ЦНИИОМТИ Госстроя СССР

Рекомендации

по выполнению моечно-очистных, дефектовочных, комплектовочных и окрасочных работ при капитальном ремонте строительных машин



Москва 1982

gost.e-ecolog.ru

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
И ПРОЕКТНО-ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ
ОРГАНИЗАЦИИ, МЕХАНИЗАЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОЙ
ПОМОЩИ СТРОИТЕЛЬСТВУ (ЦНИИОМТП)
ГОССТРОЯ СССР

РЕКОМЕНДАЦИИ

ПО ВЫПОЛНЕНИЮ МОЕЧНО-ОЧИСТНЫХ, ДЕФЕКТОВОЧНЫХ, КОМПЛЕКТОВОЧНЫХ И ОКРАСОЧНЫХ РАБОТ ПРИ КАПИТАЛЬНОМ РЕМОНТЕ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАШИН

МОСКВА СТРОЙИЗДАТ 1982

УДК 69.002.51.004.67

Рекомендованы к изданию решением секции механовооружения строительства НТС ЦНИИОМТП.

Рекомендации по выполнению моечно-очистных, дефектовочных, комплектовочных и окрасочных работ при капитальном ремонте строительных машин/ /ЦНИИОМТП. — М.: Стройиздат, 1982. — 79 с.

Приведена организация моечно-очистных, дефектовочных, комплектовочных и окрасочных работ при капитальном ремонте строительных машин. Даны рекомендации по организации рабочих мест, используемым материалам, оборудованию, оснастке и инструменту, документации, контролю качества работ и требованиям техники безопасности.

Для инженерно-технических работников, занятых ремонтом строительных машин, разработкой ремонтной документации и проектированием ремонтных предприятий.

Табл. 35, ил. 1.

Разработаны: кандидатами техн. наук *С. П. Епифановым, В. Г. Вердниковым, М. М. Якунцевым, Г. К. Башковым,* инженерами *Д. И. Тараном, М. В. Безрукавым, Н. М. Мартынихиной* (ЦНИИОМТП Госстроя СССР); инженерами *В. Н. Шафранским, В. П. Кушнером* и *Ю. С. Востриковым* (Госстрой СССР); инженерами *А. С. Розенсоном, В. И. Пулиным, Я. Э. Апелем, Г. А. Ярцевой* (ЦЭКБ Строймехавтоматика ЦНИИОМТП Госстроя СССР); канд. техн. наук *Е. Г. Гологорским,* инж. *А. Е. Куликовым* (ПКБ Главэнергостроймеханизации Минэнерго СССР); инженерами *В. В. Рогачом* и *Н. Ф. Борозной* (Гипрооргсельстрой Минсельстроя СССР); инженерами *И. В. Новиковым, Б. И. Брисманом* (ВКТИ Монтажстроймеханизация Главстроймеханизации Минмонтажспецстроя СССР); инженерами *Ю. С. Воронцовым, Ю. А. Искрицким, В. И. Дарымовым* (Брянский филиал СКБ Газстроймашина Миннефтегазстроя СССР).

Р $\frac{3204010000-244}{047(01)-82}$ Инструкт.-нормат., I вып.—66—81

© Стройиздат, 1982

1. МОЕЧНО-ОЧИСТНЫЕ РАБОТЫ

Общие положения

1.1. Строительные машины, их сборочные единицы и детали в процессе капитального ремонта должны быть подвергнуты многостадийной моечно-очистной обработке (в дальнейшем очистке), включающей наружную очистку машины в целом, очистку сборочных единиц и деталей.

1.2. Очистка должна производиться при температуре окружающего воздуха не ниже плюс 5 °С.

1.3. Качество очистки поверхностей следует определять весовым методом. Взвешиваемый остаток загрязнения снимают с очищенной поверхности протирочным материалом (фильтровальной бумагой, бумажной салфеткой, белой тканью или ватным тампоном). Протирочный материал взвешивают с точностью до 0,001 г до и после протирания поверхности. Площадь протираемой поверхности должна быть не менее 25% общей площади детали (сборочной единицы). Для крупногабаритных составных частей (рамы, стрелы, задние мосты и т. п.) качество очистки допускается оценивать по 10% площади. Площадь поверхности для определения качества очистки должна быть определена с точностью до 1 см^2, а поверхность должна находиться в местах, наиболее трудных для очистки. Для деталей массой до 100 г остаток загрязнения рекомендуется определять сравнением массы оцениваемой детали с массой эталонной детали.

1.4. Разновидностью весового метода является разработанный ГОСНИТИ метод балльной оценки загрязненности. В зависимости от количества остаточной загрязненности очищенной поверхности присваивают один из баллов по десятибалльной шкале оценки загрязненности поверхности после очистки (табл. 1).

Качество очистки сборочных единиц и деталей строительных машин должно соответствовать не менее чем 3 баллам.

1.5. Зажиренность и окисленность поверхностей, а также качество обезжиривания и очистки от окислов следует определять в соответствии с требованиями ГОСТ 9.025—74.

Таблица 1

Баллы	Загрязненность поверхности, г/м^2
0	50
1	25
2	16
3	12,5
4	10
5	7,5
6	5,5
7	4
8	2,5
9	1
10	0,1

Таблица 2

Способ очистки	Назначение
Струями высокого давления ($\geqslant 20 \frac{кгс}{см^2}$) (мониторная)	Наружная очистка машин и сборочных единиц от почвенных и масляно-грязевых отложений
Струями низкого и среднего давления ($< 20 \frac{кгс}{см^2}$) (струйная)	Очистка машин, сборочных единиц и деталей от масляно-грязевых и асфальто-смолистых отложений, обезжиривание и пассивирование
Погружением в ванны со статическим положением деталей (сборочных единиц) и активацией очищающей среды	Наружная очистка малогабаритных машин, сборочных единиц, удаление старой краски, асфальто-смолистых отложений и продуктов коррозии
Комбинированный (ванно-струйная очистка)	Очистка сборочных единиц и деталей от старой краски и асфальто-смолистых отложений
Термохимический (очистка в расплаве солей)	Очистка деталей двигателей* от накипи и нагара
Виброабразивный (галтовка мокрая)	Очистка метизов и мелких деталей от маслянистых загрязнений, продуктов коррозии и старой краски
Механический ручной или механизированный (очистка косточковой крошкой)	Очистка деталей от нагара
Гидроабразивный (гидропескоструйный или гидродробеструйный)	Очистка решетчатых металлоконструкций кранов и экскаваторов от старой краски, продуктов коррозии и масляных загрязнений
Циркуляционный	Очистка системы охлаждения двигателя от накипи, системы смазки и топливных баков — от загрязнений топливно-смазочными материалами
Ультразвуковой	Очистка деталей двигателей (преимущественно распылителей форсунок, клапанов, карбюраторов, фильтров) от асфальто-смолистых отложений и нагара

* Рекомендуется к применению при программе ремонта двигателей не менее 5 тыс. шт/год.

1.6. На моечно-очистные работы соответствующих групп деталей и сборочных единиц должны разрабатываться карты технологического процесса очистки в соответствии с ГОСТ 3.1115—79.

1.7. Способы транспортирования очищаемых деталей и сборочных единиц должны исключать их повреждения.

Сборочные единицы и неразъемные части сборочных единиц (задние мосты тракторов, рамы экскаваторов и кранов и т. п.) рекомендуется к постам очистки и разборки транспортировать заводским транспортом. Детали с постов разборки сборочных единиц в машины для очистки рекомендуется транспортировать с применением подвесных конвейеров, оборудованных специальными захватами для подвешивания деталей и контейнеров с уложенными в них деталями

Выбор способа транспортирования должен основываться на технико-экономических расчетах, производимых с учетом программы ремонта, стоимости оборудования и окупаемости эксплуатационных затрат.

Способы очистки

1.8. При капитальном ремонте строительных машин рекомендуются следующие способы очистки (табл. 2).

1.9. Классификация сборочных единиц и деталей, виды загрязнений и рекомендуемые способы очистки приведены в табл. 3.

Характеристика синтетических моющих средств (СМС)

1.10. Характеристика рекомендуемых моющих средств, их назначение и режимы очистки приведены в табл. 4.

1.11. Моющая способность моющих средств характеризует качество очистки поверхностей в зависимости от времени очистки. Данные о сравнительной моющей способности моющих средств приведены в прил. 1.

Оборудование для очистки

1.12. Оборудование для очистки выбирают в зависимости от программы ремонта машин, сборочных единиц и деталей, их габаритных размеров, вида загрязнений, рекомендуемого способа очистки и требований к качеству очищенных поверхностей.

1.13. Рекомендуемое оборудование для очистки строительных машин и их составных частей приведено в прил. 2 и 3.

Трудоемкость моечно-очистных работ

1.14. Трудоемкость моечно-очистных работ для машин-представителей приведена в табл. 5.

Ориентировочные нормы расхода моющих средств при ремонте строительных машин

1.15. Нормы расхода моющих средств предназначены для примерного определения годовой потребности в материалах на предприятиях, производящих капитальный ремонт строительных машин

1.16. Ориентировочные нормы расхода моющих и пассивирующих средств в кг на 1 машину по ряду основных видов машин приведены в табл. 6.

1.17. Фактический расход моющих средств следует определять в зависимости от принятой технологии очистки, конструкции моечной машины, количества очищаемых изделий, степени и характера их загрязнений.

Таблица 3

№ п.п.	Группы сборочных единиц и деталей	Вид загрязнения	Рекомендуемые способы очистки и качество очистки по табл. 1
1	Машина в сборе	Почвенные остатки, масло, топливо и продукты их окисления	Струйная, растворами синтетических моющих средств Мониторная водой или пароводяной смесью, не менее чем до 2 баллов
2	Рамы, тележки гусеничного хода в сборе, рамы неповоротные пневмоколесных экскаваторов и кранов в сборе, задние мосты тракторов в сборе, ковши, задние и передние мосты пневмоколесных кранов и экскаваторов в сборе	Почвенные остатки, масло, топливо и продукты их окисления, старая краска	Струйная, растворами синтетических моющих средств, не менее чем до 4 баллов
3	Рамы поворотные в сборе, двигатели в сборе, лебедки в сборе, реверсивные механизмы, коробки перемены передач, редуктора в сборе, металлоконструкции поворотных и неповоротных рам, корпуса тележек гусеничных, корпуса задних и передних мостов, редукторов и др.	Масло, топливо и продукты их окисления, старая краска, продукты коррозии	Погружением, струйная или комбинированная в растворах синтетических моющих средств, не менее чем до 4 баллов
4	Стрелы и рукояти экскаваторов, стрелы кранов, двуногая и передняя стойки экскаваторов, порталы кранов	Масла и продукты их окисления, старая краска, продукты коррозии	Гидроабразивный или струйная в растворах синтетических моющих средств, не менее чем до 6 баллов

5	Кабины, кожухи	Масла и продукты их окисления старая краска, продукты коррозии	Погружением или струйная в растворах синтетических моющих средств или погружением в органических растворителях, не менее чем до 6 баллов
6	Детали коробок перемены передач, трансмиссии, лебедок, редукторов, реверсивных механизмов, топливных и масляных насосов, коленчатые и распределительные валы	Масла и продукты их окисления, продукты коррозии	Погружением в растворах синтетических моющих средств. Дочистка механизированная ручным инструментом, не менее чем до 7 баллов
7	Детали водяных насосов, водяные радиаторы, водяные патрубки, гильзы цилиндров	Накипь, продукты коррозии	В расплаве солей, не менее чем до 8 баллов
8	Коллекторы выхлопные, клапаны впускные и выпускные, колеса турбин, поршни двигателя, головки цилиндров	Нагар, накипь, продукты коррозии	В расплаве солей или косточковой крошкой, не менее чем до 7 баллов
9	Электродвигатели и электрооборудование	Масла и продукты их распада, продукты коррозии, старая краска	Струйная или погружением в синтетические моющие средства, не менее чем до 7 баллов
10	Метизы и мелкие детали	Масла и продукты их распада, продукты коррозии, старая краска	Виброабразивная, не менее чем до 6 баллов
11	Детали гидравлической и топливной системы	Охлаждающие и смазочные эмульсии, технологические загрязнения	Струйная в растворах моющих и пассивирующих средств, не менее чем до 9 баллов

Таблица 4

Моющее средство	ТУ	Назначение	Способ очистки	Режим очистки	
				концентрация, г/л	температура, °С
МЛ-51	ТУ 84-228-76	Очистка среднезагрязненных поверхностей (до 75 г/м²)	Струйный	15—30	70—85
МЛ-52	ТУ 84-228-76	Очистка сильно загрязненных поверхностей (свыше 75 г/м²)	Погружением, струйный (с пеногасителем)	30—35 10—20	85—100 70—85
Лабомид-203	ТУ 38-10738-80	То же	Погружением	25—35	85—100
Лабомид-101	ТУ 38-10738-80	»	Струйный	15—30	70—85
МС-6	ТУ 6-15-978-76	»	Струйный	10—25	70—85
МС-8	ТУ 6-15-978-76	»	Струйный, погружением	10—20 20—30	70—85 85—100
АМ-15	ТУ 824-79	Очистка деталей двигателей от асфальто-смолистых отложений	Погружением с ополаскиванием в растворах типа МЛ или МС	—	20—30

Таблица 5

Машина-представитель	Масса машины, т	Трудоемкость, чел.-ч
Экскаваторы Э-652Б, ЭО-4121	21,5	24,1
Бульдозеры ДЗ-53 или ДЗ-109А	10—12,5	16,2
Краны автомобильные грузоподъемностью до 10 т	8—10	18,6
Экскаваторы пневмоколесные ЭО-4321 или краны пневмоколесные грузоподъемностью до 16 т	20	19,1

Примечания: 1. Трудоемкость моечно-очистных работ указана ориентировочно и может быть использована для укрупненного расчета трудоемкости при создании участков (отделений) очистки.

2. Для определения ориентировочной трудоемкости моечно-очистных работ при ремонте других конструктивно подобных машин необходимо трудоемкость очистки машины-представителя умножить на коэффициент, равный отношению массы машин к массе машины-представителя.

Таблица 6

Моющие средства и химикаты	Машины-представители			
	экскаватор с емкостью ковша 0,65 м³	бульдозер на базе тракторов Т-100М, Т-130	автомобильный кран грузоподъемностью 16 т	двигатель типа ЯМЗ-238
Лабомид-101, МС-6	35	32	32	4
Лабомид-203, МС-8	16	14	14	4
Каустик	28	24	24	1
Нитрит натрия	0,8	0,6	0,6	0,8
АМ-15	1	1	1	1

Рекомендации по контролю качества очистки поверхностей строительных машин при капитальном ремонте

1.18. При очистке строительных машин и их составных частей контроль качества очистки рекомендуется производить пооперационно. При этом контролируется состав и концентрация очищающей среды, время обработки изделий и качество очистки поверхностей согласно п. п. 1.3—1.5.

Техника безопасности при выполнении моечно-очистных работ

1.19. При выполнении моечно-очистных работ должны соблюдаться общие требования безопасности по ГОСТ 12.3.002—75; должны соблюдаться требования строительных норм и правил, сани-

тарных норм проектирования промышленных предприятий, утвержденных Госстроем СССР, санитарные правила организации технологических процессов и гигиенические требования к производственному оборудованию, утвержденные Министерством здравоохранения СССР.

1.20. Моечно-очистные работы следует выполнять в помещениях, оборудованных принудительной вентиляцией и средствами пожарной техники по ГОСТ 12.4.009—75. Устройство вентиляции должно соответствовать требованиям строительных норм и правил, утвержденных Госстроем СССР. Требования к чистоте воздуха в рабочей зоне и к работе с вредными веществами — по ГОСТ 12.1.005—76 и ГОСТ 12.1.007—76.

