ЦЕНТРАЛЬНОЕ БЮРО НОРМАТИВОВ ПО ТРУДУ
ПРИ ВСЕСОЮЗНОМ НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКОМ ЦЕНТРЕ
ПО ОРГАНИЗАЦИИ ТРУДА И УПРАВЛЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВОМ
ГОСУДАРСТВЕННОГО КОМИТЕТА СССР
ПО ТРУДУ И СОЦИАЛЬНЫМ ВОПРОСАМ

УТВЕРЖДЕНЫ
Государственным комитетом СССР
по труду и социальным вопросам
и Секретариатом ВЦСПС
Постановление № 137/9-50
от 25 апреля 1986 г.

ТИПОВЫЕ УКРУПНЕННЫЕ НОРМЫ ВРЕМЕНИ

на ремонт водопроводного и канализационного оборудования

МОСКВА «ЭКОНОМИКА» 1987

gost.e-ecolog.ru

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ 5

2. ОРГАНИЗАЦИЯ ТРУДА 8

3. НОРМАТИВНАЯ ЧАСТЬ 11

3.1. Ремонт технологического оборудования 11
3.1.1. Технологическое оборудование струйного типа . . . 11
3.1.2. Грабли 13
3.1.3. Дробилки 18
3.1.4. Воздуходувки (газодувки) 20
3.1.5. Воздуходувки типа 750—23—6, 750—23—4 22
3.1.6 Илосос 24
3.1.7. Аэратор 27
3.1.8 Хлоратор типа ЛК-17 28
3.1.9. Хлоратор ЛОНИИ-100 29
3.1.10. Перемешиватель (мешалка) типа ПМТ 30
3.1.11 Илоскреб типа М-705, М-706 32
3.1.12. Илоскреб типа ИПР-40 34
3.2. Ремонт насосов 37
3.2.1. Насосы центробежные одноступенчатые консольные марки К, моноблочные КМ, химические марок Х, ХМ и др. (группа I) 37
3.2.2. Насосы центробежные одноступенчатые двустороннего ввода марки Д (группа II) 40
3.2.3. Насосы центробежные одноступенчатые вертикальные марок В и ФВ малой производительности (группа III) . . . 43
3.2.4. Насосы центробежные вертикальные марок В, ФВ большой производительности (группа IV) 45
3.2.5. Насосы центробежные фекальные марки ФГ (группа V) . . 48
3.2.6. Насосы центробежные многоступенчатые секционные марок ЦНС, ЦНСГ и ЦН (группа VI) 51
3.2.7 Насосы вертикальные марки ЭЦВ (группа VII) 53
3.2.8. Насосы осевые марки ОВ (группа VIII) 56
3.2.9. Насосы поворотно-лопастные марки ОПВ (группа IX) . . . 58
3.2.10. Грунтовые насосы малой производительности (группа X) 60
3.2.11. Грунтовые насосы большой производительности (группа XI) 62
3.2.12. Насосы центробежные марок С и НЦС (группа XII) . . . 65
3.3. Ремонт аппаратуры управления КИПиА 67
3.3.1. Демонтаж магнитных пускателей 67
3.3.2. Монтаж магнитных пускателей 67
3.3.3. Магнитные пускатели типа ПА 68
3.3.4. Магнитные пускатели типа ПМГ и ПМТ 71
3.3.5. Магнитные пускатели типа КМ 73
3.3.6. Магнитные пускатели типа ПМЕ 75
3.4. Ремонт электродвигателей 77
3.4.1. Электродвигатель с короткозамкнутым ротором обычного исполнения 77
3.4.2. Электродвигатель с фазным ротором обычного исполнения 81
3.4.3. Электродвигатель с короткозамкнутым ротором погружного типа 87

ПРИЛОЖЕНИЯ 90

Постановлением Государственного комитета СССР по труду и социальным вопросам и Секретариата ВЦСПС от 25 апреля 1986 г. № 137/9—50 установлен срок действия настоящих норм с 1987 по 1992 г.

Сборник содержит нормы времени на работы по ремонту водопроводного и канализационного оборудования (технологического оборудования, насосов, аппаратуры управления, КИП и автоматики, электродвигателей) и рекомендуется для применения на коммунальных предприятиях водопроводно-канализационного хозяйства.

Организациям при очередной аттестации рабочих мест следует проверить их соответствие установленному в Типовых нормах уровню техники, технологии, организации производства и труда, осуществить в плановом порядке необходимые меры по рационализации рабочих мест и привести в установленном порядке действующие нормы в соответствие с типовыми.

Типовые нормы разработаны Республиканским центром по научной организации труда и управления производством «Укркоммуноргтруд» Министерства жилищно-коммунального хозяйства Украинской ССР при участии Центральной нормативно-исследовательской станции Министерства жилищно-коммунального хозяйства РСФСР, Головной нормативно-исследовательской станции Министерства жилищно-коммунального хозяйства Белорусской ССР, Головного проектного института «Казгипрокоммунстрой» Министерства жилищно-коммунального хозяйства Казахской ССР, Нормативно-исследовательской станции «Узремстройтреста» Министерства жилищно-коммунального хозяйства Узбекской ССР, Научно-исследовательской проектно-конструкторской лаборатории Министерства жилищно-коммунального хозяйства Азербайджанской ССР, Нормативно-исследователь-

ской станции Министерства жилищно-коммунального хозяйства Молдавской ССР, треста «Оргтехстрой» Министерства жилищно-коммунального хозяйства Армянской ССР, Научно-исследовательского центра по внедрению организационно-технических мероприятий научной организации труда и управления производством «Оргтехнаучтруд» Министерства жилищно-коммунального хозяйства Грузинской ССР, Лаборатории по НОТ и управления производством Министерства коммунального хозяйства Латвийской ССР, Лаборатории по НОТ и экономических исследований Министерства коммунального хозяйства Литовской ССР, Нормативно-исследовательской станции Министерства жилищно-коммунального хозяйства Киргизской ССР под методическим руководством ЦБНТ.

В конце сборника помещен бланк отзыва, который заполняется предприятием (организацией) и направляется в адрес ЦБНТ (105043, Москва, 4-я Парковая ул., д. 29) по мере внедрения указанных типовых норм, а также внедрения норм более прогрессивных.

Обеспечение межотраслевыми нормативными материалами по труду осуществляется по централизованным заявкам министерств и ведомств.

1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

1.1. Типовые укрупненные нормы времени рекомендуются для нормирования труда рабочих, занятых выполнением работ по ремонту оборудования водопроводно-канализационных предприятий и хозяйств.

Кроме того, данные нормы времени могут быть использованы для определения трудоемкости ремонтных работ, планирования численности рабочих и установления нормированных заданий.

1.2. В основу разработки настоящих норм положены:

фотохронометражные наблюдения и технические расчеты;

результаты анализа организации труда;

типовые технологические процессы ремонта водопроводного и канализационного оборудования, разработанные Институтом повышения квалификации руководящих работников и специалистов Минжилкомхоза Украинской ССР с учетом их проверки в производственных условиях союзных республик;

действующее Положение о проведении планово-предупредительного ремонта водопроводно-канализационных сооружений;

Типовые нормы времени на ремонт насосов (М.: НИИ труда, 1983). Типовые нормы времени установлены с учетом выполнения работ в соответствии с действующими техническими условиями, нормами и стандартами, а также с учетом обязательного выполнения действующих правил техники безопасности.

1.3. Типовые нормы времени установлены в чел.-ч на единицу объема работы, указанную в соответствующих пунктах нормативной части сборника, независимо от числа исполнителей.

1.4. Укрупненными типовыми нормами учтено (особо в пунктах не оговорено) время:

на подготовительно-заключительные работы и обслуживание рабочего места;

на отдых и личные надобности;

на перемещение и подноску агрегатов, узлов и материалов в пределах зоны производства работ на расстояние до 50 м.

Затраты времени на переходы (переезды) рабочих до объекта и с объекта на объект нормами не учтены.

1.5. В тех случаях, когда в цехах или на производственных участках оборудование, подлежащее ремонту:

расположено на высоте, в углублениях или внутри агрегата, на операции, выполняемые в указанных условиях, применяется поправочный коэффициент 1,1

имеет большой внутренний налет, накипь, повышенную коррозию, к нормам времени на операции, выполняемые при разборке, применяется поправочный коэффициент 1,2.

1.6. На работы, не предусмотренные настоящим сборником, могут устанавливаться местные технически обоснованные нормы времени.

1.7. Наименования профессий рабочих и разряды работ установлены в соответствии с Единым тарифно-квалификационным справочником работ и профессий рабочих, выпуски 1,2, утвержденные постановлениями Государственного комитета СССР по труду и социальным вопросам от 31 января 1985 г. № 31/3–30; от 16 января 1985 г. № 17/2–54.

С внесением изменений и дополнений в тарифно-квалификационные справочники работ и профессий рабочих наименования профессий и разряды работ, указанные в данном сборнике, должны соответственно изменяться.

Выполнение работ рабочими, квалификация которых не соответствует тарифному разряду, указанному в сборнике, не может служить основанием для каких-либо изменений типовых норм.

1.8. До введения укрупненных типовых норм времени необходимо осуществить производственный инструктаж рабочих.

