пуск транспортера и получение контрольных оттисков.

Ш.2.8 Окончательная регулировка узлов установки по контрольному оттиску.

Ш.2.9 Подготовка сушильного устройства к работе.

Ш.2.10 Маркирование и сушка тиража изделий.

Ш.2.11 Контроль качества.

Ш.3 Наименование и последовательность технологических операций маркирования методом распыления через трафарет

Ш.3.1 Обезжиривание поверхности изделий растворителем и сушка.

Ш.3.2 Наложение на маркируемую поверхность требуемого трафарета.

Ш.3.3 Нанесение маркировочного обозначения распылением краски краскораспылителем в окрасочной камере.

Ш.3.4 Сушка.

Ш.3.5 Контроль качества.

Ш.4 Наименование и последовательность технологических операций маркирования с помощью штампа

Ш.4.1 Обезжиривание поверхности изделий растворителем и сушка.

Ш.4.2 Промывка штампа растворителем и сушка.

Ш.4.3 Растирка небольшого количества краски между стеклянными пластинами для получения тонкого равномерного слоя краски.

Ш.4.4 Нанесение краски на штампик легким прикосновением его к растертой краске.

Ш.4.5 Перенос отпечатка на маркируемую поверхность легким прижатием штампа к маркируемой поверхности.

Ш.4.6 Сушка.

Ш.4.7 Контроль качества.

Ш.5 Наименование и последовательность технологических операций маркирования путем покрытия гравировки

Ш.5.1 Гравировка маркировочных обозначений.

Ш.5.2 Обезжиривание гравированной поверхности.

Ш.5.3 Заполнение гравировки эмалью с помощью кисти или рейсфедера.

Ш.5.4 Удаление лишней краски с гравированной поверхности ракелем или тампоном, смоченным нефрасом или олифой.

Ш.5.5 Сушка.

Ш.5.6 Контроль качества.

Ш.6 Наименование и последовательность технологических операций маркирования методом трафаретной печати на установке маркирования

Ш.6.1 Обезжиривание маркируемой поверхности изделия и сушка.

Ш.6.2 Закрепление трафаретной печатной формы в рамкодержателе установки.

Ш.6.3 Установка настроечного шаблона на фиксаторы рабочего стола.

Ш.6.4 Регулирование технологического зазора между печатной формой и настроечным шаблоном.

Ш.6.5 Совмещение печатной формы с настроечным шаблоном.

Ш.6.6 Закрепление ракеля и скребка под требуемым углом.

Ш.6.7 Регулирование давления ракеля и скребка.

Ш.6.8 Подача краски на печатную форму вдоль ракеля (равномерно по всей длине).

Ш.6.9 Маркирование пробных оттисков.

Ш.6.10 Визуальная проверка качества маркировочного обозначения и совмещение по настроечному шаблону.

Ш.6.11 Установка изделия на рабочий стол установки и маркирование тиража.

Ш.6.12 Снятие изделия с рабочего стола установки.

Ш.6.13 Сушка.

Ш.6.14 Контроль качества.

Приложение Щ
(рекомендуемое)

**Номограмма для практического перевода вязкости
лакокрасочных материалов, измеренной различными
вискозиметрами**

Номограмма для практического перевода вязкости лакокрасочных материалов, измеренной различными вискозиметрами, приведена в таблице Щ.1.

Таблица Щ.1

Вязкость				
сантипуаз	ВЗ-246 сопло 4, с	Форд-3, с	Форд-4, с	шкала Гарднера
50	18	29	22	А
53	20	-	-	-
65	23	-	-	В
85	25	-	-	С
100	29	50	34	Д
125	34	-	-	Е
140	36	66	45	Ф
165	40	-	-	Щ
180	44	-	-	Щ – Н
200	51	90	58	Н
225	54	-	-	І
250	58	-	-	Ј
252	61	-	-	-
275	64	-	-	К
300	68	-	-	Л

Окончание таблицы Щ.1

Вязкость				
сантипуаз	ВЗ-246 сопло 4, с	Форд-3, с	Форд-4, с	шкала Гарднера
320	72	136	91	M
340	74	143	96	N
370	80	-	-	O
400	86	167	112	P
425	90	-	-	-
435	92	-	-	Q
470	96	-	-	R
500	110	206	139	S
550	140	221	150	T

Примечания

- 1 Погрешность перевода при одной и той же температуре 5%
- 2 Вискозиметры должны быть стандартизованы или должны иметь поправочные коэффициенты

(Измененная редакция, Изм. № 8)

Приложение Э
(рекомендуемое)

**Приготовление и корректирование рабочих растворов
обезжиривания, фосфатирования и окрашивания
методом электроосаждения**

Э.1 Приготовление растворов обезжиривания

Э.1.1 Для обезжиривания струйным методом приготовить раствор моющего препарата КМ-1 из расчета 3,5 – 4,2 л сухого продукта на 100 л воды, для обезжиривания методом окунания – из расчета 2,0 – 2,5 кг сухого продукта КМ-3 на 100 л воды.