1.21. Средства индивидуальной защиты производственного персонала должны соответствовать ГОСТ 12 4 011—75 и выдаваться в соответствии с нормами, утвержденными в установленном порядке

1.22. Оборудование, применяемое при производстве моечно-очистных работ, должно соответствовать требованиям ГОСТ 12.2.003—74*.

Требования безопасности при эксплуатации установок для ультразвуковой очистки — в соответствии с ГОСТ 12 1 001—75.

Уровень очищающей среды в машинах для очистки погружением после загрузки очищаемых изделий должен быть ниже краев ванны не менее чем на 150—200 мм.

1.23. При эксплуатации моечных машин необходимо следить за исправностью запоров дверей и плотностью их прилегания в камерных машинах. Открывать двери моечной камеры разрешается не ранее чем через 2 мин после окончания очистки и включения вентиляции.

У конвейерных моечных машин резиновые защитные фартуки не должны иметь повреждений.

1.24. Загрузка, разгрузка и перемещение очищаемых изделий и (или) контейнеров с ними массой более 20 кг должны производиться как правило с помощью грузоподъемных средств.

1.25. Работы по обслуживанию и ремонту оборудования для очистки должны производиться при отключенных электроустановках.

1.26. Спуск загрязненной очищающей среды из емкостей и отстойников моечных машин следует производить после охлаждения ее до температуры не более плюс 50 °С.

Рекомендации по очистке сточных вод

1.27. Для очистных работ рекомендуется применение оборотного (с замкнутой водяной цепью) водоснабжения. Очистные сооружения или система очистки моющего раствора могут быть включены в конструкцию каждой моечной машины или подключены к нескольким машинам.

1.28. Для очистки моющего раствора при ремонте строительных машин рекомендуются системы очистки С 816-355А или С 816-442, разработанные в ПКБ Главэнергостроймеханизации Минэнерго СССР.

2. ДЕФЕКТОВОЧНЫЕ РАБОТЫ

Общие положения

2.1. Дефектации должны подвергаться все детали и сборочные единицы за исключением тех, которые в соответствии с ОСТ 22-7-73 не допускаются к дальнейшему использованию независимо от их технического состояния (замковые и пружинные шайбы, шплинты, сальники, резиновые манжеты, медно-асбестовые и неметаллические прокладки).

2.2. Детали и сборочные единицы должны поступать на дефектацию полностью промытыми или очищенными от всех видов загрязнений и удовлетворять требованиям по качеству очистки, изложенным в разд. 1.

2.3. Дефектацию, сортировку и маркировку каждой отдельной детали (сборочной единицы) рекомендуется производить в следующей очередности:

дефектация по неисправимым дефектам. Если деталь подлежит выбраковке хотя бы по одному из дефектов, остальные дефекты детали не выявляются, деталь бракуется, маркируется (цвет маркировки — красный);

дефектация детали по исправимым дефектам. Деталь с исправимыми дефектами маркируется (цвет маркировки — зеленый) и направляется на место хранения деталей, подлежащих ремонту (восстановлению);

сортировка и маркировка годной детали. Деталь, признанная годной без ремонта (восстановления), маркируется белым цветом, годная в сопряжении только с новой деталью — синим цветом, деталь для селективной сборки — желтым цветом.

Перечень основных дефектов деталей и сборочных единиц приведен в табл. 7.

Средства технологического оснащения

2.4. Дефектация деталей и сборочных единиц, кроме крупногабаритных, должна производиться на специальных рабочих местах. Перечень средств технологического оснащения для выполнения дефектовочных работ приведен в прил. 4.

2.5. Дефектацию деталей и сборочных единиц гидропривода, топливной аппаратуры, электрооборудования и контрольных приборов (в том числе встроенных средств диагностики технического состояния) рекомендуется производить на отдельных рабочих местах.

2.6. Дефектацию крупногабаритных деталей и сборочных единиц (корпусных деталей и их соединений, металлоконструкций, баков, капотов, кабин и т. п.) целесообразно осуществлять на рабочих местах разборки ремонтируемой строительной машины.

Контрольно-измерительный инструмент

2.7. Выявление дефектов и определение величин износа деталей и сборочных единиц должно производиться универсальными или специальными средствами контроля и измерений (универсальными измерительными инструментами, приборами, калибрами, шаблонами и т. д.) в соответствии с техническими условиями на капитальный ремонт или руководствами по капитальному ремонту строительных

Таблица 7

Сопряжения, сборочные единицы или детали	Основные дефекты
Вал—отверстие	Излом (вала) Изгиб (вала) Скручивание (вала) Трещины (вала) Задиры Забоины Риски Наволакивание металла Износ по диаметру Овальность Конусообразность
Вал (отверстие)—подшипник	Износ внутреннего и наружного кольца подшипника по диаметру Износ по диаметру сопряженного с подшипником вала или отверстия
Шлицевые соединения	Скручивание шлицев Смятие Сколы Заусенцы Износ зубьев по толщине Износ впадин по ширине Износ сопрягаемых центрирующих поверхностей
Шпоночные соединения	Смятие Забоины Износ боковых поверхностей
Зубчатые зацепления	Обломы Выкрошивание Сколы Трещины Износ зуба по толщине Износ зуба по длине
Червячные передачи	Износ зуба червячного колеса Износ витка червяка Изгиб червяка
Резьбовые соединения	Срыв резьбы Смятие резьбы Вытягивание резьбы Износ резьбы
Заклепочные соединения	Срез (заклепок) Ослабление посадки Смятие
Конические соединения	Задиры Риски Износ поверхностей конического соединения
Корпусные детали	Пробоины Обломы

Продолжение табл. 7

Сопряжения, сборочные единицы или детали	Основные дефекты
Металлоконструкции (рамы, стрелы, рукояти, рабочие органы—отвалы, ковши, толкающие брусья, ограждения и т. п.)	Изломы Трещины (в том числе в сварных швах) Раковины Коробление плоскостей разъема Несоосность отверстий Непараллельность отверстий Неперпендикулярность отверстий Погнутости Прогибы Скручивание Пробоины Обломы
Кабины, капоты, крылья, кожухи, крышки	Изломы Вмятины Трещины (в том числе в сварных швах) Несоосность отверстий Неперпендикулярность отверстий Пробоины Вырывы Погнутости Вмятины Трещины (в том числе в сварных и паяных швах)
Баки	Износ отверстий Овальность отверстий Пробоины Вырывы Погнутость Вмятины Трещины (в том числе в сварных и паяных швах)
Ходовые колеса, опорные и поддерживающие катки, гусеничные ленты	Обломы Изломы Отгиб реборд Трещины Износ поверхности катания Износ реборд
Барабаны лебедок, шкивы, блоки	Обломы Изломы (в ребордах) Задиры рабочих поверхностей (тормозных и фрикционных шкивов) Смятие канавок Трещины (в ступицах, дисках или цилиндрической части) Износ канавок (ручья)

Продолжение табл. 7

Сопряжения, сборочные единицы или детали	Основные дефекты
Муфты кулачковые	Обломы Изломы Трещины Износ боковых поверхностей
Цепные передачи	Обрыв (цепей) Обломы зубьев Выкрошивание Сколы Трещины Износ зуба по толщине
Шатуны	Излом Изгиб Скручивание Трещины
Головки блоков цилиндров	Коробление Раковины Риски Износ отверстий крепления
Всасывающие и выхлопные коллекторы	Обломы Коробление Трещины
Клапаны впускные и выпускные, толкатели	Раковины Риски Износ трущихся поверхностей Непрямолинейность Биение
Вентиляторы	Излом лопастей Изгиб лопастей Трещины
Пружины	Излом Трещины Раковины Уменьшение (увеличение) длины Уменьшение упругости
Рычаги, тяги, вилки	Изломы Обломы Погнутости Вмятины
Радиаторы	Изломы Обломы Погнутости Трещины
Диски муфт сцепления, фрикционов, тормозные ленты	Обломы Изломы Коробление Выкрошивание Трещины Износ

Продолжение табл. 7

Сопряжения, сборочные единицы или детали	Основные дефекты
Крюки	Обломы Изломы Трещины Износ поверхности зева крюка
Трубопроводы, шланги	Разрывы Погнутости Вмятины Трещины Надрезы Срыв резьбы Смятие резьбы Износ резьбы

машин. Перечень контрольно-измерительного инструмента для дефектации основных деталей и сборочных единиц строительных машин приведен в прил. 5.

2.8. Используемые средства контроля и измерений должны быть поверены; порядок проведения поверок — по ГОСТ 8.002—71.

2.9. Внешние дефекты деталей и сборочных единиц (трещины, вмятины, пробоины, обрывы и др.) выявляются визуально; дефекты посадок втулок, штифтов и заклепок могут быть определены остукиванием.

Хранение контрольно-измерительных средств

2.10. Ежедневно используемый измерительный инструмент и малогабаритные средства контроля должны храниться на рабочих местах в шкафах или на стеллажах в футлярах (упаковке); места хранения должны быть чистыми и сухими.

Периодически используемые средства измерений и контроля должны храниться в специальном помещении раздельно по своему назначению и должны быть смазаны.

2.11. В местах хранения не должно быть кислот, щелочей и других химически активных веществ, способных вызвать коррозию или повлиять на качество покрытий.

Относительная влажность воздуха в местах проведения дефектации и хранения инструмента должна быть в пределах 58—80%; температура окружающей среды должна быть плюс 20 °С±5.

Трудоемкость дефектовочных работ

2.12. Трудоемкость выполнения дефектовочных работ при ремонте строительных машин приведена в прил. 6.

Техника безопасности при выполнении дефектовочных работ

2.13. Рабочие места по дефектации деталей (сборочных единиц) ремонтируемых строительных машин должны быть оборудованы подъемно-транспортными средствами, расположенными так,

чтобы полностью исключалась возможность травмирования работающего.

2.14. Площади рабочих мест при дефектации крупногабаритных деталей (сборочных единиц) должны обеспечивать свободный доступ к любым частям детали.

2.15. При контроле (проверке) упругости пружин рекомендуется использовать специальные съемники, предотвращающие внезапное действие пружин. Контроль (проверка) соосности отверстий корпусных деталей должен производиться с помощью оправок; проверка пальцами рук запрещается.

2.16. Детали (сборочные единицы), прошедшие дефектацию, должны складываться в специально отведенные для этого места и не загромождать проходы и рабочее место дефектовщика.

2.17. При транспортировании малогабаритных деталей (сборочных единиц) в таре или на тележках с бортами высота их укладки не должна превышать высоту бортов.

Тара должна быть прочной, рассчитана на необходимую грузоподъемность, иметь надпись о максимальной допустимой нагрузке и периодически подвергаться проверке и испытаниям.

2.18. Рабочие места по дефектации должны предусматривать общее и локализированное искусственное освещение. Нормы искусственного и естественного освещения принимают в соответствии с главой СНиП II-4-79.

2.19. Для соблюдения других мер безопасности при выполнении дефектовочных работ следует руководствоваться требованиями и указаниями системы государственных стандартов безопасности труда, главой СНиП III-4-80 и нормативно-технической документацией органов Государственного пожарного надзора.

3. КОМПЛЕКТОВОЧНЫЕ РАБОТЫ

Общие положения

3.1. В состав комплектовочных работ входит:

подбор комплекта деталей по номенклатуре и количеству для каждого сборочного поста;

подбор деталей по ремонтным размерам и размерным группам;

слесарная подгонка соединений и выполнение некоторых подготовительных слесарных работ (зачистка заусенцев, нарезание и калибровка резьб, изготовление прокладок и т. п.);

раскладка деталей в комплектовочную тару;

своевременная подача на сборку комплектов деталей;

информирование производственной службы ремонтного предприятия и службы снабжения о расходе и наличии комплектующих деталей;

ведение учета по номенклатуре и количеству деталей, необходимых для выполнения программы ремонта.

3.2. На комплектовочный участок (пост) поступают детали, годные для дальнейшего использования после дефектации, после восстановления и изготовления, а также детали со склада запасных частей.

Крупногабаритные детали рекомендуется подавать на сборку с мест их дефектации или восстановления (минуя комплектовочный участок).

3.3. Комплектовочный участок (пост) может входить в состав сборочного участка (цеха) или в состав производственно-диспетчерской службы предприятия (цеха). Комплектовочный участок (пост) должен быть изолирован от других участков цеха, например, сетчатым ограждением. Комплектовочный участок должен иметь транспортные связи с участками дефектации, восстановления и изготовления деталей, а также со складами и участками сборки.

3.4. Для ритмичной работы по сборке машин комплектовочный участок должен быть обеспечен нормативным запасом деталей.

Исходными данными для расчета нормативного запаса по каждой детали являются:

количество сборочных единиц, подлежащих ремонту за год;

суточный расход деталей;

определенный запас в календарных днях.

Суточный расход деталей определяется по формуле

$$N = \frac{A \cdot K}{\Phi},$$

где N — суточный расход деталей;

A — количество сборочных единиц, подлежащих ремонту;

K — количество однотипных деталей на одну сборочную единицу;

Φ — число рабочих дней в году.

Нормативный запас деталей на участке определяется по формуле

$$n = N \cdot З,$$

где n — нормативный запас деталей;

$З$ — определенный запас в календарных днях.

Определенный запас зависит от серийности производства, характера снабжения, а также специфических местных условий.

Для мелкосерийного производства рекомендуется величина определенного запаса 2—10 календарных дней.

3.5. Комплектация деталей сборочной единицы производится с селективной подборкой или без селективной подборки.

Порядок проведения селективной подборки деталей приведен в прил. 7.

Селективная подборка деталей производится с использованием инструмента и приспособлений, применяемых при дефектовочных работах.

При комплектации с селективной подборкой все детали на участок должны поступать через дефектовочный участок.

Подготовительные работы к переходу на селективную подборку сопряжений и разбивка их на группы должны производиться технологическими службами предприятия.

Трудоемкость комплектовочных работ

Трудоемкость выполнения комплектовочных работ при ремонте строительных машин помещена в прил. 8.

Рекомендуемое оборудование, инструмент и оснастка

3.6. Детали на комплектовочном участке (посту) должны размещаться в съемных ящиках стоечных стеллажей.

Корпусные детали могут храниться на комплектовочном участке на специально отведенных для этой цели открытых площадках, отмеченных линиями или ограждениями.

Необходимое количество стеллажей, их габариты и размеры секций определяются величиной нормативного запаса деталей, габаритами и массой деталей.

Все секции стоечных стеллажей должны быть пронумерованы: вертикальные ряды секций в стеллажах должны быть обозначены цифрами, а горизонтальные — буквами. Эти же индексы должны быть проставлены против каждой детали в картотеке комплектовочного участка.

На каждый ящик стоечного стеллажа должна быть прикреплена табличка с названием детали и ее номером (шифром) по каталогу деталей на изделие.

Рекомендуемые размеры секций стеллажей и ящиков приведены в табл. 8.

Таблица 8

Наименование	Длина, мм	Ширина, мм	Высота, мм
Секция	860	735	600
Ящик	800	600	400

Детали одной сборочной единицы следует располагать в стеллажах в определенной группе секций.

Каждый ящик стоечного стеллажа должен быть предназначен для определенной группы деталей и в зависимости от количества и размеров деталей разделяться на определенное количество ячеек (табл. 9).

Таблица 9

Размеры ячейки, мм	Количество ячеек в ящике
800×600	1
600×400	2
400×300	4
300×200	8
200×150	16
150×100	32

3.7. Поступление и выдача деталей с комплектовочного участка должны производиться в технологической таре.

Технологическая тара должна соответствовать размерам деталей, быть удобной для транспортирования и обеспечивать возможность размещения ее в устойчивые штабели.