1.9. При внедрении на предприятиях более совершенных, чем это предусмотрено в сборнике, организации производства труда, технологии выполнения работ, оснастки, оборудования машин, механизмов и т. п., повышающих производительность труда рабочих, следует разрабатывать методом технического нормирования и вводить в установленном порядке более прогрессивные местные нормы.

1.10. Типовые нормы времени могут быть использованы

для расчета комплексных норм при внедрении бригадной организации труда в соответствии с Методическими основами бригадной формы организации и стимулирования труда в промышленности, разработанными НИИ труда в 1981 г., одобренными Научным советом по труду и социальным вопросам Госкомтруда СССР.

1.11. С введением настоящих укрупненных типовых норм ранее действовавшие Типовые нормы времени на ремонт водопроводного и канализационного оборудования (М.: НИИ труда, 1977, 1980) отменяются.

2. ОРГАНИЗАЦИЯ ТРУДА

2.1. Работы по ремонту водопроводного и канализационного оборудования производятся как в действующих цехах (отделениях) предприятий водопроводно-канализационного хозяйства, так и в специализированных ремонтных мастерских.

2.2. Ремонт водопроводного и канализационного оборудования включает следующие виды работ: отсоединение агрегата и демонтаж его, разборку агрегата, мойку и дефектовку узлов и деталей, сборку агрегата, регулировку и испытание агрегата, монтаж и подсоединение.

2.3. К работам, выполняемым непосредственно в цехах (отделениях) предприятий, относятся работы по демонтажу и монтажу узлов и агрегатов, общей сборке крупногабаритных агрегатов, обкатке их после ремонта.

Эти работы выполняются комплексными бригадами в составе: электромонтер по ремонту электрооборудования и слесарь-ремонтник, а также в отдельных случаях электрогазосварщик.

2.4. На специализированных участках производятся разборка, ремонт и сборка отдельных узлов и агрегатов.

К специализированным участкам относятся: ремонтно-механический, электротехнический, участок КИП и автоматики.

Ремонтные работы на этих участках производятся специализированными бригадами или индивидуальными рабочими.

2.5. Очередность ремонта оборудования устанавливается в соответствии с планами-графиками системы планово-предупредительных ремонтов.

2.6. Перед началом работы рабочим выдается наряд или нормированное задание на работу, в соответствии с которым они подготавливают свое рабочее место: доставляют

необходимый инструмент, детали и материалы, используя внутрицеховой транспорт (тележки, электрокары и др.), получают чертежи и указания от бригадира или мастера.

2.7. Запчасти, прокладочный материал, которые изготавливаются централизованно и находятся на складе, доставляются к рабочим местам (по потребности и согласно ведомости дефектов) подсобными рабочими в соответствии с планами-графиками ремонтных работ.

2.8. Рабочее место слесаря-ремонтника по ремонту технологического оборудования и насосов в зависимости от его расположения оснащается необходимым оборудованием и оснасткой.

После отсоединения агрегатов и демонтажа их с помощью подъемно-транспортных средств отдельные узлы перемещаются в ремонтные мастерские.

2.9. Работы по разборке и сборке узлов в ремонтных мастерских выполняют на слесарных верстаках, стеллажах, стендах, позволяющих устанавливать узел на удобную для выполнения работ высоту. Для спрессовки (напрессовки) подшипников, втулок, рабочих колес с других деталей применяют верстачные прессы и различные съемники. Промывку и очистку отдельных деталей производят в ванне с промывочной жидкостью. Балансировку валов, рабочих колес производят на специальных станках. Для проверки отремонтированных и собранных агрегатов применяют стенды и приборы. Характеристика основного применяемого оборудования приведена в приложении 1.

К рабочим местам подводится сжатый воздух для очистки деталей перед сборкой и для подключения пневмоинструментов.

2.10. Рабочее место электромонтера по ремонту электрооборудования в специализированной мастерской оснащается приспособлениями разборки электродвигателей, станком для намотки катушек, установкой для балансировки ротора и статора, пропиточной ванной, сушильной камерой с калорифером, испытательным стендом, камерой для окраски, электротельфером.

2.11. Рабочее место электромонтера по ремонту электрооборудования при ремонте магнитных пускателей оснащается верстаком с тисками, стеллажом для хранения приборов, набором необходимого мерительного и слесарного инструмента, ящиками для хранения инструмента, намоточным станком, электропаяльником, электронаждаком.

2.12. Организация труда на рабочих местах должна соответствовать требованиям охраны труда, техники безопасности

и правилам промышленной санитарии и гигиены. При производстве работ в условиях загазованности и высоких температур рабочие должны пройти специальный инструктаж и иметь защитные приспособления (противогаз, респиратор и др.).

При ремонте в пожаро- и взрывоопасных местах рабочие должны быть обеспечены омедненными инструментами.

3. НОРМАТИВНАЯ ЧАСТЬ

3.1. Ремонт технологического оборудования

Профессия: слесарь-ремонтник

Разряд работы: 4

№ п/п	Наименование операций и содержание работы	Единица объема работы	Норма времени, чел.-ч					
			Наименование оборудования					
			обратный клапан		гаситель гидравлических ударов	эжектор	эрлифт	гидроэлеватор
			ОДКГ	двухступенчатый электромагнитный				
	3.1.1. Технологическое оборудование струйного типа							
		Разборка						
3.1.1.1	Закрыть задвижки, слить воду (стоки)	Агрегат	1,79	1,80	1,93	0,94	1,73	0,95
3.1.1.2	Открепить и снять аппарат; разобрать его	Аппарат	5,0	11,90	6,50	4,02	5,9	5,3

Продолжение

№ п/п	Наименование операций и содержание работы	Единица объема работы	Норма времени, чел.-ч					
			Наименование оборудования					
			обратный клапан		гаситель гидравлических ударов	эжектор	эрлифт	гидроэлеватор
			ОДКГ	двухступенчатый электромагнитный				
	Мойка и дефектовка деталей							
3.1.1.3	Очистить, промыть и протереть детали	Комплект	0,45	0,62	0,49	1,95	1,51	1,56
3.1.1.4	Дефектовать детали	Комплект	0,31	0,50	0,31	0,30	0,35	0,30
	Ремонт							
3.1.1.5	Притереть уплотнительные поверхности	Комплект	0,50	0,60	0,55	2,10	0,86	0,90
3.1.1.6	Изготовить и заменить прокладки	Комплект	0,40	0,40	0,70	1,05	1,17	0,80
	Сборка							
3.1.1.7	Собрать аппарат, установить и закрепить его	Аппарат	6,20	13,10	7,00	5,30	7,00	5,40
3.1.1.8	Открыть задвижки, подать жидкость в аппарат, испытать под нагрузкой	Агрегат	0,70	0,80	0,75	0,80	1,19	0,70

Профессия:	Разряд работы:
электромонтер по ремонту электрооборудования (пп. 3.1.2.1, 3.1.2.28),	3
электрогазосварщик (пп. 3.1.2.3; 3.1.2.12; 3.1.2.21, 3.1.2.27),	3
слесарь-ремонтник	4

№ п/п	Наименование операций и содержание работы	Единица объема работы	Норма времени, чел-ч				
			Тип граблей				
			МГ-8Т	МГ-9Т, МГ-10Т, МГ-11Т, МГ-12Т	МГН	РМУ	РМН, РМНВ, МГ-5Т
	3.1.2. Грабли						
	Разборка						
3.1.2.1	Закрыть щитовой затвор, обесточить агрегат, отсоединить от электрической сети	Агрегат	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35
3.1.2.2	Отсоединить трубопровод подачи технической воды, открепить и снять (откатить) приемный бункер	Приемный бункер	0,75 (0,19)*	0,78 (0,19)*	0,61 (0,19)*	0,96 (0,19)*	1,00 (0,19)*
3.1.2.3	Поднять решетку, промыть и прочистить ее, срезать и снять тяги, решетку	Решетка	1,10	1,70	1,66	1,01	1,97

* В скобках указаны нормы времени при откатке приемного бункера на колесах.

Продолжение

№ п/п	Наименование операций и содержание работы	Единица объема работы	Норма времени, чел-ч				
			Тип граблей				
			МГ-8Т	МГ-9Т, МГ-10Т, МГ-11Т, МГ-12Т	МГН	РМУ	РМН, РМНВ, МГ-5Т
3.1.2.4	Ослабить натяжение цепи, разъединить и снять цепь со звездочек	Комплект	2,28	2,37	2,58	2,47	2,58
3.1.2.5	Открепить и снять защитный кожух, разъединить цепь и снять	Приводная цепь	0,91	1,46	1,73	2,04	2,09
3.1.2.6	Отвернуть стопор, спрессовать ведомую звездочку, вынуть шпонку, открепить и снять верхнюю крышку приводного устройства, разобрать два натяжных устройства, снять вал приводного устройства в сборе	Приводное устройство	1,26	1,27	1,20	1,56	1,70
3.1.2.7	Открепить и снять две наружные крышки, два корпуса подшипников спрессовать два подшипника, снять две внутренние крышки, спрессовать две звездочки тяговых цепей, вынуть шпонки	Приводной вал	3,78	3,80	3,62	4,67	5,10
3.1.2.8	Открепить и снять сбрасыватель, отсоединить полосу, резину	Сбрасыватель	1,10	1,40	0,85	0,99	1,21
3.1.2.9	Открепить и снять две ведомые звездочки	Комплект	2,48	2,68	2,47	2,64	2,98
3.1.2.10	Открепить и снять защитный кожух, разъединить муфту, открепить и снять электродвигатель	Электродвигатель	0,71	0,93	0,63	0,45	0,57
	Открепить и снять редуктор, открепить и	Редуктор	1,34	1,48	0,90	1,34	1,36