Э.1.2 Растворы контролировать определением щелочности от 3 до 6 точек.

Э.2 Приготовление растворов фосфатирования

Э.2.1 Для фосфатирования струйным методом в 100 л воды ввести 2,4 кг концентрата КФ-1, в раствор добавить от 0,18 до 0,20 л 5 н. раствора едкого натра и 0,15 л 10-процентного раствора нитрита натрия. Для фосфатирования методом окунания на 100 л воды ввести 3,84 кг концентрата КФ-1, добавить 0,35 л 5 н. раствора едкого натра и 0,26 л 10-процентного раствора нитрита натрия.

Добавление нитрита натрия в фосфатирующие растворы производить при рабочей температуре непосредственно перед началом фосфатирования.

Э.2.2 Контроль растворов производить:
по общей кислотности:

- для струйного метода – от 10 до 14 точек,
- для метода окунания – от 16 до 18 точек;

по отношению общей кислотности к свободной:

- для струйного метода – от 17 до 20 точек,
- для метода окунания – от 10 до 13 точек.

Э.2.3 Корректирование раствора производить по данным химического анализа на содержание цинка и нитрита натрия.

Э.3 Приготовление рабочего раствора ЛКМ

Э.3.1 Взвесить определенное количество пасты ЛКМ и нейтрализовать расчетным количеством триэтаноламина или триэтиламина согласно ТУ. После нейтрализации постепенно, небольшими порциями добавлять в пасту деионизированную воду (электропроводимость не более 20 мкСм) до концентрации $(10 \pm 1) \%$.

Процесс приготовления рабочего раствора эмали проводить при постоянном тщательном перемешивании.

Определить значение pH и в случае необходимости добавить триэтиламин до требуемого по ТУ значения pH.

Приготовленный рабочий раствор профильтровать через 2 – 3 слоя марли.

Э.3.2 Корректирование рабочего раствора эмали производить через каждые 2% выработки по сухому остатку добавлением расчетного количества пасты, нейтрализованной на 50 % триэтаноламином.

Э.4 Приготовление раствора нитритной промывки

Э.4.1 Для приготовления раствора в 1 л воды, нагретой до температуры 40 – 50 °С, ввести 3 – 5 г азотнокислого натрия. Приготовление рабочего раствора производить при тщательном перемешивании.

Э.4.2 Корректирование раствора производить по данным химического анализа.

Приложение Ю
(информационное)
Библиография

- 1 СанПиН № 3086-84 Предельно-допустимые концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест. — М., Минздрав СССР, 1984
- 2 ВИ-11-82 Временная отраслевая инструкция по установлению допустимых выбросов вредных веществ в атмосферу предприятиями Министерства
- 3 СанПиН № 4630-88 Санитарные правила и нормы охраны поверхностных вод от загрязнений. — М., Минздрав СССР, 1988
- 4 Методические указания по установлению ПДК веществ, поступающих в водные объекты со сточными водами
- 5 СНиП 11-32-74 Канализация. Наружные сети и сооружения
- 6 Типовые правила пожарной безопасности для промышленных предприятий. — М., Министерство внутренних дел, 1975
- 7 Технический регламент о требованиях пожарной безопасности, утвержден 22.07.2008 № 123-ФЗ
- 8 Правила устройства электроустановок, изд. 7. Приказ Минэнерго России от 08.07.2002 № 204
- 9 НПБ 105-03 Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности, утвержден приказом МЧС РФ от 18 июня 2003 г. № 314
- 10 Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей. — М., Энергоатомиздат, 1989
- 11 Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей. — М., Энергоатомиздат, 1989
- 12 СНиП 2.04.05-86 Отопление, вентиляция и кондиционирование. — М.
- 13 Правила техники безопасности и производственной санитарии, пожарной безопасности для окрасочных цехов

- 14 Санитарные правила при окрасочных работах с применением ручных распылителей
- 15 Санитарные правила при работе с эпоксидными смолами
- 16 СНиП 11-4-79 Естественное и искусственное освещение. Нормы проектирования. – М., 1979

(Измененная редакция, Изм. № 8)

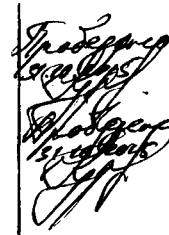
УДК 667.63002(083.74)

ОКСТУ 2304

Т53

Ключевые слова: покрытия лакокрасочные, требования к технологии нанесения, контроль качества покрытия

Лист регистрации изменений

Номер изме- нения	Номер листа (страницы)				Номер доку- мента	Под- пись	Дата внесения измене- ния	Дата введения изменения
	изме- нен- ного	замене- нного	но- вого	аннули- рован- ного				
9					Извеще- ние № 9 от 22.05.2012	Учтено при переиздании		
10	45	—	—	—	ЦЗБелг. №10 от 28.01.14			
11	7, 53	—	—	—	ЦЗБелг. №11 от 04.03.15			