Конструкторская разработка тары в условиях ремонтного предприятия должна осуществляться в соответствии с ГОСТ 12.3.010—76, ГОСТ 19822—74, ГОСТ 19434—74.

3.8. Перечень рекомендуемых средств оснащения комплектовочных работ приведен в прил. 9. Выбор состава оборудования и оснастки участка производится в каждом конкретном случае в зависимости от номенклатуры ремонтируемых машин и программы ремонта.

Состав документации

3.9. При выполнении комплектовочных работ должна использоваться следующая нормативно-техническая документация:

каталог деталей и сборочных единиц машин;

спецификации и ведомости спецификаций (согласно ГОСТ 2.102—68) на сборочные единицы, комплексы и комплекты по всей номенклатуре ремонтируемых машин;

перечень сопряжений по каждой модели машин, которые подлежат селективной подборке, с указанием размерных групп по величине поля допуска.

3.10. Все детали, поступающие на комплектовочный участок, должны сопровождаться соответствующими документами:

восстановленные и вновь изготовленные детали должны оформляться накладными (форма 1, прил. 10) и отправляться на комплектовочный участок вместе с маршрутным листом, в котором должно быть отмечено количество принятых деталей. Маршрутный лист после отправки деталей на сборку направляется в бухгалтерию;

новые детали, полученные со склада запасных частей, должны учитываться по лимитным карточкам (форма 2, прил. 11). В конце месяца лимитные карточки необходимо сверять с аналогичными карточками склада запасных частей.

3.11. Для оформления перечисленных документов на комплектовочном участке следует заполнять карточку (форма 3, прил. 12) на каждую деталь и хранить ее в картотеке.

3.12. Выдача комплектов деталей должна осуществляться по комплектовочным ведомостям, которые составляются в двух экземплярах (форма 4, прил. 13). Один экземпляр вместе с комплектом деталей должен направляться на сборочный участок (цех), другой — оставаться на комплектовочном участке.

Снятие остатков наличия деталей на комплектовочном участке необходимо производить каждого первого числа отчетного месяца до начала рабочего дня с составлением инвентаризационного акта (форма 5, прил. 14).

3.13. Отчет о движении деталей на комплектовочном участке (форма 6, прил. 15) должен быть составлен в двух экземплярах на основании накопительных и комплектовочных ведомостей, а также актов инвентаризации. Один экземпляр должен быть составлен на комплектовочном участке, другой вместе с документацией, на основании которой он составлен, должен быть направлен в бухгалтерию для проверки и хранения.

3.14. В конце года после отчета остатки с карточек учета деталей переносятся на новые, а старые направляются в бухгалтерию на хранение.

Техника безопасности при выполнении комплектовочных работ

3.15. При проведении комплектовочных работ необходимо руководствоваться правилами, нормами и указаниями системы государственных стандартов безопасности труда, главой СНиП III-4-80 и нормативно-технической документацией органов Государственного пожарного надзора.

3.16. Посты (участки) комплектации должны быть оборудованы подъемно-транспортными устройствами, расположенными так, чтобы полностью исключалась возможность травмирования работающего.

Проходы и проезды участка должны соответствовать габаритам деталей (сборочных единиц), перемещаемых вручную или с помощью подъемно-транспортных устройств.

3.17. Покрытие пола на участке должно быть твердым, без щелей, выбоин и порогов. Уклон площадки, с учетом неплоскостности, не должен быть более 0,003.

3.18. Санитарные нормы температуры, относительной влажности и скорости движения воздуха на участке должны быть в пределах:

температура плюс 18—21 °С в холодный и переходный периоды года;

относительная влажность 60—40% в любой период года;

скорость движения воздуха не более 0,2 м/с в холодный и переходный периоды года.

3.19. В соответствии с противопожарными нормами участок комплектовочных работ должен быть обеспечен одним огнетушителем на каждые 25 м² площади.

3.20. Рабочие места по комплектации должны предусматривать общее и локализированное искусственное освещение. Нормы искусственного и естественного освещения принимаются по главе СНиП II-4-79.

4. РАБОТЫ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ЛАКОКРАСОЧНЫХ ПОКРЫТИЙ

Общие положения

4.1. Работы по получению лакокрасочных покрытий включают подготовку поверхности к окрашиванию, окрашивание, сушку и контроль качества покрытия.

Перечень технологических операций получения лакокрасочных покрытий для различных групп сборочных единиц и деталей и применяемость систем лакокрасочных покрытий приведены в табл. 10.

4.2. Окрашивание строительных машин и их сборочных единиц должно производиться при температуре не ниже плюс 15 °С и относительной влажности воздуха не выше 70%.

4.3. Деревянные детали перед окрашиванием должны быть очищены от наплывов клея, смолы, стружки и загрязнений. Влажность древесины не должна превышать 15% по ГОСТ 9008—64.

4.4. Поверхности окрашиваемых изделий до высыхания лакокрасочного покрытия должны быть защищены от попадания атмосферных осадков, песка, пыли и других загрязнений.

4.5. Требования к проведению работ по получению лакокрасочных покрытий указывают в нормативно-технической документации

на ремонт изделия. При отсутствии в документации указания о цвете покрытия следует руководствоваться требованиями ОСТ 22-689-73 или окрашивать изделия в цвета продукции завода-изготовителя.

4.6. Окрашивание сборочных единиц и деталей должно производиться до операции сборки Ответственные металлоконструкции грузоподъемных машин окрашивают после испытаний и технического освидетельствования.

Лакокрасочные покрытия машин, прошедших приемо-сдаточные испытания, подлежат визуальному контролю. Обнаруженные дефекты лакокрасочных покрытий устраняют, как правило, на участках доводки и подкраски.

4.7. Наружные части крепежных деталей и арматуры, поверхности приборов электрооборудования и других изделий, не имеющих антикоррозионных покрытий, должны быть окрашены в один слой без грунта в цвета покрытия сборочной единицы, на которой они устанавливаются.

4.8. Масленки, торцы пробок для смазки, крыльчатка вентилятора должны быть окрашены в яркий цвет, отличающийся от основного цвета изделия.

4.9. Надписи на окрашенных машинах должны быть четкими и резко отличаться по цвету от лакокрасочного покрытия или сборочной единицы.

4.10. Описание технологического процесса получения лакокрасочных покрытий приводят в технологических инструкциях согласно ГОСТ 3.1105—74 или в картах типового технологического процесса нанесения лакокрасочных покрытий согласно ГОСТ 3.1408—74, разрабатываемых ремонтными предприятиями.

Подготовка поверхности к окрашиванию

4.11. Подготовку поверхностей к окрашиванию производят согласно ГОСТ 9.025—74 и настоящих Рекомендаций. Перечень подготовительных операций в зависимости от вида деталей и сборочных единиц, а также способа нанесения защитного слоя от коррозии приведены в табл. 10.

4.12. Поверхности стальных сборочных единиц и деталей, подверженных в процессе эксплуатации атмосферному воздействию, должны обеспечиваться и очищаться от ржавчины до первой степени очистки по ГОСТ 9.025—74, а поверхности стальных и чугунных деталей, не подверженные атмосферному воздействию, — до второй степени очистки. Поверхности чугунных деталей, подверженные атмосферному воздействию, должны иметь первую степень очистки от ржавчины и вторую степень обезжиривания.

4.13. Старые лакокрасочные покрытия сборочных единиц и деталей должны быть полностью удалены. Удаление лакокрасочных покрытий производят специальными составами (смывками) или щелочными растворами. Рекомендуемые смывки и растворы, способы и режимы обработки приведены в прил. 16, 17.

При ремонте допускается не удалять полностью лакокрасочное покрытие, если его дефекты имеют менее 10% площади. В этом случае в местах дефектов удаляют старое лакокрасочное покрытие и продукты коррозии.

4.14. Металлические поверхности со слоем коррозии до 100 мкм перед нанесением лакокрасочных покрытий рекомендуется обрабатывать одним из преобразователей ржавчины: ВА-О1ГИСИ,

Таблица 10

Детали и сборочные единицы	Операции технологического процесса								Системы лакокрасочных покрытий деталей по табл. 11 для поверхностей,		
	Подготовка поверхности				Нанесение лакокрасочных покрытий						
	удаление старого покрытия	обезжиривание	нанесение защитного от коррозии слоя		грунтование	сушка	нанесение эмали	сушка	Контроль качества покрытия	подверженных непосредственному атмосферному воздействию	не подверженных непосредственному атмосферному воздействию	внутренние поверхности которых подвержены воздействию масла
			фосфатирующих грунтовок	грунтов—преобразователей ржавчины								
Кабина, капот, крылья, облицовка радиатора, панели, резервуары, декоративные щиты, топливные баки	+	+	+	—	+	+	+	+	+	1	2	—
	+	+	—	+	—	+	+	+	+	5 или 7	6 или 8	—
Платформы, кузова, гидроцилиндры,[2] муфты сцепления, инструментальные ящики, воздухоочиститель, вентилятор, всасывающий коллектор	+	+	—	—	+	+	+	+	+	3	4	—
	+	+	—	—	—	+	+	+	+	5 или 7	6 или 8	—
Диски колес в сборе, радиаторы, рессоры, стрелы экскаваторов и кранов, рамы скреперов, детали управления, воздушные баллоны. Задние мосты тракторов. Корпуса коробок передач, бортовых фрикционов, редукторов, трансмиссий, бортовых передач, дифференциалов	+	+	—	—	+	+	+	+	+	4	—	—
	+	+	—	+	+	+	+	+	+	6 или 8	—	—
Рамы, рамные конструкции, передние, средние и задние мосты автомобилей, пневмоколесных экскаваторов, кранов, тракторов, карданные валы, амортизаторы	+	+	—	—	—	—	+	+	+	12	—	—
Двигатель (блок-картер, картер маховика, картер шестерни, головка цилиндров и др.)	+	+	—	—	+	+	+	+	+	3	6 или 8	11 или
	+	+	—	+	—	+	+	+	+	5 или 7	6,8 или 10	14
Масляные и маслонагнетательные баки; детали топливной аппаратуры, трубки гидравлической, пневматической, масляной и топливной системы	+	+	—	—	+	+	+	+	+	3	4	—
	+	+	—	+	—	+	+	+	+	5 или 7	6 или 8	—
Выхлопная труба, выхлопной коллектор, глушители и другие детали выхлопного тракта	+	+	—	—	—	+	+	+	+	13	—	—
Алюминиевые детали и сборочные единицы	+	+	—	—	+	+	+	+	+	—	9	—
Деревянные детали	+	+	—	—	+	+	+	+	+	—	4	—
Машина в сборе	—	+	—	—	—	—	+	+	+	12	—	—
Ковш, крюк, отвал, буровое оборудование	+	+	—	—	—	—	+	+	+	12	—	—

Примечания: 1. При подготовке поверхности, пораженной коррозией, к окраске без применения грунтов—преобразователей ржавчины или преобразователей ржавчины следует вводить операцию очистки от коррозии в растворах травления по ГОСТ 9.025—74.

2. Допускается не окрашивать поковки, штампованные детали, отливные в кокиль или методом точного литья, если они работают в постоянном соприкосновении со смазочными материалами или дизельным топливом.

3. Для поверхностей сухих отсеков деталей допускается грунтование без последующего окрашивания.

4. Внутренние поверхности кабин, закрываемые обшивкой, должны быть загрунтованы. Внутренние поверхности топливных баков окраске не подлежат.

ВА-0112, ПРЛ-2 или грунтовкой МС-0152. Рекомендации по применению преобразователей ржавчины приведены в ГОСТ 9.025—74 и прил. 18.

4.15. Поверхности со слоем ржавчины более 100 мкм очищают от окислов согласно ГОСТ 9.025—74 травлением (погружением или струйным способом) или абразивной обработкой.

4.16. Обезжиривание поверхностей перед нанесением лакокрасочного покрытия следует производить согласно ГОСТ 9.025—74. Рекомендуется обезжиривание сборочных единиц и деталей производить синтетическими моющими средствами. Моющие средства и режимы обработки приведены в прил. 19.

4.17. Поверхности, не подлежащие окраске, должны быть защищены изолирующими материалами.

К поверхностям, не подлежащим окраске, относятся: плоскости прилегания и трущиеся поверхности и части; технологические отверстия; стекла кабины и дверей; ручки дверей; фары, плафон кабины, фонарь номерного знака, подфарники и габаритные фонари; щиты с приборами; резиновые и пластмассовые рукоятки; штепсельные розетки; штоки гидравлических цилиндров; резиновые шланги; резьбовые части регулировочных и натяжных болтов и болтов аутригеров; колесо рулевого механизма; подушки сидения; внутренняя декоративная обивка, стартер, генератор, магнето, карбюратор пускового и основного двигателя; внутренняя и наружная поверхности выхлопной трубы, инструкционные и фирменные таблички; шины пневмоколесные

4.18. Изолирующие материалы и их назначение приведены в прил. 20.

4.19. Оборудование, рекомендуемое для подготовки к окрашиванию и к окрашиванию, приведено в прил. 21.

4.20. Контроль качества поверхностей, подготовленных к окрашиванию, производится по ГОСТ 9.025—74.

Окрашивание

4.21. Технологический процесс окрашивания производят в следующей последовательности:

нанесение слоя грунтовки (если поверхность не обработана грунтом — преобразователем ржавчины);

сушка;

нанесение шпатлевки (при необходимости);

сушка;

шлифование (при необходимости);

нанесение первого слоя эмали;

сушка;

нанесение второго слоя эмали;

сушка.

4.22. Нанесение грунтовки и эмали на поверхности деталей в общем случае следует производить на подвесках в окрасочных камерах. Крупногабаритные детали (задние мосты тракторов, рамы экскаваторов и кранов, кабины экскаваторов и др.) следует окрашивать в бескамерных окрасочных установках на специальных тележках (подставках).

4.23. Выбор системы лакокрасочных покрытий для групп деталей и сборочных единиц, в зависимости от условий эксплуатации, следует производить по табл. 10.

4.24. Лакокрасочные покрытия должны соответствовать груп-

пам условий эксплуатации по ГОСТ 9.009—73 и условиям эксплуатации и классам — по ГОСТ 9.032—74 *:

наружные металлические поверхности и сменное оборудование — группа $Ж_2$ класс VI;

металлические поверхности, не подвергающиеся прямой солнечной радиации и атмосферным осадкам, — группа С, класс VII;

внутренние поверхности кабин — группа С, класс VI;

поверхности, подвергающиеся воздействию минеральных масел и смазок — $^{6}/_{80°С}$ класс VII;

поверхности, подвергающиеся нагреву выше 353 К (80 °С) — $8_{400°С}$ класс VII.

4.25. Системы лакокрасочных покрытий приведены в табл. 11.

4.26. Толщина покрытия должна быть не менее, мкм:

однослойного	15
двухслойного	35
трехслойного	55

4.27. Методы нанесения лакокрасочных материалов и нормы их расхода приведены в «Общемашиностроительных типовых и руководящих материалах в области технологии и организации производства», ОМТРМ 7312-010-78. Окраска металлических поверхностей» и в «Общесоюзных нормативах расхода лакокрасочных материалов в машиностроении и приборостроении», разработанных ВПК Лакокраспокрытие в 1973 г. и утвержденных Госснабом СССР.

4.28. Рекомендуемые лакокрасочные и вспомогательные материалы приведены в прил. 22, 23.

4.29. Хранение и транспортирование лакокрасочных материалов осуществляется в соответствии с ГОСТ 9980—75.

4.30. Технологический процесс сушки деталей и сборочных единиц допускается осуществлять в естественных (температурах плюс 10—23 °С) и в искусственных условиях (при повышенных температурах).