	спрессовать полумуфту с вала, снять крышку, проверить зубчатое колесо и подшипники редуктора						
3.1.2.12	Открепить и снять направляющую гребенку, срезать сварку и снять пластины решетки	Решетка	11,86	15,48	11,91	19,39	18,23
	Мойка и дефектовка деталей						
3.1.2.13	Очистить, промыть и протереть детали	Комплект	1,30	1,50	1,40	1,45	1,35
3.1.2.14	Дефектовать детали	Комплект	1,10	1,25	1,20	1,23	1,17
	Ремонт						
3.1.2.15	Подогнать и припилить шпонки и шпоночные пазы	Комплект	1,21	1,22	1,23	1,24	1,25
3.1.2.16	Изготовить комплект амортизаторов под пальцы муфты привода	Комплект	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35
3.1.2.17	Заменить звено цепи	Звено	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90
3.1.2.18	Заменить масло в редукторе	Редуктор	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70
	Сборка						
3.1.2.19	Установить шпонки звездочек на приводной вал, напрессовать звездочки тяговых цепей, надеть две внутренние крышки подшипников, напрессовать два подшипника, два корпуса подшипников, надеть две наружные крышки и закрепить	Приводной вал	4,16	4,18	3,98	5,14	5,61
3.1.2.20	Установить приводной вал в сборе на грабли, собрать два натяжных устройства, установить и закрепить верхнюю крышку, установить шпонку, напрессовать ведомую звездочку привода, завернуть стопор	Приводное устройство	1,39	1,40	1,32	1,72	1,87

Продолжение

№ п/п	Наименование операций и содержание работы	Единица объема работы	Норма времени, чел-ч				
			Тип граблей				
			МГ-8Т	МГ-9Т, МГ-10Т, МГ-11Т, МГ-12Т	МГН	РМУ	РМН, РМНВ, МГ 5Т
3.1.2.21	Установить и приварить пластины и направляющую гребенку к корпусу граблей	Решетка	2,81	2,91	0,87	0,89	4,10
3.1.2.22	Установить крышку на редуктор и закрепить, напрессовать полумуфту на вал и закрепить, установить и закрепить редуктор на граблях	Редуктор	1,47	1,63	0,99	1,47	1,49
3.1.2.23	Установить электродвигатель на фундаментную плиту (раму), соединить муфту, произвести центровку валов, закрепить электродвигатель, установить защитный кожух муфты и закрепить	Электродвигатель	0,78	1,02	0,69	0,49	1,17
3.1.2.24	Установить и закрепить две ведомые звездочки	Комплект	1,64	1,94	1,84	1,89	1,84
3.1.2.25	Надеть приводную цепь на звездочки, соединить цепь, установить защитный кожух и закрепить	Приводная цепь	1,83	2,38	2,04	2,35	2,20
3.1.2.26	Надеть тяговые цепи на звездочки, соединить, отрегулировать натяжение	Комплект	2,28	3,09	2,58	2,47	3,01
3.1.2.27	Приварить тяги, выставить пластины решетки по тягам, приварить решетку к корпусу	Решетка	14,00	17,00	13,00	21,30	20,00

Продолжение

№ п/п	Наименование операций и содержание работы	Единица объема работы	Норма времени, чел-ч				
			Тип граблей				
			МГ-8Т	МГ-9Т, МГ-10Т, МГ-11Т, МГ-12Т	МГН	РМУ	РМН, РМНВ, МГ-5Т
3.1.2.28	Снять изоляцию с концов проводов, подсоединить электродвигатель к электрической сети, вынуть брусья, опустить решетку граблей в проем	Электродвигатель	0,97	1,25	0,98	0,99	1,11
3.1.2.29	Установить и закрепить приемный бункер (подкатить), подсоединить трубопровод подачи технической воды	Приемный бункер	1,11 (0,19)*	1,32 (0,19)*	1,10 (0,19)*	1,22 (0,19)*	1,21 (0,19)*
3.1.2.30	Установить и закрепить сбрасыватель, полосу и резину закрепить на сбрасывателе	Сбрасыватель	0,50	0,62	0,61	0,50	0,50
3.1.2.31	Открыть щитовой затвор, присоединить к электрической сети и обкатать агрегат под нагрузкой	Агрегат	2,10	2,31	2,16	2,16	2,16

* В скобках указаны нормы времени при подкатке приемного бункера на колесах.

Профессия:	Разряд работы:
электромонтер по ремонту электрооборудования (пп 3.1 3.1; 3.1.3.17),	3
слесарь-ремонтник	4

№ п/п	Наименование операций и содержание работы	Единица объема работы	Норма времени, чел.-ч	
			Тип дробилок	
			Д-3	РД-600
	3.1.3. Дробилки			
	Разборка			
3.1.3.1	Обесточить агрегат, отсоединить провода от электрической сети, заизолировать концы	Агрегат	0,35	0,58
3.1.3.2	Отсоединить трубопроводы подачи технической воды, открепить и снять приемный бункер	Приемный бункер	1,21	1,48
3.1.3.3	Открепить и снять верхнюю часть дробилки	Верхняя часть дробилки	0,46	0,56
3.1.3.4	Открепить и снять защитный кожух, разъединить муфту, отсоединить два корпуса подшипников, снять ротор дробилки в сборе	Ротор	2,01	2,25
3.1.3.5	Разобрать ротор: отвернуть стопорную гайку, спрессовать полумуфту, вынуть шпонку, снять распорную втулку; разобрать два подшипниковых узла, снять с вала распорную втулку, открепить и снять молотки ротора, спрессовать диски с распорными втулками с вала, вынуть шпонку	Ротор	3,05	3,35
3.1.3.6	Открепить и снять решетку	Решетка	0,26	0,38
	Мойка и дефектовка деталей			
3.1.3.7	Очистить, промыть и протереть детали	Комплект	1,43	1,49
3.1.3.8	Дефектовать детали	Комплект	1,13	1,27

Продолжение

№ п/п	Наименование операций и содержание работы	Единица объема работы	Норма времени, чел.-ч	
			Тип дробилок	
			Д-3	РД-600
	Ремонт			
3.1.3.9	Изготовить и заменить амортизаторы пальцев	Комплект	0,33	0,39
3.1.3.10	Изготовить и заменить комплект прокладок	Комплект	0,97	1,13
3.1.3.11	Зачистить шейки вала, пригнать и припилить шпонки	Вал	1,31	1,47
	Сборка			
3.1.3.12	Установить и закрепить решетку	Решетка	0,39	0,58
3.1.3.13	Подогнать диски по шейке вала, установить шпонку на вал, напрессовать диски с распорными втулками, установить и закрепить молотки ротора, надеть на вал две распорные втулки, собрать два подшипниковых узла, смазать, надеть распорную втулку на вал ротора, установить шпонку, напрессовать полумуфту на вал, завернуть стопорную гайку	Ротор	5,52	5,67
3.1.3.14	Установить ротор в сборе в корпус дробилки, подсоединить корпуса подшипников, произвести центровку валов агрегата, соединить муфту, надеть защитный кожух и закрепить	Ротор	2,74	2,76
3.1.3.15	Зачистить поверхность разъема, установить и закрепить верхнюю часть дробилки	Верхняя часть дробилки	1,65	1,86
3.1.3.16	Установить и закрепить приемный бункер, подсоединить трубопровод подачи технической воды	Приемный бункер	0,27	0,30
3.1.3.17	Снять изоляцию с концов проводов, подсоединить электродвигатель к электрической сети, подать напряжение, обкатать под нагрузкой	Агрегат	2,35	2,33

Профессия:	Разряд работы:
электромонтер по ремонту электрооборудования (*пп. 3.1.4.1; 3.1.4.16*),	3
слесарь-ремонтник	3

№ п/п	Наименование операций и содержание работы	Единица объема работы	Норма времени, чел.-ч	
			Тип воздуходувки (газодувки)	
			РМК	ТВ
	3.1.4. Воздуходувки (газодувки)			
	Разборка			
3.1.4.1	Обесточить агрегат, отсоединить провода питания, концы заизолировать	Агрегат	0,76	0,82
3.1.4.2	Закрыть задвижки, снять контрольно-измерительные приборы, отсоединить систему охлаждения	Агрегат	4,75	4,97
3.1.4.3	Отсоединить воздуховоды	Агрегат	3,23	3 23
3.1.4.4	Отсоединить корпус воздуходувки, снять ограждение, разъединить муфту, снять воздуходувку с фундаментной плиты	Воздуходувка	2,97	3,16
3.1.4.5	Спрессовать полумуфту с вала, открепить и снять крышку с корпуса, открепить и вынуть ротор	Корпус	5,16	5,82
3.1.4.6	Разобрать два сальниковых узла, два подшипниковых узла, спрессовать два подшипника качения, спрессовать рабочее колесо, вынуть шпонку	Ротор	8,42	10,49
	Мойка и дефектовка деталей			
3.1.4.7	Очистить, промыть и протереть детали	Комплект	2,40	2,50
3.1.4 8	Дефектовать детали	Комплект	1,31	1,37