4.31. Сушку покрытых поверхностей производят следующими методами:

естественным (сушка непосредственно в производственном помещении); способ требует больших производственных площадей и снижает качество покрытия;

конвективным (нагревание изделий горячим воздухом или продуктами сгорания газов в сушильных камерах); способ наиболее распространен в настоящее время;

терморадиационным (сушка облучением инфракрасными лучами; способ позволяет значительно интенсифицировать процесс сушки и улучшить качество покрытия;

терморадиационно-конвективным (комбинированный способ, применяемый для сложных деталей, поверхность которых недостаточно облучается инфракрасными лучами);

индукционным (сушка в переменном электромагнитном поле токов промышленных или повышенных частот); способ может быть рекомендован для изделия с обмоткой, пропитанной лакокрасочными материалами, в других случаях способ экономически неэффективен.

Рекомендации по применению методов сушки лакокрасочных покрытий с указанием температуры и времени приведены в ОМТРМ 7312—010—78.

Таблица 11

Условное обозначение системы	Марка грунтовки	Покрывные материалы	
		Марка	Количество слоев
1	ГФ-017; ГФ-021; ГФ-0119; ПФ-020; ПФ-078; ПФ-0142	ПФ-115; ПФ-188; ПФ-1126; АС-182; МЛ-152; ХВ-518; МЛ-12; НЦ-132П; ПФ-133; УРФ-1128; ЭТ-199	2
2	По поверхности, обработанной грунтовкой ВЛ-02		1
3	ГФ-017; ГФ-021; ГФ-0119; ПФ-020		2
4	ПФ-078; ПФ-0142		1
5	ВА-0112; МС-0152		2
6	ВА-01ГИСИ		1
7	ГФ-017; ГФ-021; ГФ-0119; ПФ-020; ПФ-078		2
8	ПФ-0142 По преобразователю ржавчины П-1Т или ПРЛ-2		1
9	ВЛ-08; ФЛ-03Ж; ВЛ-023; АК-70		1
10	ГФ-017; ГФ-021; ГФ-0119 ПФ-020; ПФ-078; ПФ-0142	НЦ-273	1
11	ГФ-017; ГФ-021; ГФ-0119; ПФ-020; ПФ-078; ПФ-0142	—	—
12	—	ПФ-115; ПФ-188; ПФ-1126; АС-182; МЛ-152; ХВ-518; МЛ-12; НЦ-132П УРФ-1128; ЭТ-199	1
13	—	КО-1813; БТ-177; КО-814; ПФ-837	1
14	—	НЦ-123; НЦ-5123	1

Примечания: 1. Допускается замена однослойного покрытия эмалью по грунтовке на двухслойное покрытие эмалью или на утолщенное покрытие эмалью, равноценное по толщине двум одинарным слоям.

2. Допускается замена двухслойного покрытия эмалью по грунтовке утолщенным слоем эмали, равноценным по толщине двум одинарным слоям. 3. Грунтовку для всех систем наносят в один слой.

4.32. Рекомендуемое оборудование для нанесения лакокрасочных покрытий и сушки приведено в прил. 24.

Техника безопасности при выполнении работ по получению лакокрасочных покрытий

4.33. Требования безопасности при подготовке поверхностей перед окраской соблюдается согласно ГОСТ 9.025—74.

4.34. Требования безопасности при проведении работ по получению лакокрасочных покрытий — в соответствии с ГОСТ 12.3.005—75 и «Правилами и нормами техники безопасности, пожарной безопасности и производственной санитарии для окрасочных цехов».

Контроль качества лакокрасочных покрытий

4.35. Техническому контролю подвергаются:
материалы, применяемые для окраски;
режимы технологического процесса;
последовательность операций технологического процесса;
загрунтованные или окрашенные поверхности.

4.36. В процессе нанесения лакокрасочных покрытий должен систематически проводиться контроль вязкости лакокрасочных материалов по ГОСТ 8420—74.

4.37. Контроль лакокрасочных покрытий следует осуществлять с помощью измерительных приборов и визуально при дневном или искусственном рассеянном свете на расстоянии 0,3 м от предмета осмотра.

4.38. Контроль лакокрасочных покрытий по внешнему виду следует производить невооруженным глазом по эталонам, утвержденным в установленном порядке.

4.39. Контроль цвета лакокрасочных покрытий следует производить сравнением с карточкой картотеки цветовых эталонов и с образцом цвета.

4.40. Контроль толщины покрытий следует осуществлять толщиномерами.

4.41. Адгезию пленки следует определять по ГОСТ 15140—78 на контрольных образцах Адгезия пленки по методу «решетчатых патронов» должна быть не более 2 баллов.

4.42. Твердость лакокрасочных покрытий определяется по ГОСТ 5233—67. Показатель твердости должен соответствовать нормам, предусмотренным нормативно-технической документацией на соответствующие лакокрасочные материалы.

4.43. Степень блеска и внешний вид покрытия определяется по ГОСТ 9.032—74*. Блеск следует определять по ГОСТ 896—69.

Срок службы лакокрасочного покрытия и гарантии ремонтного предприятия

4.44. Долговечность лакокрасочного покрытия должна соответствовать сроку службы изделия до очередного капитального ремонта.

4.45. Ремонтное предприятие обязано гарантировать сохранность лакокрасочного покрытия без разрушения и появления коррозии в течение гарантийного срока, устанавливаемого на отремонтированную машину и ее составную часть (сборочную единицу).

Приложение 1

Сравнительная моющая способность моющих средств

Моющее средство	Концентрация, г/л	Время обработки, с					
		30	60	90	120	180	240
		Качество очистки поверхности в баллах по *табл.* 1					
Едкий натр	15—25	2	4	—	5	6,5	7
МЛ-51	30	1,5	3,5	—	7,5	9,5	10
МЛ-52	30	3,5	7,5	9	10	10	—
Лабомид-101	30	2	4,5	6	8	9,5	10
Лабомид-203	30	3	7	8,5	10	10	—
МС-6	30	2	4,5	7	8	9,5	10
МС-8	30	3,5	7,5	9	10	10	—

Примечание. Моющая способность МЛ-51, Лабомид-101, МС-6 определена для условий очистки поверхностей изделия струйным способом, а для МЛ-52, Лабомид-203, МС-8 и едкого натра — условий очистки погружением.

Оборудование для моечно-очистных работ

Назначение оборудования	Обозначение оборудования	Тип по ГОСТ 18206—78	Размеры очищаемых изделий, мм	Нагрев раствора	Установленная мощность, кВт	Расход воды, м³/ч	Режим очистки			Очищающая среда
							температура, °С	давление, кгс/см²	время очистки, мин	
Наружная очистка машин и сборочных единиц	С-816-354, ПКБ ГЭСМ	М2	Без ограничений	Паровой	80	1	70—80	16	15—20	Вода
	С-816-400, ПКБ ГЭСМ	М2	То же	Без подогрева	3	1	10—20	50	1—20	То же
	ОМ-5359, ГОСНИТИ	М1	»	Огневой	5	1,4	20—85	100	—	»
	ОМ-3360А, ГОСНИТИ	М1	»	»	1,5	1	70—100	20	20—25	Вода, пар
	ОМ-7459, ГОСНИТИ (с сушильной камерой)	С2	3000×3000	Паровой	85	—	70—80	4—20	15—25	То же
	ОМ-1438А, ГОСНИТИ	С2	2500×3000	»	62,2	—	70—80	5—8	20—30	Лабомид-101
	ОМ-8036, ГОСНИТИ	С2	7500×3200××3200	»	55	1,6	70—100	20	20—25	Вода
	АКТБ-152	С2	3000×3000	»	80,6	2	70—80	5—8	20—30	То же

Продолжение прил. 2

Назначение оборудования	Обозначение оборудования	Тип по ГОСТ 18206—78	Размеры очищаемых изделий, мм	Нагрев раствора	Установленная мощность, кВт	Расход воды, м³/ч	Режим очистки			Очищающая среда
							температура, °С	давление, кгс/см²	время очистки, мин	
Очистка сборочных единиц и деталей	ОМ-4965, (с конвейером) ГОСНИТИ	С2	800×800	Паровой	75	2	70—80	5—8	12	МЛ-51
	ПИ-3 (с конвейером) НБА	С2	2200×3000	»	131	—	75—85	—	25—30	Лабомид-101
	ОМ-4267М, (с подвесным конвейером) ГОСНИТИ	С2	800×1000×1200	»	69,3	0,7	75—85	4—6	6—15	Лабомид-101, МС-6
	АКТБ-116 (ОМ-11501)	С2	1200×1400	»	36	0,5	75—85	4—6	40—50	МЛ-51, МС-6, Лабомид-101
	ОМ-4610, ГОСНИТИ	С1	1200×1200×600	»	7	0,2	75—85	3—4	10—12	МС-6, Лабомид-101, МЛ-52
	ОМ-5287, ГОСНИТИ	П1	750×550×850	»	6,2	0,1	20—30	—	10—30	МС-8, Лабомид-203
	ОМ-5299, ГОСНИТИ	П1	750×800×850	»	—	—	80—100	—	20—30	МЛ-52, МС-8 Лабомид-203
	С-816-442, ПКБ, ГЭСМ	П1	3000×5000×2500	»	20	2	85—90	—	20	Лабомид-101, МЛ-52
	С-816-439, ПКБ ГЭСМ	П1	2000×5000×2000	»	20	2	90—95	—	20	Раствор соды каустической

	С-816-433, ПКБ ГЭСМ	П1	3000×4000××2000	»	20	—	80—100	—	20—30	МЛ-52, МС-8 Лабомид-203
	ОМ-6068А, ГОСНИТИ	П1	340×140**	—	0,6	—	18—25	—	15—20	Керосин или дизельное топливо
Мойка подшипников	2005. Гипроавтотранс	С1	—	Паровой	3	—	65—75	2,5	50***	Керосин или соляровое масло
Очистка деталей, сильно загрязненных асфальто-смолистыми отложениями	ОМ-5287, ГОСНИТИ	П1	750×550×850	»	—	0,1	20—30	—	20—25	АМ-15
Очистка деталей от нагара и накипи	С-816-242, ПКБ ГЭСМ	Камерная	600×600**	—	1,2	—	—	4—6	15—20	Косточковая крошка
	ОМ-3181, ГОСНИТИ	То же	700×900**	—	0,4	—	—	3—5	20—25	Косточковая крошка
	ОМ-4944, ГОСНИТИ	»	1150×710×650	Электрический	70	1,5	400	—	10—20	Расплав солей едкого натра и азотнокислого натрия с ополаскиванием в проточной воде
	2024, Гипроавтотранс	»	1000×1100**	Паровой	1	—	70—80	0,5—1	30—40	Каустическая сода, вода

Продолжение прил. 2

Наименование оборудования	Обозначение оборудования	Тип по ГОСТ 18206—78	Размеры очищаемых изделий, мм	Нагрев раствора	Установленная мощность, кВт	Расход воды, м³/ч	Режим очистки			Очищающая среда
							температура, °С	давление, кгс/см²	время очистки, мин	
Виброабразивная очистка от масляных загрязнений, старой краски	ОМ-3025, ГОСНИТИ	Контейнерная	Объем 100 л	Электрический	10	—	20—100	—	15—25	Лабомид-203, МЛ-51, МС-6, МС-8
Очистка от консервирующей смазки	ОМ-5349-ГОСНИТИ	П1	750×550×850	Паровой	4,8	0,5	85—95	—	25—30	Лабомид-203, МЛ-52, МС-8
	АКТБ-114	С2	1100×1015	То же	37	0,4	80—90	4—6	30—40	Лабомид-203, МЛ-51, МС-6

Примечание. В графе „Тип по ГОСТ 18206—78" обозначено: М1—мониторные передвижные, М2—мониторные стационарные, С1—струйные камерные тупиковые, С2—струйные камерные проходные, П1—погружные тупиковые.

* Указан размер приемного окна.

** Указан размер загрузочного люка.

*** Указана производительность установки, кг/ч.

Приложение 3

Техническая характеристика установок для ультразвуковой очистки деталей

Параметры	Установки		
	УЗВ-16М	УЗВ-17М	УЗВ-18М
Количество встроенных магнитострикционных преобразователей ПСМ-6М, шт.	2	3	4
Внутренние размеры ванны, мм:			
длина	200	1100	1400
ширина	450	450	450
высота	300	300	300
Рабочий объем ванны, л	80	120	150
Вместимость ванны, мм×мм	370×670	370×960	370×1250
Потребляемая мощность, кВт	5	7	10
Частота колебаний, кГц		19—20	
Расход воды, л/мин	14	18	22
Расход воздуха для вентиляции, м³/ч	750	950	1300
Продолжительность очистки, мин		0,5—4	
Температура очищающей среды, °С		60	
Состав очищающей среды, г/л:			
сода кальцинированная		12—28	
тринатрий фосфат		5—10	
силикат натрия		15—30	

Примечание. После ультразвуковой очистки детали ополаскиваются горячей водой.

Приложение 4

Перечень рекомендуемых средств технологического оснащения для выполнения дефектовочных работ основных деталей и сборочных единиц строительных машин

Средства технологического оснащения	Изготовитель (разработчик)
Кран консольный 1-1-0,25-2,5-3 (ГОСТ 19811—74) или консольно-поворотный кран грузоподъемностью, 0,5 т ОПТ-1153	—
Комплект строп и грузозахватных приспособлений	—
Рольганг ОПТ-980-100	ГОСНИТИ
Стол для дефектации деталей ОРГ-1468-01-090А	
Контейнеры типа ОРГ-1468-03-320	
Тара ящичная типа 1МБ4-3,2-1	Ульяновский НИПТИмаш
Шкаф для измерительных приборов и инструмента ОРГ-1019-554	ГОСНИТИ
Стол канцелярский	—
Стол для поверочной плиты 3702-08А	Оргстанкинпром
Комплекты калибров и шаблонов типа:	ГОСНИТИ
КИ-4854	
КИ-4910	
КИ-4911	
КИ-4918	
КИ-4928	
КИ-6752	
70-8338-1007	
Набор дефектовщика ОРГ-1661	ГОСНИТИ
Щупы (наборы 1, 2 и 3), ГОСТ 882—75*	
Бокс для хранения ветоши	
Урна для мусора	—
Емкость для краски	—
Кисти и щетки малярные ГОСТ 10597—70	—
Шланг с наконечником для обдува деталей сжатым воздухом	—

Перечень рекомендуемых средств контроля и измерений для выполнения дефектовочных работ основных деталей и сборочных единиц строительных машин

Группы деталей	Средства измерений и контроля			
	наименование и обозначение	краткая характеристика	назначение	изготовитель (разработчик)
1. Валы и оси гладкие, коленчатые (ступенчатые), шлицевые и червячные, клапаны, толкатели, пальцы, штоки, конусы	1.1. Лупа складная карманная, ГОСТ 7594—75	10-кратного увеличения	Выявление внешних дефектов	Красногорский механический завод
	1.2. Штангенциркуль с линейкой глубиномера ШЦ-1-125-0,1	Предел измерений 0—125 мм	Измерение наружных и внутренних линейных размеров, а также глубины отверстия с точностью 0,1 мм	Кировский завод „Красный инструментальщик", Ставропольский инструментальный завод
	1.3. Штангенциркуль ШЦ-II-160-0,05	Предел измерений от 0 до 160 мм	Измерение наружных и внутренних линейных размеров с точностью 0,01 мм	То же
	1.4. Штангенциркуль ШЦ-II-250-0,05	Предел измерений 0—250 мм	То же	„
	1.5. Штангенциркуль ШЦ-III-400-0,1	Предел измерений 0—400 мм	„	„
	1.6. Штангенциркуль ШЦ-III-630-0,1	Предел измерений 250—630 мм	„	„

Продолжение прил. 5

Группы деталей	Средства измерений и контроля			
	наименование и обозначение	краткая характеристика	назначение	изготовитель (разработчик)
	1.7. Микрометры, ГОСТ 6507—78	Пределы измерений, мм: от 0 до 25 св. 25 до 50 св. 50 до 75 св. 75 до 100 св. 100 до 125 св. 125 до 150 св. 150 до 175 св. 175 до 200	Измерение наружных размеров с точностью до 0,01 мм	Кировский завод „Красный инструментальщик"
	1.8. Нутромеры индикаторные, ГОСТ 868—72	Пределы измерений, мм: от 6 до 10 св. 10 до 18 св. 18 до 35 св. 35 до 50 св. 50 до 100 св. 100 до 160 св. 160 до 250	Измерение диаметров отверстий, выточек и т. п. с точностью до 0,01 мм	То же
	1.9. Индикаторы часового типа ИЧ-10 и ИЧ-5, ГОСТ 577—68*	Пределы измерений: ИЧ-5 от 0 до 5 мм; ИЧ-10 от 0 до 10 мм	Относительные и абсолютные измерения линейных размеров и контрольных отклонений от заданной геометрической фор-	„

Продолжение прил. 5

Группы деталей	Средства измерений и контроля			
	наименование и обозначение	краткая характеристика	назначение	изготовитель (разработчик)
			мы, а также взаимного расположения поверхностей с точностью 0,01 мм	
	1.10. Штатив для измерительных головок, ГОСТ 10197—70*	Предел измерения по высоте 250 мм, вылет измерительной головки 160 мм	Крепление измерительных головок при абсолютном и относительном измерении линейных размеров и контроле отклонений от заданной геометрической формы	Кировский завод „Красный инструментальщик"
	1.11. Штатив для измерительных головок, ГОСТ 10197—70*	Предел измерения по высоте 630 мм, вылет измерительной головки 500 мм	То же	То же
	1.12. Линейка измерительная металлическая, ГОСТ 427—75	Верхний предел измерений 300 мм	Измерение линейных размеров	Кировский завод „Красный инструментальщик", Карачаевский инструментальный завод
	1.13. Калибры конусные, ГОСТ 2849—77	Предел измерений от 0.04988 до 0,05263	Проверка конических отверстий и наружных конусов	Московский завод „Калибр"

Продолжение прил. 5

Группы деталей	Средства измерений и контроля			
	наименование и обозначение	краткая характеристика	назначение	изготовитель (разработчик)
	1.14. Призмы поверочные и разметочные, ГОСТ 5641—66*	—	Установка деталей и изделий диаметром до 300 мм при контрольных работах	Ставропольский инструментальный завод
	1.15. Плиты поверочные	Размеры рабочих поверхностей, мм: 250×250 400×400 630×400 1000×630 1600×1000	Служат базовой поверхностью для установки на них средств измерений при контроле деталей и изделий различных форм	То же
	1.16. Прибор для контроля коленчатых осей тракторов КИ-6085	987×470 мм	Измерение изгиба коленчатых осей тракторов Т-74, Т-75 и ДТ-75	ГОСНИТИ
	1.17. Дефектоскоп магнитный М-217	Мощность 7,5 кВт. Габаритные размеры рабочего стола 2000×600 мм	Выявление внутренних трещин и скрытых дефектов	Челябинский завод „Россельхозтехника"
	1.18. Стенд для опрессовки коленчатого вала двигателя, КИ-13769	—	—	ГОСНИТИ

Продолжение прил. 5

Группы деталей	Средства измерений и контроля			
	наименование и обозначение	краткая характеристика	назначение	изготовитель (разработчик)
	1.19. Приспособление для контроля радиуса кривошипа коленчатого вала двигателя 70-8734-1015-9571-38	—	—	ГОСНИТИ
	1.20. Прибор для проверки деталей на биение в центрах ПБМ-500	—	Проверка радиального биения деталей относительно оси	Челябинский инструментальный завод
	1.21. Комплект калибров и шаблонов КИ-4920	—	Для дефектации шлицевых соединений	ГОСНИТИ
	1.22. Ролики (набор), ГОСТ 12432—67	—	Проверка величины износа шлицевых эвольвентных зубьев по толщине	—
	1.23. Комплект калибров и шаблонов КИ-4921	—	Для дефектации шпоночных соединений	ГОСНИТИ
	1.24. Калибры резьбовые, ГОСТ 2016—68*	Предел измерений 6 — 36 мм	—	Кировский завод „Красный инструментальщик"

Продолжение прил. 5

Группы деталей	Средства измерений и контроля			
	наименование и обозначение	краткая характеристика	назначение	изготовитель (разработчик)
	1.25. Приспособление для контроля клапанов типа 70-8735-1571	Метод измерения — прямой, контактный; погрешность измерения — 0,006 мм. Габаритные размеры 385×180×180 мм	Для контроля клапанов по параметрам непрямолинейности и биения	ГОСНИТИ
	1.26. Приспособление для комплексной проверки биения коленчатого вала 9571—49	—	—	ГОСНИТИ
2. Подшипники и втулки, гильзы	2.1. То же, что и в пп. 1.1—1.8	То же, что и в пп. 1.1—1.8	То же, что и в пп. 1.1—1.8	То же, что и в пп. 1.1—1.8
	2.2. Нутромеры микрометрические, ГОСТ 10—75*	Пределы измерений 50—175 мм	Измерение диаметров отверстий с точностью до 0,01 мм	Кировский завод „Красный инструментальщик"
	2.3. Прибор для измерения радиального зазора в подшипниках качения 70-8019-1501	Габаритные размеры 500×300×200 мм	—	ГОСНИТИ
	2.4. Приспособление для проверки монтажной высоты конических подшипников 70-8019-1502	Габаритные размеры 300×150×60 мм	—	"

Продолжение прил. 5

Группы деталей	Средства измерений и контроля			
	наименование и обозначение	краткая характеристика	назначение	изготовитель (разработчик)
	2.5. То же, что и в пп. 1.12—1.13, 1.17, 1.21—1.24	То же, что и в пп 1.12—1.13, 1 17, 1.21—1.24	То же, что и в пп. 1.12—1.13, 1.17, 1.21—1.24	То же, что и в пп. 1.12—1.13, 1.17, 1.21—1.24
	2.6. Приспособление для проверки биения гильз тракторных двигателей КИ-3340	—	—	ГОСНИТИ
	2.7. Приспособление для проверки диаметров и овальности гильз цилиндров тракторных двигателей КИ-3340, КИ-3346	—	—	»
	2.8. Приспособление для проверки выступания гильз цилиндров 9570-158	Габаритные размеры 190×36×30 мм	—	То же, что и в пп. 1.12 1.17, 1.21
	2.9. Приспособление для контроля гильз цилиндров КИ-4625, КИ-4627	Метод измерения индикаторный. Габаритные размеры 1400×500×500 мм	—	»

Продолжение прил. 5

Группы деталей	Средства измерений и контроля			
	наименование и обозначение	краткая характеристика	назначение	изготовитель (разработчик)
	2.10. Приспособления пневматические для контроля гильз цилиндров КИ-5626, КИ-5626-02, КИ-5475-02	Метод измерения — пневматический, погрешность измерения 0,006 мм	—	
3. Зубчатые и червячные колеса, каретки, шестерни, звездочки	3.1. То же, что и в пп. 1.1—1.6	То же, что и в пп. 1.1—1.6	То же, что и в пп. 1.1—1.6	То же, что и в пп. 1.1—1.6
	3.2. Штангензубомер ТУ 2-034-773-75 Минстанкопрома	Пределы измерения, мм: от 1 до 18 „ 5 „ 36	Измерение толщины зубьев цилиндрических колес	Кировский завод „Красный инструментальщик"
	3.3. Биенимер, ГОСТ 8137—74*	Контроль зубчатых колес с модулем 0,2—10 мм, диаметром делительной окружности 5—320 мм	Проверка радиального биения зуба относительно оси отверстия	Челябинский инструментальный завод
	3.4. То же, что и в пп. 1.12, 1.17, 1.21—1.24	То же, что и в пп. 1.12, 1.17, 1.21—1.24	То же, что и в пп. 1.12, 1.17, 1.21—1.24	То же, что и в пп 1.12, 1.17, 1.21—1.24

Продолжение прил. 5

Группы деталей	Средства измерений и контроля			
	наименование и обозначение	краткая характеристика	назначение	изготовитель (разработчик)
4. Корпусные детали и головки блоков	4.1. То же, что и в пп 1.1.—1.13, 1.15, 1.24, 2.2.	То же, что и в пп. 1.1—1.13, 1.15, 1.24, 2.2	То же, что и в пп. 1.1—1.13 1.15, 1.24, 2.2	То же, что и в пп. 1.1—1.13, 1.15, 1.24, 2.2
	4.2. Глубиномер микрометрический ГМ 0-100, ГОСТ 7470-78	Предел измерений 0—100 мм	Измерение расстояний от базовой плоскости детали до поверхности паза, уступа, выточки в отверстии, контроль высоты уступов	Кировский завод „Красный инструментальщик"
	4.3. Приспособление для измерения неперпендикулярности КИ-4638	Метод измерения— индикаторный. Габаритные размеры 520×160 мм	Контроль неперпендикулярности осей цилиндров к оси коренных опор двигателя	ГОСНИТИ
	4.4. Контрольная установка КИ-5506	—	Проверка отклонений от соосности в двух взаимно перпендикулярных плоскостях коренных опор	„
	4.5. Комплект пневматических приспособлений КИ-4862	—	Контроль соосности отверстий коренных опор блоков цилиндров двигателей	„

Продолжение прил. 5

Группы деталей	Средства измерений и контроля			
	наименование и обозначение	краткая характеристика	назначение	изготовитель (разработчик)
	4.6. Прибор для контроля плоскостности посадочного пояска в блоке под бурт гильзы цилиндра 70-8537-1901	Метод измерения — индикаторный. Габаритные размеры 175×160×180 мм	—	ГОСНИТИ
	4.7. Стенд для опрессовки головки цилиндров типа КИ-13725 и КИ-13756	—	—	»
	4.8. Комплект мерительной оснастки КИ-6244, КИ-6245, КИ-6161	—	Дефектация блок-картеров	»
	4.9. Приспособление для биения коренных опор блок-картера двигателя	Проверяемое биение —0,03 мм. Габаритные размеры 890×98 мм	—	»
	4.10. Приспособление для измерения неперпендикулярности осей цилиндров КИ-4638	Метод измерения— индикаторный. Габаритные размеры 950×220×220 мм	—	»

Продолжение прил. 5

Группы деталей	Средства измерений и контроля			
	наименование и обозначение	краткая характеристика	назначение	изготовитель (разработчик)
	4.11. Приспособление для проверки биения торцов выточек под бурт гильзы в блок-картере двигателя 9570-361-1	Проверяемое биение 0,05 мм. Габаритные размеры 480×135 мм	—	ГОСНИТИ
5. Металлоконструкции	5.1. То же, что и в пп. 1.1—1.6, 1.12, 1.24	То же, что и в пп. 1.1—1.6, 1.12, 1.24	То же, что и в пп. 1.1—1.6, 1.12, 1.24	То же, что и в пп. 1.1—1.6, 1.12, 1.24
6. Кабины, капоты, крылья, кожухи, крышки, баки	6.1. То же, что в пп. 1.1—1.6, 1.12, 1.24	То же, что в пп. 1.1—1.6, 1.12, 1,24	То же, что в пп. 1.1—1.6, 1.12, 1.24	То же, что в пп. 1.1—1.6, 1.12, 1.24
7. Ходовые колеса, опорные и поддерживающие катки, барабаны лебедок, шкивы, блоки	7.1. То же, что и в пп. 1.1—1.6, 1.12, 1.24	То же, что и в пп. 1.1—1.6, 1.12, 1,24	То же, что и в пп. 1.1—1.6, 1.12, 1.24	То же, что и в пп. 1.1—1.6, 1.12, 1.24
8. Муфты кулачковые	8.1. То же, что и в пп. 1.1—1.6, 1.12, 1.24	То же, что в пп. 1.1—1.6, 1.12, 1.24	То же, что и в пп 1.1—1.6, 1 12, 1.24	То же, что в пп. 1.1—1.6, 1.12, 1.24

Продолжение прил. 5

Группы деталей	Средства измерений и контроля			
	наименование и обозначение	краткая характеристика	назначение	изготовитель (разработчик)
9. Цепи	9.1. То же, что и в пп. 1.1–1.6	Диапазон измерений — все цепи по ГОСТ 1892—73	—	ГОСНИТИ
	9.2. Приспособление для определения степени износа роликовтулочных цепей	Погрешность измерения ±0,1 мм. Габаритные размеры 630×260×165 мм		
10. Пружины	10.1. То же, что и в пп. 1.1, 1.12	То же, что и в пп. 1.1, 1.12	То же, что и в пп. 1.1, 1.12	То же, что и в пп. 1.1, 1.12
	10.2. Прибор для определения упругости пружин КИ-040 (МИП-100)	—	—	ГОСНИТИ
11. Шатуны, рычаги, тяги, вилки	11.1. То же, что и в пп. 1.1—1.3, 1.12, 1.17	То же, что и в пп. 1.1—1.3, 1.12, 1.17	То же, что и в пп. 1.1—1.3, 1.12, 1.17	То же, что и в пп. 1.1—1.3, 1.12, 1.17
	11.2. Приспособление для контроля геометрических параметров шатуна 9570-1571	Проверяемая непараллельность 0,06 мм на длине 100 мм. Габаритные размеры 350×190×450 мм	—	

Группы деталей	Средства измерений и контроль			
	наименование и обозначение	краткая характеристика	назначение	изготовитель (разработчик)
	11.3. Приспособление для проверки вилок переключения передач типа КИ-7233 70-8338-1509	—	—	ГОСНИТИ
12. Крюки	12.1. То же, что и в пп. 1.1—1.6, 1.17	То же, что и в пп. 1.1—1.6, 1.17	То же, что и в пп 1.1—1.6, 1.17	То же, что и в пп 1.1—1.6, 1.17
13. Трубопроводы низкого давления	13.1. То же, что и в пп. 1.1	То же, что и в пп. 1.1	То же, что и в пп 1.1	То же, что и в пп 1.1
	13.2. Установка для проверки трубок низкого давления 70-7081-1526	Рабочее давление 0,08 МПа. Габаритные размеры 290×800×450 мм	Проверка герметичности трубок низкого давления топливной системы и масляного радиатора	ГОСНИТИ

Примечания: 1. Всасывающие и выхлопные коллекторы, вентиляторы, радиаторы, диски муфт сцепления и фрикционов, тормозные ленты, трубопроводы и шланги высокого давления дефектуются внешним осмотром.

2. В таблицу не включены стенды для испытаний, проводимых с целью контроля технического состояния деталей и сборочных единиц (например, гидравлические стенды для испытаний головок блоков, трубопроводов и шлангов высокого давления, радиаторов, стенды для испытаний на биение и т. д.). Средства таких испытаний должны быть предусмотрены на рабочих местах ремонта, сборки или испытаний деталей и сборочных единиц ремонтируемых строительных машин.