Продолжение

№ п/п	Наименование операций и содержание работы	Единица объема работы	Норма времени, чел.-ч	
			Тип воздуходувки (газодувки)	
			РМК	ТВ
	Ремонт			
3.1.4.9	Заменить прокладки воздуховодов снять старые, изготовить новые, зачистить поверхность фланца, установить новую прокладку	Комплект	3,25	3,27
3.1.4.10	Зачистить шейки вала в посадочных местах, пригнать и припилить шпонки	Вал	1,46	1,52
3.1 4.11	Балансировать рабочее колесо	Рабочее колесо	1,90	2,10
	Сборка			
3.1.4.12	Установить шпонку на вал, напрессовать рабочее колесо; сбалансировать рабочее колесо на приспособлении, надеть крышку сальника, напрессовать два подшипника, собрать два подшипниковых узла, смазать подшипники	Ротор	14,93	15,01
3.1.4.13	Установить ротор в корпусе и закрепить; надеть и закрепить крышку на корпусе, установить шпонку на вал, напрессовать полумуфту	Корпус	8,66	9,77
3.1.4.14	Установить воздуходувку на фундаментную плиту, соединить муфту, центровать; набить сальник, закрепить крышки сальников	Воздуходувка	8,65	9,69
3 1.4.15	Присоединить воздуховоды	Агрегат	3,61	4,04
3.1 4.16	Снять изоляцию с концов, подсоединить провода; подсоединить систему охлаждения, установить контрольно-измерительные приборы, открыть задвижки, обкатать агрегат	Агрегат	7,95	8,64

Профессия:	Разряд работы:
электромонтер по ремонту электрооборудования (пп. 3.1.5.1; 3.1.5.14),	3
слесарь-ремонтник	4

№ п/п	Наименование операций и содержание работы	Единица объема работы	Норма времени, чел.-ч
	3.1.5. Воздуходувки типа 750-23-6, 750-23-4		
	Разборка		
3.1.5.1	Обесточить агрегат, отсоединить провода, заизолировать концы, снять контрольно-измерительные приборы	Агрегат	0,87
3.1.5.2	Отсоединить редуктор и нагнетатель; открепить и снять крышку корпуса воздухонагнетателя	Корпус воздухонагнетателя	2,41
3.1.5.3	Разобрать редуктор: снять стопорное кольцо, вывести зубчатую муфту из зацепления, снять маслонасос, маслоохладитель и разобрать, открепить и снять крышку редуктора, верхние вкладыши подшипников, вынуть вал редуктора с колесом, снять вал-шестерню, выкатить нижние вкладыши подшипников	Редуктор	8,30
3.1.5.4	Снять приборы, отсоединить и снять крышки подшипников, вынуть уплотнение, открепить и вынуть вкладыши подшипников, снять верхнюю крышку	Нагнетатель	9,30
	Мойка и дефектовка деталей		
3.1.5.5	Очистить, промыть и протереть детали	Комплект	1,13
3.1.5.6	Дефектовать детали	Комплект	0,97
	Ремонт		
3.1.5.7	Пришабрить вкладыши подшипников ротора нагнетателя	Комплект на одну установку	1,45

Продолжение

№ п/п	Наименование операций и содержание работы	Единица объема работы	Норма времени, чел.-ч
3.1.5.8	Подогнать и установить лабиринтное уплотнение	Лабиринтное уплотнение	0,76
3.1.5.9	Залить подшипник баббитом	Подшипник	1,95
3.1.5.10	Зачистить шейки вала, шпоночные пазы пригнать и припилить шпонки	Комплект	2,60
	Сборка		
3.1.5.11	Подогнать и установить лабиринтные уплотнения в крышку и корпус нагнетателя, надеть верхнюю крышку на корпус и закрепить, пришабрить вкладыши подшипников по ротору нагнетателя; установить вкладыши подшипников, лабиринтные уплотнения, установить крышки подшипников и закрепить	Нагнетатель	10,40
3.1.5.12	Собрать редуктор: подогнать и установить нижние вкладыши подшипников, вал-шестерню, вал редуктора с колесом, верхние вкладыши, установить и закрепить бугеля, флейту, надеть крышку редуктора, закрепить, собрать и установить маслонасос, маслоохладитель, опрессовать; установить зубчатую муфту и ввести ее в зацепление, установить стопорное кольцо, произвести центровку валов	Редуктор	13,00
3.1.5.13	Установить и закрепить верхнюю крышку корпуса воздухонагнетателя, подсоединить к корпусу воздуходувки нагнетатель и редуктор закрепить	Корпус воздуходувки	2,96
3.1.5.14	Установить контрольно-измерительные приборы, снять изоляцию с проводов и подсоединить, произвести пробный пуск, проверить вкладыши подшипников, обкатать агрегат под нагрузкой	Агрегат	9,89

Профессия:	Разряд работы.
электромонтер по ремонту электрооборудования (пп. 3.1.6.1; 3.1.6.7; 3.1.6 18; 3.1.6.24),	3
слесарь-ремонтник	4

№ п/п	Наименование операций и содержание работы	Единица объема работы	Норма времени, чел.-ч	
			тип илососа	
			ИВР-24	ИВР-40
	3.1.6. Илосос			
	Разборка			
3.1.6.1	Обесточить агрегат, отсоединить электродвигатель от электрической сети, заизолировать выводы электропитания. Отсоединить и снять защитный кожух, разъединить муфту, открепить и снять электродвигатель с рамы; выбить регистрационный номер на бирке и надеть на электродвигатель	Агрегат	1,31	1,86
3.1.6.2	Спрессовать с вала редуктора полумуфту, вынуть шпонку, открепить и снять защитный кожух, отвернуть стопорный винт и снять сменные шестерню и колесо редуктора	Комплект	0,93	2,21
3.1.6.3	Открепить и снять редуктор; разобрать его	Редуктор	1,52	1,82
3.1.6.4	Открепить и снять промежуточный вал и разобрать его; отвернуть гайки и снять наружные крышки подшипников, снять промежуточный вал с подшипниками, спрессовать подшипники, снять внутренние крышки подшипников, спрессовать шестерню, вынуть шпонку	Промежуточный вал	1,18	1,81
3.1.6.5	Открепить и снять опорный каток с траверсами в сборе, разобрать его	Опорный каток	3,30	3,46
3.1.6.6	Поднять ферму и установить на упоры; открепить и снять дополнительные ролики, ри-	Ферма скребкового крыла	2,82	3,17

Продолжение

№ п/п	Наименование операций и содержание работы	Единица объема работы	Норма времени, чел.-ч	
			Тип илососа	
			ИВР-24	ИВР-40
	гели, кронштейны, дистанционные втулки, крышки подшипников, снять оси, спрессовать с осей подшипники			
3.1.6.7	Отсоединить кабель подвода электроэнергии к токосъемнику, открепить и снять токосъемник, стойку токосъемника	Токосъемник	0,77	0,77
3.1.6.8	Открепить и снять центральную опору с подшипником, разобрать ее	Центральная опора	2,65	3,44
3.1.6 9	Поднять звезду на упоры, открепить и снять ролики, ригели и кронштейны, дистанционные втулки, вынуть оси, спрессовать подшипники с осей	Звезда	4,16	4,72
3 1.6 10	Поднять сосуны, открепить и снять скребки, разобрать	Скребок	3,53	3,99
	Мойка и дефектовка деталей			
3.1.6 11	Очистить, промыть и протереть детали	Комплект	1,10	1,60
3.1 6 12	Дефектовать детали	Комплект	0,83	0,85
	Ремонт			
3.1.6 13	Зачистить шейки вала, пригнать и припилить шпонки	Комплект	1,70	1,83
3.1.6.14	Изготовить амортизаторы пальцев	Комплект	0,40	0,40
	Сборка			
3.1.6 15	Собрать и установить скребки, опустить сосуны, отрегулировать зазор между сосунами и дном отстойника	Скребок	5,50	6,10
3.1.6.16	Напрессовать подшипники на оси роликов, надеть дистанционные втулки, ригели, кронштейны, ролики и закрепить, снять с упоров и установить звезду	Звезда	7,05	7,05

Продолжение

№ п/п	Наименование операций и содержание работы	Единица объема работы	Норма времени, чел -ч	
			Тип илососа	
			ИВР-24	ИВР-40
3.1.6.17	Собрать центральную опору, установить и закрепить	Центральная опора	2,42	2,72
3.1.6.18	Установить и закрепить токосъемник, подсоединить кабель подвода электроэнергии к токосъемнику	Токосъемник	0,80	1,10
3.1.6.19	Напрессовать подшипники на оси дополнительных роликов, надеть на оси и закрепить крышки подшипников, дистанционные втулки, кронштейны, ригели, ролики; снять упоры и опустить ферму	Ферма скребкового крыла	2,60	3,04
3.1.6.20	Собрать опорный каток с траверсами, установить и закрепить	Опорный каток	3,27	3,41
3.1.6.21	Установить на вал шпонку, напрессовать шестерню, надеть внутренние крышки подшипников, напрессовать подшипники, надеть наружные крышки подшипников; установить и закрепить вал в сборе	Промежуточный вал	1,30	1,32
3.1.6.22	Собрать, установить и закрепить редуктор	Редуктор	1,48	1,93
3.1.6.23	Установить сменные колесо и шестерню редуктора, завернуть стопорный винт, отрегулировать зазоры между зубьями, установить и закрепить защитный кожух; установить на вал шпонку, напрессовать полумуфту	Комплект	0,70	0,75
3.1.6.24	Снять бирку, установить электродвигатель на раму, соединить муфту, произвести центровку, закрепить электродвигатель на раме, надеть защитный кожух и закрепить. Снять изоляцию с выводов, подсоединить электродвигатель к электрической сети, подать напряжение, обкатать агрегат под нагрузкой	Электродвигатель	4,28	4,45

Профессия:	Разряд работы:
электромонтер по ремонту электрооборудования (пп. 3.1.7.1; 3.1.7.11),	3
слесарь-ремонтник	3

№ п/п	Наименование операций и содержание работы	Единица объема работы	Норма времени, чел.-ч	
			Тип аэратора	
			ТА-1	АПМ-40-5
	3.1.7. Аэратор			
	Разборка			
3.1.7.1	Обесточить агрегат, слить стоки из агрегата, отсоединить провода, заизолировать концы	Агрегат	1,02	1,13
3.1.7.2	Открепить и снять защитный кожух, муфту, разъединить муфту, открепить и снять мотор-редуктор	Мотор-редуктор	1,68	2,78
3.1.7.3	Открепить и снять турбоаэратор разобрать его	Турбоаэратор	9,35	12,71
	Мойка и дефектовка деталей			
3.1.7.4	Очистить, промыть и протереть детали	Комплект	1,10	1,20
3.1.7.5	Дефектовать детали	Комплект	0,65	0,76
	Ремонт			
3.1.7.6	Зачистить шейки вала, шпоночные пазы припилить и подогнать шпонки	Комплект	3,10	3,30
3.1.7.7	Прогнать резьбу	Комплект	0,96	1,03
3.1.7.8	Изготовить и заменить прокладки	Комплект	0,67	0,77
	Сборка			
3.1.7.9	Собрать турбоаэратор, проверить соосность валов верхней и нижней турбин, установить и закрепить турбоаэратор на опорной раме	Турбоаэратор	9,57	9,67
3.1.7.10	Установить мотор-редуктор на опорную плиту, соединить муфту, сцентровать ва-	Мотор-редуктор	1,47	2,02

Продолжение

№ п/п	Наименование операций и содержание работы	Единица объема работы	Норма времени, чел.-ч	
			Тип аэратора	
			ТА-1	АПМ-40-5
	лы мотор-редуктора и турбоаэратора, закрепить мотор-редуктор, установить и закрепить кожух муфты			
3.1.7.11	Снять изоляцию с концов проводов, подсоединить к электрической сети, заполнить стоками рабочую зону, включить агрегат, обкатать	Агрегат	2,85	2,75

Профессия: слесарь-ремонтник

Разряд работы: 3

№ п/п	Наименование операций и содержание работы	Единица объема работы	Норма времени, чел.-ч
	3.1.8. Хлоратор типа ЛК-17		
	Разборка		
3.1.8.1	Перекрыть подачу хлора и воды, продуть хлоратор сжатым воздухом до полного удаления хлора и воды, отсоединить от магистрали	Хлоратор	0,43
3.1.8.2	Открепить и снять соединительную трубку ротаметра и эжектора, снять ротаметр и разобрать	Ротаметр	0,31
3.1.8.3	Открепить и снять вентиль с маховиком и фонарем, вывернуть нажимную гайку	Вентиль	0,36
3.1.8.4	Открепить и снять диффузор, отсоединить корпус эжектора, вынуть из корпуса поплавки	Эжектор	0,41
	Мойка и дефектовка деталей		
3.1.8.5	Очистить, промыть и протереть детали	Комплект	0,30
3.1.8.6	Дефектовать детали	Комплект	0,53

Продолжение

№ п/п	Наименование операций и содержание работы	Единица объема работы	Норма времени, чел.-ч
	Ремонт		
3.1.8.7	Изготовить и заменить фланец	Фланец	3,00
3.1.8.8	Прогнать резьбу (на корпусе и вентиле)	Комплект	0,35
	Сборка		
3.1.8.9	Установить в корпус эжектора поплавки, закрепить корпус на щите, установить в корпус диффузор	Эжектор	0,47
3.1.8.10	Заменить сальник вентиля, ввернуть в корпус нажимную гайку, установить вентиль с маховиком и фонарем на щите	Вентиль	0,37
3.1.8.11	Собрать ротаметр и установить на щите подсоединить вентиль к ротаметру и щиту, установить соединительную трубку ротаметра и эжектора	Ротаметр	0,42
3.1.8.12	Продуть хлоратор воздухом, подсоединить к магистрали	Хлоратор	0,60
3.1.8.13	Проверить соединение на герметичность:		
	а) мыльным раствором	Хлоратор	0,13
	б) нашатырным спиртом	Хлоратор	0,09
3.1.8.14	Произвести пуск хлоратора и воды	Хлоратор	0,10

Профессия: слесарь-ремонтник

Разряд работы: 3

№ п/п	Наименование операций и содержание работы	Единица объема работы	Норма времени, чел.-ч
	3.1.9. Хлоратор ЛОНИИ-100		
	Разборка		
3.1.9.1	Перекрыть подачу хлора и воды, продуть сжатым воздухом хлоратор до полного удаления хлора и воды, отсоединить от магистрали	Хлоратор	0,44
3.1.9.2	Отсоединить краны запорный и проходной, открепить и снять ротаметр и фильтр с панели и разобрать их	Хлоратор	2,08

Продолжение

№ п/п	Наименование операций и содержание работы	Единица объема работы	Норма времени, чел.-ч
3.1.9.3	Снять шланги, разобрать эжектор, вывернуть всасывающий штуцер, диффузор	Эжектор	0,30
	Мойка и дефектовка деталей		
3.1.9.4	Промыть и протереть детали	Комплект	0,27
3.1.9.5	Дефектовать детали	Комплект	0,04
	Ремонт		
3.1.9.6	Заменить смеситель	Смеситель	1,00
3.1.9.7	Заменить и отрегулировать редукционный клапан	Клапан	1,50
	Сборка		
3.1.9.8	Собрать и установить ротаметр и фильтр на панель, смазать и собрать краны, подсоединить, заполнить манометры маслом и установить	Хлоратор	2,29
3.1.9.9	Подсоединить баллон с хлором к запорному крану, собрать эжектор и подсоединить к водопроводной магистрали	Эжектор	0,96
3.1.9.10	Продуть хлоратор сжатым воздухом, проверить соединения на герметичность, пустить хлор и воду	Хлоратор	0,83

Профессия:	Разряд работы:
электромонтер по ремонту электрооборудования (пп. 3.1.10.1; 3.1.10.12), слесарь-ремонтник	3 3

№ п/п	Наименование операций и содержание работы	Единица объема работы	Норма времени, чел.-ч
	3.1.10. Перемешиватель (мешалка) типа ПМТ		
	Разборка		
3.1.10.1	Обесточить агрегат, отсоединить от электрической сети, заизолировать концы проводов	Мешалка	0,21

Продолжение

№ п/п	Наименование операций и содержание работы	Единица объема работы	Норма времени, чел.-ч
3.1.10.2	Отсоединить корпус мешалки от метантенка, снять приводной ремень с приводного шкива, вынуть пропеллерную мешалку, очистить мешалку от уплотненного ила	Мешалка	1,44
3.1.10.3	Отвернуть гайку, спрессовать шкив, вынуть шпонку, открепить и снять крышку мешалки, вынуть вал в сборе и разобрать	Мешалка	7,61
	Мойка и дефектовка деталей		
3.1.10.4	Очистить, промыть и протереть детали	Комплект	0,45
3.1.10.5	Дефектовать детали	Комплект	0,39
	Ремонт		
3.1.10.6	Припилить и подогнать шпонки и шпоночные пазы	Комплект	0,50
3.1.10.7	Подогнать новую защитную втулку	Комплект	0,40
3.1.10.8	Пришабрить шейки вала	Вал	0,35
3.1.10.9	Балансировать рабочее колесо	Рабочее колесо	2,80
	Сборка		
3.1.10.10	Подогнать подшипники скольжения, собрать вал мешалки, установить в корпус, установить на вал шпонку, напрессовать шкив, завернуть гайку	Мешалка	9,52
3.1.10.11	Установить пропеллерную мешалку в корпус метантенка, надеть приводной ремень, закрепить корпус мешалки в метантенке	Мешалка	1,50
3.1.10.12	Снять изоляцию с концов проводов, подсоединить мешалку к электрической сети, обкатать агрегат	Мешалка	0,54

Профессия:	Разряд работы:
электромонтер по ремонту электрооборудования (пп. 3.1.11.1; 3.1.11.19),	3
слесарь-ремонтник	3