ТРУДОЕМКОСТЬ ВЫПОЛНЕНИЯ ДЕФЕКТОВОЧНЫХ РАБОТ ПРИ РЕМОНТЕ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАШИН

Типоразмер строительных машин	Трудоемкость выполнения дефектовочных работ на одну машину	
	в чел.-ч	в % к трудоемкости капитального ремонта
Экскаваторы одноковшовые с механическим приводом		
На пневмоколесном ходу, 3-й размерной группы, с ковшом вместимостью 0,4 м³	26	2,5
На гусеничном ходу, 3-й размерной группы, с ковшом вместимостью 0,4 м³	28	2,2
То же, 4-й размерной группы с ковшом вместимостью 0,65 м³	25,4	1,54
То же, 5-й размерной группы, с ковшом вместимостью 1 м³	25,6	1,07
То же, 6-й размерной группы, с ковшом вместимостью 1,25—1,6 м³	27,1	1,04
То же, 7-й размерной группы, с ковшом вместимостью 2—2,5 м³	41,7	1,04
Экскаваторы одноковшовые с гидравлическим приводом		
На базе пневмоколесного трактора с ковшом вместимостью 0,25 м³	13,1	2
На пневмоколесном ходу, 3-й размерной группы, с ковшом вместимостью 0,4—0,65 м³	22	2
На гусеничном ходу, 4-й размерной группы, с ковшом вместимостью 0,65—1,25 м³	25,2	1,94
То же, 5-й размерной группы, с ковшом вместимостью 1,25—2 м³	38,8	1,94
То же, 6-й размерной группы, с ковшом вместимостью 1,63—2 м³	50,4	1,94
Экскаваторы многоковшовые		
Траншейные цепные с глубиной копания до 1,6 м	19,5	3,3
То же, 1,7—2 м	27	3,3
Траншейные цепные с глубиной копания до 2,5 м	37,1	3,3

Продолжение прил. 6

Типоразмер строительных машин	Трудоемкость выполнения дефектовочных работ на одну машину	
	в чел.-ч	в % к трудоемкости капитального ремонта
На базе пневмоколесного трактора тягового класса 1,4 („Беларусь")	16	3,5
На базе гусеничного трактора тягового класса:		
3 (Т-74, Т-75, ДТ-75)	25	3,4
4 (Т-4, Т-4М)	32,5	3,8
10 (Т-100, Т-130)	44	5,5
15 (Т-180, Т-140)	42	2,7
25 (ДЭТ-250, ДЭТ-250М)	66	1,8
Скреперы		
Прицепные, с ковшом вместимостью:		
3—5 м³, с тракторами тягового класса 3 (Т-74, Т-75, ДТ-75)	24	3,4
8 м³, с тракторами тягового класса 10 (Т-100М и Т-130)	49	5,5
10 м³, с тракторами тягового класса 15 (Т-180 и Т-180Г)	44	2,7
15 м³, с тракторами тягового класса 25 (ДЭТ-250, ДЭТ-250М)	69	1,8
Грейдеры		
Прицепные, с тракторами тягового класса:		
3 (Т-74, Т-75, ДТ-75)	25	3,4
10 (Т-100М, Т-130)	55	5,5
Грейдеры-элеваторы прицепные с тракторами тягового класса 10 (Т-100М и Т-130)	79	5,5
Краны стреловые автомобильные		
Грузоподъемностью, т:		
4	14,3	2
6,3	18	1,7
10	21,2	1,6
16	25,8	1,7
Краны стреловые пневмоколесные		
Грузоподъемностью, т:		
16	35,4	1,8
25	42,6	2,1

Продолжение прил. 6

Типоразмер строительных машин	Трудоемкость выполнения дефектовочных работ на одну машину	
	в чел.-ч	в % к трудоемкости капитального ремонта
40	47,3	2,1
6	53,2	2
100	60	2,1
Краны стреловые гусеничные		
Грузоподъемностью, т:		
10	36,2	2,6
16	47,3	2,15
25	53,5	2,1
40	62	2,2
63	69	1,9
100	84	2
Краны башенные		
С грузовым моментом до, тм:		
25	6,2	1,04
60	7	1,04
100	8,3	1,06
160	10,9	1,07
250	15,9	1,05
400	19,3	1,1
630	28,1	1,12
1000	33,6	1,12
1400	38,1	1,12
Двигатели		
Двигатели дизельные мощностью, кВт:		
37,5—55,2 (51—75 л. с.)	12,2	8,7
55,9—88,3 (76—120 л. с.)	14,5	8,7
99—125 (121—170 л. с.)	16,5	8,7
125,8—184 (171—250 л. с.)	22,5	8,7

Приложение 7

Порядок проведения селективной подборки деталей

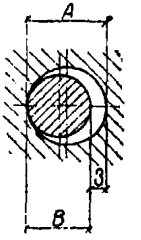
Метод селективной подборки деталей (метод групповой взаимозаменяемости) применим при обезличенном ремонте всех видов строительных машин.

Организация селективной подборки деталей на ремонтном предприятии предполагает выполнение технологических работ по распределению деталей на размерные группы.

Для этой цели по каждой модели машин устанавливают:

перечень сопряжений, которые подлежат селективной подборке;

пределы расширения полей допусков на каждое размерные группы по величине поля допуска. сопряжение;



В перечень сопряжений включаются, как правило, сопряжения деталей, выполненные по 7-му, 8-му квалитету точности, сопряжения, детали которого в процессе эксплуатации подвержены значительному износу, а также сопряжения деталей, изготовление которых на ремонтном предприятии с соблюдением требований конструкторской документации сопряжено с определенными технологическими трудностями (отсутствие оборудования, низкая квалификация станочников, высокая трудоемкость и т. д.).

В перечень сопряжений не рекомендуется включать детали, которые сопрягаются с элементами покупных деталей и сборочных единиц, изготовленных с учетом требований нормативно-технической документации (подшипники, выходные валы электродвигателей, редукторов и т. д.).

Пределы расширения допусков на сопряжение определяются:

предельными размерами деталей сопряжения, поступающих на контрольно-сортировочный участок;

технологическими возможностями данного ремонтного предприятия (наличие оборудования, контрольно-измерительного инструмента и т. д.).

Допускается 4—5-кратное увеличение поля допуска на сопряжение

Разбивка деталей по группам производится с соблюдением условия равенства количества деталей в каждой группе.

Пример. В соответствии с конструкторской документацией установлено, что в сопряжении вал — отверстие (см. рисунок) должен быть выдержан зазор $З=0{,}01—0{,}02$. Номинальные размеры сопряжения $A=B=20$ мм.

Для получения заданного зазора $З$ сопрягаемые детали должны иметь (после дефектации, восстановления или изготовления вновь) размеры в пределах: $A=20—20{,}005$ мм, а $B=19{,}985—19{,}99$. Тогда наибольший зазор $З_б=A_б-B_м=20{,}005—19{,}985=0{,}02$ мм, а наименьший зазор $З_м=A_м-B_б=0{,}01$ мм. Таким образом, точность сопряжения достижима только в том случае, если вал и отверстие имеют поле допуска 0,005 мм.

В процессе выполнения контрольно-сортировочных операций устанавливается, что предельный износ отверстия, например, $A=20{,}2$ мм (поле допуска увеличено в 4 раза). Принимается решение о аналогичном расширении поля допуска вала. Теперь $A=20—20{,}02$ мм, $B=19{,}985—20{,}005$ мм. Однако сборка таких деталей не дает требуемой точности. Действительно,

$З_б=A_б-B_м=20{,}020-19{,}986=0{,}035$ мм;

$З_м=A_м-B_б=20-20{,}005=-0{,}005$ мм.

Поэтому для получения при сборке зазора в пределах 0,01—0,02 мм детали после дефектации или изготовления разбраковы-

ваются на несколько групп в зависимости от действительных значений размеров A и B. Применительно к данному случаю принцип разбивки деталей приведен в табл. 12.

Таблица 12

Группа	Диапазон действительных значений размеров отверстия (A), мм	Диапазон действительных значений размеров вала (B), мм	Предельные значения зазора ($З$) в каждой группе, мм
1	20—20,005	19,985—19,99	0,01—0,02
2	20,005—20,01	19,99—19,995	0,01—0,02
3	20,010—20,015	19,995—20	0,01—0,02
4	20,015—20,02	20—20,005	0,01—0,02

Приложение 8

ТРУДОЕМКОСТЬ ВЫПОЛНЕНИЯ КОМПЛЕКТОВОЧНЫХ РАБОТ

Наименование и вид машины	Трудоемкость комплектовочных работ	
	в чел.-ч	в % к трудоемкости капитального ремонта машины
Экскаваторы одноковшовые с механическим приводом		
На пневмоколесном ходу, 3-й размерной группы, с ковшом вместимостью 0,4 м³	23	2,23
На гусеничном ходу, 3-й размерной группы, с ковшом вместимостью 0,4 м³	28	2,19
То же, 4-й размерной группы, с ковшом вместимостью 0,65 м³	37	2,24
То же, 5-й размерной группы, с ковшом вместимостью 1 м³	37	1,54
То же, 6-й размерной группы, с ковшом вместимостью 1,25—1,6 м³	49	2,05
То же, 7-й размерной группы, с ковшом вместимостью 2—2,5 м³	54	2,05
Экскаваторы одноковшовые с гидравлическим приводом		
На базе пневмоколесного трактора с ковшом вместимостью 0,25 м³	14	2,08
На пневмоколесном ходу, 3-й размерной группы, с ковшом вместимостью 0,4—0,65 м³	25	2,31

Продолжение прил. 8

Наименование и вид машины	Трудоемкость комплектовочных работ	
	в чел.-ч	в % к трудоемкости капитального ремонта машины
На гусеничном ходу, 4-й размерной группы, с ковшом вместимостью 0,65—1,25 м³	30	2,27
То же, 5-й размерной группы, с ковшом вместимостью 1,25—2 м³	45	2,22
То же, 6-й размерной группы, с ковшом вместимостью 1,6—3,2 м³	59	2,08
Краны стреловые автомобильные		
Грузоподъемностью, т:		
4	22	3,02
6,3	33	3,01
10	41	3,04
16	47	3,04
Краны стреловые пневмоколесные		
Грузоподъемностью, т:		
16	44	2,28
25	47	2,28
40	51	2,28
63	60	2,28
100	66	2,28
Краны стреловые гусеничные		
Грузоподъемностью, т:		
10	34	2,25
16	49	2,25
25	53	2,1
40	60	2,1
63	69	1,95
100	78	1,85
Землеройно-транспортные и планировочные машины		
Бульдозеры		
На базе пневмоколесного трактора тягового класса 1,4 („Беларусь")	8	1,74
На базе гусеничного трактора тягового класса		
3 (Т-74, Т-75, ДТ-75)	13	1,74
4 (Т-4 и Т-4М)	15	1,74
10 (Т-100М и Т-130)	15	1,84
15 (Т-140, Т-180 и Т-180Г)	29	1,89
25 (ДЭТ-250 и ДЭТ-250М)	67	1,81

Продолжение прил. 8

Наименование и вид машины	Трудоемкость комплектовочных работ	
	в чел.-ч	в % к трудоемкости капитального ремонта машины
Скреперы		
Прицепные, с ковшом вместимостью 3,5 м³ с тракторами тягового класса 3 (Т-74, Т-75, ДТ-75)	13	1,81
То же, 8 м³, с тракторами тягового класса 10 (Т-100М и Т-130)	16	1,81
То же, 10 м³, с тракторами тягового класса 15 (Т-180 и Т-180Г)	30	1,81
То же, 15 м³, с тракторами тягового класса 25 (ДЭТ-250 и ДЭТ-250М)	68	1,81
Скрепер самоходный с одноосным тягачом МАЗ-529Е	27	2,28
То же, с одноосным тягачом МоАЗ-546	25	2,28
То же, с одноосным тягачом БелАЗ-531	30	2,28
Грейдеры		
Прицепные с тракторами тягового класса:		
3 (Т-74, Т-75, ДТ-75)	13	1,81
10 (Т-100М и Т-130)	18	1,81
Автогрейдеры		
Легкого типа	11	2,18
Среднего типа	12	2,18
Тяжелого типа	17	2,18
Краны башенные		
С грузовым моментом, тм, до:		
25	8	1,3
60	9	1,3
100	10	1,3
160	13	1,3
250	19	1,3
400	19	1,3
630	19	1,3
1000	19	1,3
1400	19	1,3

Перечень средств оснащения комплектовочных работ

Наименование, модель, шифр	Краткая характеристика	Назначение	Изготовитель
Кран-штабелер подвесной электрический КШП-125, грузоподъемностью 0,125 т с управлением с пола, шифр 315811	Грузоподъемность 0,125 т. Длина моста 2,06—5,08 м. Высота подъема 2,5—5,5 м. Скорость, м/мин: подъема—6, передвижения—16. Масса 0,49 т	Обслуживание стеллажей при комплектации деталей	Производственное техническое предприятие „Промеханизация"
Кран-штабелер подвесной электрический грузоподъемностью 0,25 т с управлением с пола унифицированной серии, шифр 315811	Грузоподъемность, 0,25 т. Длина моста 7,8—11,4 м. Высота подъема 3,3; 4; 5; 25 м. Скорость, м/мин: подъема—8, передвижения тележки—12, моста—36/10. Масса 1,38—2,05 т	То же	Красногвардейский крановый завод
Кран-штабелер подвесной электрический, грузоподъемностью 0,5 т с управлением с пола унифицированной в серии, шифр 315811	Грузоподъемность 0,5 т. Длина моста 5; 8; 11 м Высота подъема 3, 2; 4 м. Скорость, м/мин: подъема—8, передвижения тележки—12, моста 36/10. Масса 1,46—2,08 т	„	Стахановский машиностроительный завод
Кран-штабелер подвесной электрический грузоподъемностью 1 т с управлением с пола унифицированной серии, шифр 315811	Грузоподъемность 1 т. Длина моста 5; 8; 11 м. Высота подъема 3, 2, 4 м. Скорость, м/мин: подъема—8, передвижения тележки—12, моста—36/10. Масса 1,79—2,65 т	„	Стахановский машиностроительный завод
Кран-штабелер опорный электрический КШОС-125 грузоподъемностью 0,125 т с управлением с пола, шифр 315812	Грузоподъемность 0,125 т. Длина моста 2,3—5,8 м. Высота подъема 2,5—4 м. Скорость, м/мин: подъема—6, передвижения—16. Масса 0,6 т	„	Производственно-техническое предприятие Промеханизация

Продолжение прил. 9

Наименование, модель, шифр	Краткая характеристика	Назначение	Изготовитель
Кран-штабелер опорный электрический грузоподъемностью 0,26 т с управлением с пола унифицированной серии, шифр 315812	Грузоподъемность 0,25 т. Пролет 5, 8, 11 м. Высота подъема 3,2; 4; 5; 25 м. Скорость, м/мин: подъема—8, передвижения тележки—18, моста—36/10. Масса—1,4—2,11 т	Обслуживание стеллажей при комплектации деталей	Производственно-техническое предприятие Проммеханизация
Кран-штабелер опорный электрический грузоподъемностью 0,5 с управлением с пола унифицированной серии, шифр 315812	Грузоподъемность 0,5 т. Пролет 5, 8, 11 м. Длина моста 5,254; 8,254; 11,254 м. Высота подъема—3,2; 4 м. Скорость, м/мин: подъема—8, передвижения тележки—12, моста — 1,48—2,28. Масса 1,48—2,28 т	То же	Стахановский машиностроительный завод
Кран-штабелер опорный электрический грузоподъемностью 1 т с управлением с пола унифицированной серии, шифр 315812	Грузоподъемность 1 т. Пролет 5, 8, 11 м. Длина моста 5,254; 8,254; 11,254 м·Высота подъема 3,2—4 м. Скорость м/мин: подъема—8, передвижения тележки—12, моста—36/10. Масса 1,72—2,17 т	»	То же
Кран-штабелер электрический стеллажный грузоподъемностью 1 т с одним захватом, шифр 315812	Грузоподъемность 1 т. Высота склада 8,4; 10,8; 12,6; 14,4; 16,2 м. Габаритные размеры груза 1200× × 800 × (500 — 1250) мм. Скорость, м/мин: подъема—12,3/3, передвижения— 60/10 выдвижения телескопического захвата—8. Масса 3,96—4,83 т	»	»

Продолжение прил. 9

Наименование, модель, шифр	Краткая характеристика	Назначение	Изготовитель
Кран-штабелер напольный комплектовочный грузоподъемностью 0,5 т, шифр 317181	Грузоподъемность 0,5 т. Высота подъема груза, м: максимальная—5,46, минимальная—3,06. Скорость, м/мин: подъема платформы—4,5/9, выдвижения захвата—8, передвижения крана-штабелера—15/60. Масса 3,5 т	"	Московский механический экспериментальный завод
Стеллаж стоечный	—	Хранение деталей	Собственное изготовление
Комплект специальных ящиков	—	Хранение деталей	То же
Комплект технологической тары	—	Транспортирование деталей	"
Стеллаж элеваторный	Грузоподъемность 1500 тс. Габаритные размеры 1200×570×5200. Управление полуавтоматическое	Хранение нормалей	Оргстанкинпром
Стол комплектовщика. Марка 1079-П	Габаритные размеры 3000×800××800	Подбор комплектов	ПИ-2, г. Москва

Приложение 10

Форма 1

НАКЛАДНАЯ ОТ _____ МЕСЯЦА 19 _____ г.
НА СДАЧУ ДЕТАЛЕЙ В КОМПЛЕКТОВОЧНЫЙ УЧАСТОК ИЗ ЦЕХА _____

№ п.п.	Наименование деталей	№ детали	Единица измерения	Количество	Сумма

Мастер ОТК _____ (подпись) Старший комплектовщик _____ (подпись)

Приложение 11

Форма 2

ЛИМИТНАЯ КАРТОЧКА НА ПОЛУЧЕНИЕ ДЕТАЛЕЙ С ЦЕНТРАЛИЗОВАННОГО СКЛАДА

ЗА _____ 19 _____ г.