№ п/п	Наименование операций и содержание работы	Единица объема работы	Норма времени, чел.-ч
	3.1.11. Илоскреб типа М-705, М-706		
	Разборка		
3.1.11.1	Обесточить агрегат, отсоединить электродвигатель от электрической сети, заизолировать выводы электропитания	Агрегат	0,90
3.1.11.2	Отсоединить и снять защитный кожух, разъединить муфту, открепить и снять электродвигатель с рамы, выбить регистрационный номер на бирке, надеть на электродвигатель	Электродвигатель	2,16
3.1.11.3	Открепить и снять редуктор, разобрать его	Редуктор	7,58
3.1.11.4	Открепить и снять промежуточный вал, разобрать его	Промежуточный вал	14,52
3.1.11.5	Ослабить натяжные болты, снять тяговые цепи, открепить и снять вал, спрессовать подшипники, ведущие и ведомые звездочки	Вал	27,34
3.1.11.6	Поднять с помощью тяг скребковые крылья и разобрать их: отсоединить резину, прижимные полосы, снять скребки	Скребковое крыло	3,45
3.1.11.7	Поднять ферму и установить на упоры, открепить и снять раму тележки, отсоединить крышки подшипников, снять вал, спрессовать бандаж с катка	Комплект опорных катков	10,41
	Мойка и дефектовка деталей		
3.1.11.8	Очистить, промыть и протереть детали	Комплект	3,40
3.1.11.9	Дефектовать детали	Комплект	0,83
	Ремонт		
3.1.11.10	Зачистить шейки вала, пригнать и припилить шпонки	Комплект	2,97
3.1.11.11	Изготовить амортизаторы пальцев полумуфт	Комплект	0,40
3.1.11.12	Изготовить комплект прокладок	Комплект	0,97

Продолжение

№ п/п	Наименование операций и содержание работы	Единица объема работы	Норма времени, чел.-ч
	Сборка		
3.1.11.13	Напрессовать бандаж, установить и закрепить каток, напрессовать подшипники на вал, закрепить, установить раму тележки	Комплект опорных катков	42,66
3.1.11.14	Установить скребки, собрать скребковое крыло с резиной и прижимными полосами, опустить скребок ило-скреба на дно отстойника, отрегулировать зазор между дном отстойника и скребком	Скребковое крыло	13,84
3.1.11.15	Напрессовать на вал звездочки, подшипники, установить и закрепить вал, надеть тяговые цепи и натянуть	Вал	22,30
3.1.11.16	Собрать промежуточный вал, установить и закрепить его	Промежуточный вал	13,34
3.1.11.17	Собрать редуктор, установить и закрепить его	Редуктор	10,16
3.1.11.18	Установить электродвигатель на фундамент, соединить муфту, центровать валы, закрепить электродвигатель, установить и закрепить защитный кожух	Электродвигатель	8,84
3.1.11.19	Снять изоляцию с выводов, подсоединить электродвигатель к электрической сети, включить агрегат, обкатать под нагрузкой	Агрегат	2,17

Профессия:	Разряд работы:
электромонтер по ремонту электрооборудования (пп. 3.1.12.1; 3.1.12.8 3.1.12.16.; 3.1.12.22),	3
слесарь-ремонтник	4

№ п/п	Наименование операций и содержание работы	Единица объема работы	Норма времени, чел.-ч	
			Тип ходовой части	
			с металлическим катком	с резиновыми колесами
	3.1.12. Илескроб типа ИПР-40			
	Разборка			
3.1.12.1	Обесточить агрегат, отсоединить электродвигатель от электрической сети, заизолировать выводы электропитания	Агрегат	0,33	0,33
3.1.12.2	Отсоединить и снять защитный кожух, разъединить муфту, открепить и снять электродвигатель с рамы; выбить регистрационный номер на бирке и надеть на электродвигатель	Электродвигатель	1,10	1,10
3.1.12.3	Спрессовать с вала редуктора полумуфту, вынуть шпонку, открепить и снять защитный кожух:			
	а) со снятием сменных шестерни и колеса редуктора	Комплект	3,59	—
	б) с откреплением и снятием резинового колеса	Комплект	—	0,80
3.1.12.4	Открепить и снять редуктор, разобрать его	Редуктор	4,10	4,10
3.1.12.5	Открепить и снять промежуточный вал и разобрать его: отвернуть гайки и снять наружные крышки подшипников, снять промежуточный вал с подшипниками, спрессовать подшипники, снять внутренние крышки подшипников, спрессовать шестерню, вынуть с вала шпонку	Промежуточный вал	2,15	2,15
3.1.12.6	Открепить и снять опорный каток с траверсами в сборе, разобрать его	Опорный каток	2,74	—
3.1.12.7	Поднять ферму и установить на упоры, открепить и снять дополнительные ролики, ригели, кронштейны, дистанционные втулки, крышки подшипников, снять оси, спрессовать с осей подшипники	Ферма скребкового крыла	6,08	6,08

Продолжение

№ п/п	Наименование операций и содержание работы	Единица объема работы	Норма времени, чел.-ч	
			Тип ходовой части	
			с металлическим катком	с резиновыми колесами
3.1.12.8	Отсоединить кабель подвода электроэнергии к токосъемнику, открепить и снять токосъемник	Токосъемник	0,53	0,69
3.1.12.9	Открепить и снять центральную опору с подшипником, разобрать ее, поднять звезду на упоры, открепить и снять ролики, ригели и кронштейны, дистанционные втулки, вынуть оси, спрессовать подшипники с осей	Центральная опора	10,20	11,17
3.1.12.10	Поднять скребковые крылья, открепить и снять скребки:			
	а) с креплением болтами	Скребок	1,42	—
	б) с креплением пальцами и шплинтами	Скребок	—	0,83
	Мойка и дефектовка деталей			
3.1.12.11	Очистить, промыть и протереть детали	Комплект	1,10	1,10
3.1.12.12	Дефектовать детали	Комплект	0,83	0,83
	Ремонт			
3.1.12.13	Изготовить амортизаторы пальцев полумуфт	Комплект	0,40	0,40
	Сборка			
3.1.12.14	Установить и закрепить скребки, опустить скребковые крылья на дно отстойника, отрегулировать зазор между скребками и дном отстойника:			
	а) с креплением болтами	Скребок	2,00	—
	б) с креплением пальцами и шплинтами	Скребок	—	1,48
3.1.12.15	Напрессовать подшипники на оси роликов, надеть дистанционные втулки, ригели, кронштейны, ролики и закрепить, снять с упоров и установить звезду Собрать центральную опору, установить и закрепить	Центральная опора	12,28	12,28
3.1.12.16	Установить и закрепить токосъемник, подсоединить кабель подвода электроэнергии к токосъемнику	Токосъемник	0,53	0,69

Продолжение

№ п/п	Наименование операций и содержание работы	Единица объема работы	Норма времени, чел.-ч	
			Тип ходовой части	
			с металлическим катком	с резиновыми колесами
3.1.12.17	Напрессовать подшипники на оси дополнительных роликов, надеть на оси и закрепить крышки подшипников, дистанционные втулки, кронштейны, ригели, ролики, снять упоры и опустить ферму	Ферма скребкового крыла	5,41	5,41
3.1.12.18	Собрать опорный каток с траверсами, установить и закрепить его	Опорный каток	2,74	—
3.1.12.19	Установить на вал шпонку, напрессовать шестерню, надеть внутренние крышки подшипников, напрессовать подшипники, надеть наружные крышки подшипников; установить и закрепить промежуточный вал в сборе	Промежуточный вал	1,06	1,06
3.1.12.20	Собрать, установить и закрепить редуктор	Редуктор	5,63	5,63
3.1.12.21	Установить и закрепить защитный кожух, установить на вал шпонку, напрессовать полумуфту:			
	а) с установкой сменных колеса и шестерни редуктора, завертыванием стопорного винта, отрегулировкой зазора между зубьями	Комплект	1,29	—
	б) с установкой и закреплением резинового колеса	Комплект	—	0,88
3.1.12.22	Снять бирку, установить электродвигатель на раму, соединить муфту, произвести центровку, закрепить электродвигатель на раме, надеть защитный кожух и закрепить, снять изоляцию с выводов, подсоединить электродвигатель к электрической сети, подать напряжение, обкатать агрегат под нагрузкой	Агрегат	3,09	3,09

3.2. РЕМОНТ НАСОСОВ

Профессия:	Разряд работы:
электромонтер по ремонту электрооборудования (пп. 3.2.1.1; 3.2.1.22),	3
электрослесарь ремонтный	3

№ п/п	Наименование операций и содержание работы	Единица объема работы	Норма времени, чел.-ч			
			подгруппы насосов*			
			1-я	2-я	3-я	4-я
	3.2.1. Насосы центробежные одноступенчатые консольные марки К, моноблочные КМ, химические марок Х, ХМ и др. (группа I)*					
	Разборка					
3.2.1.1	Обесточить агрегат, отсоединить электродвигатель от электрической сети	Агрегат	0,75	0,83	0,92	1,00
3.2.1.2	Закрыть задвижки на трубопроводах, отсоединить трубопроводы, снять измерительные приборы	Агрегат	1,00	1,17	1,33	1,50
3.2.1.3	Открепить и снять ограждение, разъединить муфту, открепить и снять насос	Насос	0,46	0,48	0,56	0,65

* Классификация насосов по группам и подгруппам приведена в приложении 2.

Продолжение

№ п/п	Наименование операций и содержание работы	Единица объема работы	Норма времени, чел.-ч			
			подгруппы насосов*			
			1-я	2-я	3-я	4-я
3.2.1.4	Спрессовать полумуфту, открепить и снять крышку насоса, отвернуть гайку, снять шайбу, спрессовать рабочее колесо и защитную втулку, вынуть шпонку:					
	а) на прессе	Насос	0,50	0,66	0,75	0,86
	б) вручную	Насос	0,98	1,19	1,39	1,71
3.2.1.5	Открепить и снять корпус насоса, разобрать сальниковый узел	Корпус насоса	0,61	0,70	0,90	1,20
3.2.1.6	Отсоединить крышки подшипников, вынуть вал в сборе, спрессовать подшипники	Вал	0,77	0,89	1,20	1,46
	Мойка и дефектовка деталей					
3.2.1.7	Очистить промыть и протереть детали	Комплект	0,51	0,67	0,85	1,01
3.2.1.8	Дефектовать детали	Комплект	0,10	0,10	0,20	0,20
	Ремонт					
3.2.1.9	Зачистить шейки вала и шпоночные канавки:					
	а) без наплавки шеек вала	Вал	0,20	0,30	0,35	0,40
	б) с наплавкой шеек вала	Вал	1,20	2,30	2,35	2,40
3.2.1.10	Пригнать и припилить шпонки	Комплект	0,96	1,01	1,21	1,37
3.2.1.11	Подогнать новую защитную втулку	Втулка	0,30	0,35	0,40	0,45
3.2.1.12	Изготовить амортизаторы под пальцы муфты привода:					

	а) без вулканизации	Комплект	0,35	0,35	0,35	0,35
	б) с вулканизацией	Комплект	1,00	1,00	1,00	1,00
3 2.1 13	Прогнать резьбы в разъемных частях насоса:					
	а) без восстановления резьбы	Комплект	0,25	0,40	0,50	0,60
	б) с восстановлением и нарезанием резьбы	Комплект	1,80	2,20	2,30	2,35
3.2.1.14	Напрессовать уплотняющее кольцо на рабочее колесо, просверлить отверстие, нарезать резьбу и поставить стопор	Кольцо	0,40	0,40	0,40	0,40
3 2.1 15	Изготовить комплект прокладок и заменить	Комплект	0,30	0,35	0,40	0,45
3 2.1.16	Балансировать рабочее колесо	Колесо	0,60	1,00	1,30	1,60
	Сборка					
3 2.1.17	Напрессовать подшипники на вал и смазать их, надеть крышки подшипников и установить вал в кронштейн (стойку) станины, закрепить крышки	Вал	0,66	0,80	0,90	1,05
3 2.1 18	Собрать сальниковый узел на валу, установить и закрепить корпус насоса	Корпус насоса	0,70	0,80	1,15	1,25
3 2.1 19	Надеть защитную втулку на вал, установить шпонку, напрессовать рабочее колесо, надеть шайбу и завернуть гайку, установить и закрепить крышку, напрессовать полумуфту	Насос	0,53	0,58	0,90	1,10
3 2.1 20	Установить и закрепить насос установить насос на фундаментной плите, центровать его и подтянуть болты крепления кронштейна станины, соединить муфту, надеть ограждение и закрепить	Насос	1,75	2,02	3,59	4,26
3 2.1 21	Подсоединить трубопроводы и установить измерительные приборы, набить сальники	Агрегат	1,40	1,45	1,50	1,70
3 2.1 22	Подсоединить электродвигатель к сети	Агрегат	0,92	1,00	1,01	1,17
3 2.1 23	Открыть задвижки, включить агрегат и обкатать его	Агрегат	3,40	3,45	3,50	3,55

Профессия:	Разряд работы:
электромонтер по ремонту электрооборудования (пп. 3.2.2.1; 3.2.2.22),	3
слесарь-ремонтник	3

№ п/п	Наименование операций и содержание работы	Единица объема работы	Норма времени, чел.-ч				
			Подгруппы насосов				
			1-я	2-я	3-я	4-я	5-я
	3.2.2. Насосы центробежные одноступенчатые двустороннего ввода марки Д (группа II)						
	Разборка						
3.2.2.1	Обесточить агрегат, отсоединить электродвигатель от электрической сети	Агрегат	1,10	1,30	1,50	1,65	1,80
3.2.2.2	Закрыть задвижки на трубопроводах, снять запорную арматуру, отсоединить трубопроводы, снять измерительные	Агрегат	3,98	4,57	5,05	5,53	5,92
3.2.2.3	Открепить и снять ограждение, разъединить муфту	Агрегат	0,45	0,57	0,65	0,80	0,90
3.2.2.4	Открепить и снять крышку насоса, отсоединить два корпуса подшипников от корпуса насоса, снять ротор	Ротор	2,12	2,43	2,74	2,98	3,21
3.2.2.5	Разобрать ротор: открепить и спрессовать полумуфту с вала, вынуть шпонку, снять две распорные втулки и два разъемных кольца, разобрать два подшипниковых узла и два сальниковых, снять гидроуплотнение, два комплекта защитных втулок, спрессовать рабочее колесо, вынуть шпонку	Ротор	3,96	4,87	5,30	6,44	7,35

	Мойка и дефектовка деталей						
3.2.2.6	Очистить, промыть и протереть детали	Комплект	1,30	1,45	1,60	1,80	1,90
3.2.2.7	Дефектовать детали	Комплект	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80
	Ремонт						
3.2.2.8	Зачистить вал, шпоночные канавки на валу, рабочем колесе, подогнать шпонку и припилить по шпоночным пазам.						
	а) без наплавки	Вал	0,30	0,40	0,50	0,70	0,80
	б) с наплавкой	Вал	1,60	1,70	1,90	2,10	2,20
3.2.2.9	Изготовить амортизаторы под пальцы муфты привода:						
	а) без вулканизации	Комплект	0,30	0,40	0,50	0,50	0,60
	б) с вулканизацией	Комплект	0,90	0,95	1,00	1,00	1,10
3.2.2.10	Напрессовать уплотнительное кольцо на рабочее колесо, просверлить отверстие, нарезать резьбу и поставить стопорный винт	Рабочее колесо	0,40	0,60	0,70	0,70	0,80
3.2.2.11	Собрать подшипник скольжения под расточку, разобрать после расточки	Подшипник скольжения	–	–	0,77	1,00	–
3.2.2.12	Наплавить баббитом вкладыш подшипника	Вкладыш подшипника	–	–	2,60	2,70	–
3.2.2.13	Залить вкладыш подшипника баббитом	Вкладыш подшипника	–	–	3,10	3,20	–
3.2.2.14	Шабрить баббитовый вкладыш	Вкладыш подшипника	–	–	2,30	2,40	–
3.2.2.15	Балансировать рабочее колесо	Рабочее колесо	1,80	3,50	10,10	12,90	15,00
3.2.2.16	Изготовить комплект прокладок и заменить	Комплект	1,70	1,75	1,90	1,95	2,00
3.2.2.17	Подогнать защитную втулку по валу	Втулка	0,20	0,30	0,50	0,50	0,60

Продолжение

№ п/п	Наименование операций и содержание работы	Единица объема работы	Норма времени, чел.-ч				
			Подгруппы насосов				
			1-я	2-я	3-я	4-я	5-я
	Сборка						
3.2.2.18	Собрать ротор: установить шпонки на вал, напрессовать рабочее колесо надеть защитные втулки, собрать на валу два сальниковых узла и отрегулировать, установить гидроуплотнение и крышку сальника, собрать два подшипниковых узла и подогнать	Ротор	4,45	5,10	6,50	7,50	8,90
3.2.2.19	Установить ротор в сборе в корпус насоса, подсоединить корпуса подшипников к корпусу насоса, заменить прокладку и закрепить крышку насоса	Ротор	2,65	2,82	3,03	3,30	3,55
3.2.2.20	Соединить муфту привода, центровать насос, надеть ограждение муфты и закрепить	Агрегат	3,15	3,95	7,60	14,30	18,30
3.2.2.21	Заменить прокладки на всасывающем и напорном трубопроводах, подсоединить трубопроводы, установить измерительные приборы	Агрегат	2,95	3,15	3,50	3,85	4,05
3.2.2.22	Подсоединить электродвигатель к сети	Агрегат	1,35	1,65	1,80	2,15	2,40
3.2.2.23	Открыть задвижки, заполнить водой насос, включить агрегат и обкатать его	Агрегат	3,00	3,20	3,50	3,80	4,00

Примечание. В нормах времени (пп. 3.2.2.2 и 3.2.2.21) не учтено время демонтажа и монтажа ограждения рабочей площадки.