Наименование детали	№ детали	Единица измерения	Лимит на месяц	Дополнительный лимит

Отметка о движении

Дата	Количество	Подпись	С начала месяца

Получение со склада
Расход
Остаток на конец месяца

Приложение 12

Форма 3

КАРТОЧКА КОЛИЧЕСТВЕННОГО УЧЕТА ДЕТАЛЕЙ ЗА _____ 19 _____ г.

Наименование детали _____ № детали _____ Марка двигателя _____

Стеллаж _____		Ячейка _____			№ по каталогу _____		Единица измерения _____	Норма запаса _____
Дата записи	№ документа	Приход			Расход	Остаток	Дата записи	
		годные	восстановленные и изготовленные	новые				

Приложение 13

Форма 4

КОМПЛЕКТОВОЧНАЯ ВЕДОМОСТЬ НА ВЫДАЧУ ДЕТАЛЕЙ С КОМПЛЕКТОВОЧНОГО УЧАСТКА

НА _____ МАРКИ _____ ЗА «____» _____ 19____ г.

№ п.п.	Наименование детали	Единица измерения	Количество	
			на одно изделие	выданных на сборку

Старший комплектовщик _____
(подпись)

Мастер _____
(подпись)

Приложение 14

Форма 5

ИНВЕНТАРИЗАЦИОННЫЙ АКТ

«_____» _____ 198 ____ г.

Мы, нижеподписавшиеся, начальник комплектовочного участка тов. _____

ст. комплектовщик _____

и комплектовщик _____

с участием инженера (экономиста) производственного отдела завода тов. _____ составили настоящий акт о том, что нами проведена проверка фактического наличия деталей в комплектовочном участке по состоянию на

№ п.п.	Наименование деталей	№ детали	Единица измерения	Всего деталей	В том числе			
					покупных	изготовленных	восстановленных	годных

Подписи:

Приложение 15

Форма 6

ОТЧЕТ О ДВИЖЕНИИ ДЕТАЛЕЙ НА КОМПЛЕКТОВОЧНОМ УЧАСТКЕ ЗА _____ МЕСЯЦ 19 ____ г.

№ п.п.	Наименование деталей	Количество на изделие	Поступило		Выдано		Остаток		
			новых	восстановленных и изготовленных	всего	деталей	комплектов	деталей	комплектов

Старший комплектовщик _____
(подпись)

СМЫВКИ, СПОСОБЫ ОБРАБОТКИ И РЕЖИМЫ УДАЛЕНИЯ СТАРОГО ЛАКОКРАСОЧНОГО ПОКРЫТИЯ

Наименование операций	Смывки и средства для ополаскивания	Продолжительность обработки, мин		Давление при обработке распылением, кгс/см²
		погружением	распылением	
Удаление старой краски	Смывки:			
	АФТ-1 СНБ-9 СП-6 СП-7	20	20	2,5
	СД (Оп) СД (Об)	5—10	5—10	2,5
Промывка после удаления старой краски	Смывки: СД (Оп) СД (Об)	2	2	2,5
	Вода	2—3	2—3	
	Органические растворители	1—2	1—2	

Примечание. Промывку после удаления старой краски производят смывкой СД или органическими растворителями после обработки растворами АФТ-1, СНБ-9, СП-6 или СД; после обработки раствором СП-7 промывку производят водой.

РАСТВОРЫ, СПОСОБЫ ОБРАБОТКИ И РЕЖИМЫ УДАЛЕНИЯ СТАРОГО ЛАКОКРАСОЧНОГО ПОКРЫТИЯ

Наименование операций	Состав раствора	Концентрация раствора при обработке, г/л		Температура раствора при обработке, °С		Продолжительность обработки, мин		Давление струи при обработке распылением, кгс/см²
		погружением	распылением	погружением	распылением	погружением	распылением	
Очистка	Вода	—	—	40—60	40—60	5—10	5—10	4—6
Удаление старой краски	Сода каустическая	10—15	10—15	80—90	90	60	20—30	—
Ополаскивание	Вода	—	—	40—60	40—60	2—3	2—3	2—3
Нейтрализация	Кислота ортофосфорная	8—10	8—10	40—60	40—60	3—5	3—5	2—3
Пассивирование	Нитрит натрия	5—10	5—10	30—40	30—40	2—3	2—3	2—3

Примечание Обработку распылением применяют для простых деталей, для обработки сложных деталей (например кабина рама и др.) применяют обработку погружением.

ПРИМЕНЯЕМЫЕ ГРУНТОВКИ—ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ РЖАВЧИНЫ И ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ РЖАВЧИНЫ

Обозначение		Вязкость по вискозиметру ВЗ-4 при 20°С при нанесении		Режим сушки	
грунт—преобразователь ржавчины	преобразователь ржавчины	кистью	распылителем	температура, °С	время, ч
ВА-0112	—	50—60	28—30	18—22	24—48
				70—80	3
ВА-01 ГИСИ	—	90—180	28—30	18—22	24
				70—80	0,5—1
				110—120	0,3
МС-0152	—	90—120	28—30	—20	24
				20	6
	П-1Т	20	15—20	18—22	24—48
	ПРЛ-2	—	—	18—22	24

Примечание. Грунтовку МС-0152 можно применять при температуре окружающего воздуха от минус 20 до плюс 30°; остальные грунты-преобразователи и преобразователи ржавчины следует применять только при положительной температуре.

МОЮЩИЕ СРЕДСТВА, СПОСОБЫ И РЕЖИМЫ ОБЕЗЖИРИВАНИЯ СБОРОЧНЫХ ЕДИНИЦ И ДЕТАЛЕЙ

Операции	Моющие средства	Способ обработки	Концентрация раствора, г/л	Температура, °С	Продолжительность обработки, мин	Давление струи при обработке распылением, кгс/см²
Обезжиривание	Лабомид-101	Распылением	10—15	70—80	3—5	1,5—2
	Лабомид-203	Погружением	20—30	70—80	10—15	—
	МС-6	Распылением	10—15	60—70	3—5	1,5—2
	МС-8	Погружением	20—30	70—80	10—15	—
	КМ-1	Распылением	2—5	55—65	3—5	1,2—1,5
Промывка	Вода	Погружением	—	50—60	2—3	1,5—2
		Распылением	—			

Примечание. После промывки сборочные единицы и детали должны быть высушены.

ИЗОЛИРУЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ И ИХ НАЗНАЧЕНИЕ

Изолирующие средства	Группы поверхностей, не подлежащих окраске	Способ сушки наносимого лакокрасочного покрытия
Шаблоны, пробки	Технологические отверстия	Естественный и горячий
Липкая лента, ГОСТ 1931—75*; шаблоны	Участки, имеющие ярко выраженные границы. Окрашенные поверхности при двухцветной окраске	То же
Декстриновые смазки; смазка СТ, ГОСТ 5573—67*	Обработанные поверхности	»
Смазка ПВК, ГОСТ 19537—74*; смазка УС, ГОСТ 1033—73	Трущиеся и обработанные поверхности	Естественный
Чехлы полиэтиленовые	Отдельные сборочные единицы или их группы	Естественный и горячий

РЕКОМЕНДУЕМОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПОДГОТОВКИ И ОКРАСКИ

Наименование и марка оборудования	Назначение	Наибольшие габариты обрабатываемых деталей, мм	Разработчик документации или завод-изготовитель
Агрегат подготовки поверхности ПЛ-30226	Обезжиривание перед окраской	1800×1100×2000	—
Агрегат подготовки поверхности ПЛ-30113	Обезжиривание кабин тракторов перед окраской	1000×1000×1600	—
Агрегаты подготовки поверхности ПЛ-30101а	Обезжиривание, фосфатирование и пассивирование периодически	1000×1000×1600	—
Установка моечно-сушильная 5334-000-00	Обезжиривание, промывка и пассивирование	5000×300×2400	НИИТМ, Ростов-на-Дону
Установка для очистки АКТБ-141	Снятие краски и пассивирование	Габариты ванны 2900×2900×2780	—
Установка для очистки АКТБ-142	То же	Габариты ванны 2900×2900×2780	—

Рекомендуемые лакокрасочные материалы (по ОМТРМ 7312-010-78)

Наименование и обозначение лакокрасочных материалов	ГОСТ или ТУ	Рабочая вязкость ВЗ-4 при нанесении краскораспылителем, с	Температура сушки, °С	Время сушки, ч	Растворитель	Норма расхода лакокрасочного материала на 1 слой, г/м²
Грунтовка ГФ-017	ТУ 6-10-1185-76	22—24	125 150—160	0,5 0,3	Сольвент	100
Грунтовка ГФ-021	ТУ 6-10-1642-77	22—24	18—23 100—110	48 0,6	Сольвент или ксилол или смесь одного из них с бензином-растворителем в соотношении 1:1	100
Грунтовка ГФ-0119	ГОСТ 23343—78	22—24	18—23 100—110	48 0,6	То же	100
Грунтовка ПФ-020	ГОСТ 18186—79	20—24	18—22 100—110	5 0,5	»	100
Грунтовка ПФ-078	ТУ 6-10-1485-75	20—24	18—23 100—110	48 0,6	Смесь бензина-растворителя и сольвента в соотношении 1:1	100
Грунтовка ПФ-0142	ТУ 6-10-11-56-28-75	20—24	18—23 100—110	48 0,6	Сольвент или смесь ксилола с бензином-растворителем в соотношении 1:1	100
Грунтовка АК-070	ОСТ 6-10-401-76	12—20	18—23	1	Р-5	120

Продолжение прил. 22

Наименование и обозначение лакокрасочных материалов	ГОСТ или ТУ	Рабочая вязкость по ВЗ-4 при нанесении краскораспылителем, с	Температура сушки, °С	Время сушки, ч	Растворитель	Норма расхода лакокрасочного материала на 1 слой, г/м²
Фосфатирующие грунтовки ВЛ-08, ВЛ-023	ГОСТ 12707-77	16—20	18—22	0,3	Одним из растворителей: РФГ-1, № 648, Р-6, толуол, ксилол	110
Эмаль МЛ-152, МЛ-12	ГОСТ 18099-78 ГОСТ 9754—76	20—23	80—85 100	1 0,6	Сольвент или смесь ксилола с бутанолом в соотношении 1 : 1	100
Эмаль ХВ-518	ТУ 6-10-966-75	20—23	18—22	4	Р-4	125
Эмаль ЭТ-199	ТУ-6-10-1440-79	20 – 35	18—25 80—85	18 1	Сольвент	120
Эмаль НЦ-132	ГОСТ 6631—74	18—20	18—22	3	№ 646, № 649	120
Эмаль НЦ-273	ТУ 6-10-895-75	22—26	18—22	16	№ 646	120
Эмали КО-813, КО-314	11066—74*	25—36	150	2	РС-2, Р-5, ксилол, толуол	130
Краска БТ-177	ГОСТ 5631—79	18—23	18—22 100—110	16 0,5	Бензин-растворитель, сольвент или их смесь в соотношении 1 : 1	90
Грунтовка ФЛ-03Ж ФЛ-03К	ГОСТ 9109—81	18—20	18—22 100—110	12 0,6	Ксилол, сольвент или смесь одного из них с бензином-растворителем в соотношении 1 : 1	110
Грунтовка-преобразователь ржавчины ВА-0112	ТУ 6-10-1234-79	28 –30	18—22 70—80	24—48 2	Вода дистиллированная	120—150

Продолжение прил. 22

Наименование и обозначение лакокрасочных материалов	ГОСТ или ТУ	Рабочая вязкость по ВЗ-4 при нанесении краскораспылителем, с	Температура сушки, °С	Время сушки, ч	Растворитель	Норма расхода лакокрасочного материала на 1 слой, г/м²
Эмаль ПФ-133	ГОСТ 926—63*	22—26	18—22 80	24 0,5	Смесь сольвента с бензином-растворителем в соотношении 1:1	100
Эмаль ПФ-837	ТУ 6-10-1309-77	20—24	18—23 70—80	36 6	РС-2	118
Эмаль ПФ-1126	ТУ 6-10-1540-78	15—20	18—22 80	15 1	Сольвент, ксилол или смесь сольвента с ксилолом	150
Эмаль УРФ-1128	ТУ 6-10-1421-76	18—20	18—22 80	6 0,5	Сольвент, ксилол или смесь сольвента с ксилолом	150
Эмаль АС-182	ГОСТ 19024—79	20—28	85—90	1,5	Сольвент	200
Грунтовка-преобразователь ржавчины ВА-01 ГИСИ	ТУ 81-05-121-71	28—30	18—22 70—80 110—120	24 0,5—1 0,3	1%-ный раствор ОП-7 или ОП-10 в дистиллированной воде или конденсате	140—150
Грунтовка МС-0152	ТУ 6-10-1729-79	28—30	минус 20—30	6 24		80—100
Преобразователь ржавчины ПРЛ-2	ТУ 15-913-75		18—22	24	Вода дистиллированная	
Эмаль ПФ-115	ГОСТ 6465-79*	18—23	18—22 105—110	48 1	Сольвент или смесь сольвента с бензином-растворителем в соотношении 1 : 1	120
Эмаль ПФ-188	ТУ 6-10-1584-79	20—35	18—22 105—110	48 1	Смесь сольвента с бензином-растворителем в соотношении 1 : 1	120

Материалы для разведения эмалей и грунтовок, моющие средства и смывки

Наименование и обозначение материала	ГОСТ или ТУ	Назначение
Спирт бутиловый	ГОСТ 5208—76	Разведение эмали МЛ-152
Сольвент технический	ГОСТ 1928—67	Компонент смеси растворителей для разведения глифталевых, пентафталевых, алкидных и других эмалей и грунтовок
Ксилол каменноугольный	ГОСТ 9949—76	
Толуол технический	ГОСТ 14710—69 или ГОСТ 9880—78	Разведение эмалей КО-813, КО-814 и фосфатирующих грунтовок
Бензин-растворитель для лакокрасочной промышленности	ГОСТ 3134—78	Компонент смеси растворителей для разведения глифталевых, пентафталевых, алкидных и др. эмалей и грунтовок
Растворитель № 646	ГОСТ 18188—72*	Разведение нитроэмали НЦ-5123
Растворитель № 648	ГОСТ 18188—72*	Разведение фосфатирующих грунтовок ВЛ-08, ВЛ-023
Растворитель № 649	ТУ 6-10-1358-78	Разведение эмали НЦ-132П
Растворитель Р-4	ГОСТ 7827—74*	Разведение эмали ХВ-5118
Растворитель Р-5	ГОСТ 7827—74*	Разведение грунтовки АК-070
Растворитель Р-6	ТУ 6-10-1328-78	Разведение фосфатирующих грунтовок ВЛ-02, ВЛ-023
Растворитель РС-2	ТУ 6-10-952-75	Разведение эмали ПФ-837
Растворитель РФГ-1	ГОСТ 12708—77	Разведение фосфатирующих грунтовок ВЛ-02, ВЛ-023
Смывка обыкновенная	СД (об) —	Снятие старых лакокрасочных покрытий
Смывка АФТ-1	ТУ 6-10-1202-76	Снятие старых лакокрасочных покрытий
Смывка СКБ-9	—	Снятие старых лакокрасочных покрытий
Смывка СП-6	ТУ 6-10-641-79	Снятие старых лакокрасочных покрытий

Наименование и обозначение материала	ГОСТ или ТУ	Назначение
Смывка СП-7	ТУ 6-10-923-76	Снятие старых лакокрасочных покрытий
Моющее средство Лабомид-101	ТУ 38-10738-80	Обезжиривание деталей в струйных установках способом распыления
Моющее средство Лабомид-203	ТУ 38-10738-80	Обезжиривание деталей способом погружения
Моющее средство КМ-1	ТУ 38-10796-76	Обезжиривание деталей способом распыления или погружения
Моющее средство МС-6	ТУ 6-15-978-76	Обезжиривание деталей в струйных установках способом распыления
Моющее средство МС-8	ТУ 6-15-978-76	Обезжиривание деталей способом распыления или погружения
Сода каустическая (натр едкий)	ГОСТ 2263-71*	Снятие старых лакокрасочных покрытий
Кислота ортофосфорная 70%-ная	ГОСТ 10678-76*	Нейтрализация деталей после удаления старой краски в растворе каустической соды
Натрий азотистокислый (нитрит натрия) технический	ГОСТ 4197-74*	Пассивирование деталей после нейтрализации ортофосфорной кислотой

Приложение 24

Рекомендуемое оборудование и инструмент для технологических процессов окраски

Наименование и марка оборудования	Назначение	Наибольшие габариты обрабатываемых деталей, мм*	Разработчик документации или завод-изготовитель
Камеры для окраски			
Камера для окраски распылением ПЛ-22-114	Окраска двигателей в сборе	1800×1500×1500	—

Продолжение прил. 24

Наименование и марка оборудования	Назначение	Наибольшие габариты обрабатываемых деталей, мм*	Разработчик документации или завод-изготовитель
Механизированная линия окраски С-816-421	Грунтовка, шпатлевка, окраска и сушка кабин и др. сборочных единиц	2000×2200××2000	ПКБ Главэнергостроймеханизации
Камера для окраски распылением ПЛ-21-421 сб	Окраска сборочных единиц и изделий	4000×3000××3000	—
ПЛ-21381 сб	Окраска рам	2700×1000××2300	—
Камера для окраски С-816-428	Окраска кабин и сборочных единиц	2000×2200××2000	ПКБ Главэнергостроймеханизации
Камера распылительная с нижним отсосом 254.004.00.00 00	Окраска крупногабаритных изделий	5000×3500××1700	ВПКТИ Стройдормаш, Киев
Бескамерная распылительная установка 138—45.00.000СБ	Окраска крупногабаритных изделий	3500×3000××1500	Ивановский филиал ВПТИ Стройдормаш, Иваново
Камеры сушильные			
Конвекционные с паровым обогревом:			
ПЛ-12145 сб	Сушка двигателя или других сборочных единиц	1800×1000××1800	—
ПЛ-12146 сб	Сушка рам, кабин, машин в сборе или сборочных единиц	4000×3000××3000	—
С-816-429	Сушка кабин и других сборочных единиц	2000×2200××2000	ПКБ Главэнергостроймеханизации
ПЛ-12141 сб	Сушка металлоконструкций машин	15000×3400×3500	—

Наименование и марка оборудования	Назначение	Наибольшие габариты обрабатываемых деталей, мм	Разработчик документации или завод-изготовитель
Аппаратура для окраски			
Установка безвоздушного распыления лакокрасочных материалов УБР-3	Нанесение лакокрасочных материалов распылением с нагревом	Производительность 0,3—1,2 кг/мин. Температура подогрева 110°С. Давление воздуха из сети 2—6 кгс/см²	Опытное производство НПО „Лакокраспокрытие", станция Хотьково, Московская обл.
„Радуга-0,63" „Радуга-1,2" „Радуга-2"	Нанесение лакокрасочных материалов распылением без нагрева	Производительность 0,63—1,2—2 кг/мин. Давление воздуха из сети 5 кгс/см²	То же
Установки для окраски изделий в электрическом поле высокого напряжения УЭРЦ-4, УГЭР-3	Нанесение лакокрасочных материалов	Производительность, кг/мин: 0,2—0,25 0,3—0,6	Опытный завод МКТЭИ автопрома, Минск
Краскораспылители: КРУ-1 КР-20 С-765	Нанесение лакокрасочных материалов	Производительность, м²/ч: 200—220 160—218 50—600	Опытное производство „Лакокраспокрытие", станция Хотьково, Московская обл.
Красконагнетательные баки: С-383А С-764	Подача лакокрасочных материалов к краскораспылителю под давлением сжатого воздуха	Давление 0,4 мПа. Емкость, л: 16 40	Вильнюсское ПО строительно-отделочных машин

* По аппаратуре для окраски приводится техническая характеристика.

ЛИТЕРАТУРА

Козлов Ю. С. Очистка автомобилей при ремонте. М., Транспорт, 1981, 151 с.
Ромашов В. Е. и др. Окраска сельскохозяйственной техники при ремонте. М., Колос, 1978, 192 с.
Методические рекомендации по очистке машин при ремонте и техническом обслуживании. М., ГОСНИТИ, 1977, 266 с.
Рекомендации по применению новых моющих средств. М., ГОСНИТИ, 1976, 15 с.
ГОСТ 2.102—68 ЕСКД. Виды и комплектность конструкторских документов.
ГОСТ 2.602—68 * ЕСКД. Ремонтные документы.
ГОСТ 2.609—79 ЕСКД. Порядок разработки, согласования и утверждения эксплуатационных и ремонтных документов.
ГОСТ 3.1105—74 ЕСТД. Правила оформления документов общего назначения.
ГОСТ 3.1115—79 ЕСТД. Правила оформления документов, применяемых при ремонте изделий.
ГОСТ 3.1408—74 ЕСТД. Правила оформления документов на нанесение защитных и защитно-декоративных покрытий.
ГОСТ 8.002—71 ГСИ. Организация и порядок проведения проверки, ревизии и экспертизы средств измерений.
ГОСТ 9.025—74 ЕСЗКС. Покрытия лакокрасочные. Подготовка металлических поверхностей перед окраской.
ГОСТ 9.032—74 * ЕСЗКС. Покрытия лакокрасочные. Классификация и обозначения.
ГОСТ 9.072—77 ЕСЗКС. Покрытия лакокрасочные. Термины и определения.
ГОСТ 9.074—77. ЕСЗКС. Покрытия лакокрасочных изделий, предназначенных для эксплуатации в районах с умеренным климатом. Общие технические требования. Методы ускоренных испытаний.
ГОСТ 9.104—79 ЕСЗКС. Покрытия лакокрасочные. Группы условий эксплуатации.
ГОСТ 12.1.001—75 ССБТ. Ультразвук. Общие требования безопасности
ГОСТ 12.1.005—76. ССБТ. Воздух рабочей зоны. Общие санитарно-гигиенические требования.
ГОСТ 12.1.007—76 ССБТ. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности.
ГОСТ 12.2.003—74 * ССБТ. Оборудование производственное. Общие требования безопасности. (СТ СЭВ 1085—78).
ГОСТ 12.3.005—75 ССБТ. Работы окрасочные. Общие требования безопасности.
ГОСТ 12.3.002—75. ССБТ. Процессы производственные. Общие требования безопасности.
ГОСТ 12.3.010—76 ССБТ. Тара производственная Требования безопасности при эксплуатации.
ГОСТ 12.4.009—75 ССБТ. Пожарная техника для защиты объектов Общие требования.
ГОСТ 12.4.011—75 * ССБТ. Средства защиты работающих. Классификация. (СТ СЭВ 1086—78).
ГОСТ 896—69. Материалы лакокрасочные. Фотоэлектрический метод определения блеска.

ГОСТ 5233—67. Лаки и краски. Метод определения твердости покрытия по маятниковому прибору.
ГОСТ 8420—74. Материалы лакокрасочные. Методы определения условной вязкости.
ГОСТ 9008—64. Детали деревянные платформ грузовых автомобилей, прицепов и полуприцепов.
ГОСТ 9980—75. Материалы лакокрасочные. Правила приемки. Отбор проб для испытаний. Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение.
ГОСТ 15140—78. Материалы лакокрасочные. Методы определения адгезии.
ГОСТ 18206—78. Машины для очистки тракторов, автомобилей и их составных частей. Технические условия.
ГОСТ 19434—74. Тара, транспортные средства и склады. Основные присоединительные размеры на базе модуля 800×1200 мм.
ГОСТ 19822—74. Тара производственная. Технические требования.
ГОСТ 21531—76. Покрытия лакокрасочные для изделий, предназначенных для эксплуатации в районах с холодным климатом. Общие технические требования.
ОСТ 22-7-73. Строительные, дорожные, коммунальные машины и оборудование. Общие технические условия на капитальный ремонт изделий.
ОСТ 22-689-73. Строительные, дорожные и коммунальные машины, оборудование и их элементы. Цвета покрытий. Материалы лакокрасочные.
ОСТ 22-987-77. Строительные, дорожные, коммунальные машины и оборудование. Документы на капитальный ремонт.
ОСТ 70.0001.168—77. Тракторы и их составные части. Типовой технологический процесс окраски при капитальном ремонте.
Окраска металлических поверхностей (Общестроительные типовые и руководящие материалы в области технологии и организации производства, ОМТРМ 7312-010—78). Изд. 6-е, перераб. и доп. М., Химия, 1978, 368 с.
РТМ 22-53-77. Строительные, дорожные, коммунальные машины и оборудование. Методика разработки документов для капитального ремонта.
СНиП II-4-79. Естественное и искусственное освещение. Нормы проектирования.
СНиП III-4-80. Техника безопасности в строительстве.
Общесоюзные нормативы расхода лакокрасочных материалов в машиностроении и приборостроении. 1973.
Правила и нормы техники безопасности, пожарной безопасности и производственной санитарии для окрасочных цехов. М., 1974.

СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

1. Моечно-очистные работы 3
Общие положения 3
Способы очистки 5
Характеристика синтетических моющих средств (СМС) 5
Оборудование для очистки 5
Трудоемкость моечно-очистных работ 5
Ориентировочные нормы расхода моющих средств при ремонте строительных машин 5
Рекомендации по контролю качества очистки поверхностей строительных машин при капитальном ремонте . . 9
Техника безопасности при выполнении моечно-очистных работ 9
Рекомендации по очистке сточных вод 10
2. Дефектовочные работы 11
Общие положения 11
Средства технологического оснащения 11
Контрольно-измерительный инструмент 11
Хранение контрольно-измерительных средств 15
Трудоемкость дефектовочных работ 15
Техника безопасности при выполнении дефектовочных работ 15
3. Комплектовочные работы 16
Общие положения 16
Трудоемкость комплектовочных работ 17
Рекомендуемое оборудование, инструмент и оснастка . 17
Состав документации 19
Техника безопасности при выполнении комплектовочных работ 20
4. Работы по получению лакокрасочных покрытий . . 20
Общие положения 20
Подготовка поверхности к окрашиванию 21
Окрашивание 24
Техника безопасности при выполнении работ по получению лакокрасочных покрытий 27
Контроль качества лакокрасочных покрытий . . . 27
Срок службы лакокрасочного покрытия и гарантии ремонтного предприятия 27

Приложение 1. Сравнительная моющая способность моющих средств 28
Приложение 2. Оборудование для моечно-очистных работ . 29
Приложение 3. Техническая характеристика установок для ультразвуковой очистки деталей 33
Приложение 4. Перечень рекомендуемых средств технологического оснащения для выполнения дефектовочных работ основных деталей и сборочных единиц строительных машин 34
Приложение 5. Перечень рекомендуемых средств контроля и измерений для выполнения дефектовочных работ основных деталей и сборочных единиц строительных машин . . . 35
Приложение 6. Трудоемкость выполнения дефектовочных работ при ремонте строительных машин 48

Стр.

Приложение 7. Порядок проведения селективной подборки деталей 50
Приложение 8. Трудоемкость выполнения комплектовочных работ 52
Приложение 9. Перечень средств оснащения комплектовочных работ 55
Приложение 10. Форма накладной на сдачу деталей в комплектовочный участок 58
Приложение 11. Форма лимитной карточки 58
Приложение 12. Форма карточки количественного учета деталей 59
Приложение 13. Форма комплектовочной ведомости на выдачу деталей с комплектовочного участка 60
Приложение 14. Форма инвентаризационного акта . . 61
Приложение 15. Форма отчета о движении деталей на комплектовочном участке 62
Приложение 16. Смывки, способы обработки и режимы удаления старого лакокрасочного покрытия 63
Приложение 17. Растворы, способы обработки и режимы удаления старого лакокрасочного покрытия 64
Приложение 18. Применяемые грунтовки — преобразователи ржавчины и преобразователи ржавчины 65
Приложение 19. Моющие средства, способы и режимы обезжиривания сборочных единиц и деталей 66
Приложение 20. Изолирующие материалы и их назначение 67
Приложение 21. Рекомендуемое оборудование для технологических процессов подготовки и окраски 68
Приложение 22. Рекомендуемые лакокрасочные материалы (по ОМТРМ 7312-010-78) 69
Приложение 23. Материалы для разведения эмалей и грунтовок, моющие средства и смывки 72
Приложение 24. Рекомендуемое оборудование и инструмент для технологических процессов окраски 73
Литература 76

ЦНИИОМТП Госстроя СССР

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ МОЕЧНО-ОЧИСТНЫХ, ДЕФЕКТОВОЧНЫХ, КОМПЛЕКТОВОЧНЫХ И ОКРАСОЧНЫХ РАБОТ ПРИ КАПИТАЛЬНОМ РЕМОНТЕ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАШИН

Редакция инструктивно-нормативной литературы
Зав. редакцией *Г. А. Жигачева*
Редактор *М. А. Жарикова*
Мл. редактор *Л. М. Климова*
Технический редактор *И. Б. Скакальская*
Корректор *Н. С. Сафронова*

И/К

Сдано в набор 22.06.81. Подписано в печать 02.02.82. Т03157
Формат 84×108$^{1}/_{32}$. Бумага тип. № 2. Гарнитура «Литературная». Печать высокая. Усл. печ. л. 4,2 Усл. кр.-отт. 4,41 Уч.-изд. л. 4,33 Тираж 12000 экз. Изд. № XII-9533. Заказ 107. Цена 20 коп.

Стройиздат
101442, Москва, Каляевская, 23а
Калужское производственное объединение «Полиграфист», пл. Ленина, 5

gost.e-ecolog.ru