Профессия	Разряд работы.
электромонтер по ремонту электрооборудования (пп 3 2 3 1. 3 2 3 20),	3
слесарь-ремонтник	3

№ п/п	Наименование операций и содержание работы	Единица объема работы	Норма времени, чел ч		
			Подгруппы насосов		
			1-я	2-я	3-я
	3.2.3. Насосы центробежные одноступенчатые вертикальные марок В и ФВ малой производительности (группа III)				
	Разборка				
3 2 3 1	Обесточить агрегат, отсоединить электродвигатель от электрической сети	Агрегат	0,50	0,50	0,50
3 2 3 2	Закрыть задвижку на напорном трубопроводе и отсоединить его, слить воду, снять измерительные приборы	Агрегат	2,70	2,95	3,25
3 2 3 3	Снять ограждения, разъединить муфту	Муфта	0,50	0,55	0,60
3 2 3 4	Отвернуть болты фланцевого соединения напорного трубопровода и напорного патрубка насоса	Насос	1,20	1,35	1,50
3 2 3 5	Отсоединить напорный патрубок, открепить и снять насос, опорную плиту, разобрать насос открепить и снять крышку насоса со стороны всасывающего патрубка, снять передний стакан, открепить и снять рабочее колесо, вынуть шпонку, снять корпус насоса, разобрать сальниковый узел, спрессовать полумуфту, вынуть пальцы и шпонку	Насос	6,86	8,33	9,44
3 2 3 6	Разобрать ротор открепить и снять крышки корпуса подшипников,	Ротор	3,57	4,22	4,92

Продолжение

№ п/п	Наименование операций и содержание работы	Единица объема работы	Норма времени, чел-ч		
			Подгруппы насосов		
			1-я	2-я	3-я
	отвернуть отжимные болты и снять стаканы насоса, снять трубу-колонку с ротора, установить сальник и спрессовать подшипники				
	Мойка и дефектовка деталей				
3.2.3.7	Очистить, промыть и протереть детали	Комплект	0,90	1,00	1,15
3.2.3.8	Дефектовать детали	Комплект	0,60	0,65	0,70
	Ремонт				
3.2.3.9	Проверить вал на биение	Вал	0,20	0,25	0,30
3.2.3.10	Зачистить шейки вала и шпоночные канавки, пригнать и припилить шпонки	Вал	1,45	1,55	1,60
3.2.3.11	Изготовить амортизаторы под пальцы муфты привода	Комплект	1,00	1,00	1,00
3.2.3.12	Подогнать новую защитную втулку по валу	Втулка	0,60	0,80	1,00
3.2.3.13	Напрессовать уплотняющее кольцо на рабочее колесо, застопорить	Кольцо	1,40	1,40	1,40
3.2.3.14	Изготовить комплект прокладок и заменить	Комплект	1,50	1,60	1,70
3.2.3.15	Балансировать рабочее колесо	Колесо	1,86	2,80	3,80
	Сборка				
3.2.3.16	Собрать ротор: установить трубу-колонку, стаканы, завернуть болты крепления крышки подшипника	Ротор	2,46	3,09	3,65
3.2.3.17	Собрать насос: установить шпонку, напрессовать рабочее колесо и	Насос	5,51	6,29	7,63

	закрепить колпачковой гайкой, установить и закрепить корпус насоса, напрессовать полумуфту, установить пальцы полумуфты и завернуть гайки крепления пальцев полумуфты, собрать сальниковый узел, установить опорную плиту, установить насос на фундаментную плиту, подсоединить напорный патрубок				
3.2.3.18	Установить электродвигатель, соединить полумуфту, центровать электродвигатель и закрепить его, надеть ограждение муфты, установить измерительные приборы	Агрегат	3,28	5,48	7,62
3.2.3.19	Заменить прокладки, зачистить поверхность, завернуть болты крепления фланцевого соединения напорного трубопровода	Насос	1,35	1,50	1,65
3.2.3.20	Открыть задвижку на напорном трубопроводе, подключить насос к электрической сети и обкатать его	Агрегат	4,00	4,00	4,00

Профессия:	Разряд работы:
электромонтер по ремонту электрооборудования (пп. 3.2.4.1; 3.2.4.19),	3
слесарь-ремонтник	3

№ п/п	Наименование операций и содержание работы	Единица объема работы	Норма времени, чел.-ч			
			Подгруппы насосов			
			1-я	2-я	3-я	4-я
	3.2.4. Насосы центробежные вертикальные марок В, ФВ большой производительности (группа IV)					
	Разборка					
3.2.4.1	Обесточить агрегат, отсоединить электродвигатель от электрической сети, слить масло	Агрегат	1,00	1,00	1,00	1,00

Продолжение

№ п/п	Наименование операций и содержание работы	Единица объема работы	Норма времени, чел.-ч			
			Подгруппы насосов			
			1-я	2-я	3-я	4-я
3.2.4.2	Закрыть задвижки, перекрыть подачу технической воды, снять измерительные приборы	Агрегат	1,55	1,65	1,75	1,85
3.2.4.3	Разъединить муфту электродвигателя и вала проставки, снять электродвигатель, снять проставочный вал	Валопровод (вал проставки)	18,90	27,50	36,20	48,70
3.2.4.4	Отсоединить трубопроводы подачи воды, открепить и снять крышку подачи воды, отвернуть гайки крепления крышки ванны подачи воды	Комплект	1,80	2,70	3,13	3,47
3.2.4.5	Разобрать подшипниковый узел демонтировать уплотнение вынуть подшипник и снять вкладыши	Подшипниковый узел	2,30	2,65	3,00	3,35
3.2.4.6	Открепить и снять верхнюю крышку насоса	Крышка	1,50	1,90	2,30	2,90
3.2.4.7	Вынуть ротор из корпуса насоса снять защитный кожух, открепить и снять рабочее колесо	Ротор	2,60	2,80	3,00	3,20
	Мойка и дефектовка деталей					
3.2.4.8	Очистить, промыть и протереть детали	Комплект	1,00	1,08	1,15	1,23
3.2.4 9	Дефектовать детали	Комплект	1,20	1,25	1,32	1,43
	Ремонт					
3.2.4.10	Балансировать рабочее колесо	Рабочее колесо	3,80	4,30	4,80	5,50
3.2.4.11	Зачистить шейки вала и шпоночные канавки, пригнать и припилить шпонки	Вал	2,25	2,40	2,45	2,71

3.2.4.12	Изготовить амортизаторы под пальцы муфты привода	Комплект	1,00	1,00	1,00	1,00
3.2.4.13	Изготовить комплект прокладок и заменить	Комплект	1,50	1,58	1,63	1,70
	Сборка					
3.2.4.14	Надеть на вал рабочее колесо и защитный кожух закрепить, установить ротор в корпус насоса	Ротор	2,40	2,60	2,80	3,00
3.2.4.15	Заменить прокладку, установить крышку на рабочее колесо и закрепить	Крышка	1,93	2,10	2,30	2,50
3.2.4.16	Собрать и сцентровать валопровод: центровать проставочный вал с валом электродвигателя, сцентровать валопровод в сборе по шейке подшипника, проверить соосность валопровода и насоса	Валопровод (вал проставки)	42,00	45,00	48,00	55,00
3.2.4.17	Собрать и закрепить подшипниковый узел на валу с расточкой его	Подшипниковый узел	10,00	10,90	11,30	12,00
3.2.4.18	Собрать узел подачи технической воды	Комплект	2,50	3,00	3,58	3,75
3.2.4.19	Установить измерительные приборы, подсоединить электродвигатель к электрической сети, залить масло, открыть задвижки, открыть вентили подачи технической воды, включить агрегат и обкатать его	Агрегат	7,30	7,50	7,70	7,90

Профессия:	Разряд работы:
электромонтер по ремонту электрооборудования (пп. 3.2.5.1; 3.2.5.16)	3
слесарь-ремонтник	3

№ п/п	Наименование операций и содержание работы	Единица объема работы	Норма времени, чел.-ч			
			Подгруппы насосов			
			1-я	2-я	3-я	4-я
	3.2.5. Насосы центробежные фекальные марки ФГ (группа V)					
	Разборка:					
3.2.5.1	Обесточить агрегат, отсоединить электродвигатель от электрической сети	Агрегат	0,33	0,33	0,33	0,33
3.2.5.2	Закрыть задвижки на трубопроводах, отсоединить трубопроводы и арматуру охлаждения, снять измерительные приборы	Агрегат	1,80	2,05	2,53	2,80
3.2.5.3	Снять ограждения, разъединить муфту и отсоединить электродвигатель от рамы, сдвинуть его	Агрегат	1,05	1,42	1,87	2,17

3.2.5.4	Открепить и снять насос, слить масло; спрессовать полумуфту с вала, снять шпонку открепить и снять крышку смотрового люка, крышку корпуса насоса с входным и всасывающим патрубком; отвернуть гайку и спрессовать рабочее колесо с вала, снять шпонку, разобрать сальниковый узел; открепить и снять крышки подшипников, снять корпус насоса	Насос	2,95	4,51	8,75	16,90
3.2.5.5	Выпрессовать вал с подшипниками из опорной стойки насоса, спрессовать подшипники, снять защитную втулку и защитные кольца рабочего колеса	Ротор	0,65	1,43	2,37	5,40
	Мойка и дефектовка деталей					
3.2.5.6	Очистить, промыть и протереть детали	Комплект	0,50	0,70	0,90	1,10
3.2.5.7	Дефектовать детали	Комплект	0,20	0,20	0,30	0,35
	Ремонт					
3.2.5.8	Зачистить шейки вала и шпоночные канавки на валу, пригнать и припилить шпонки	Вал	1,06	1,46	1,72	1,93
3.2.5.9	Подогнать новую защитную втулку	Втулка	0,40	0,40	0,45	0,45
3.2.5.10	Изготовить амортизаторы под пальцы муфты привода	Комплект	0,35	0,40	0,45	0,50
3.2.5.11	Проверить вал на биение	Вал	0,70	0,71	0,73	0,75
3.2.5.12	Изготовить комплект прокладок и заменить	Комплект	1,50	1,58	1,63	1,70
3.2.5.13	Балансировать рабочее колесо	Рабочее колесо	0,60	2,82	3,83	5,85
	Сборка					
3.2.5.14	Напрессовать на вал защитную втулку и подшипники, уплотняющее кольцо и защитные кольца рабочего колеса, надеть крышки подшипников и закрепить	Ротор	0,67	1,47	2,85	5,57

Продолжение

№ п/п	Наименование операций и содержание работы	Единица объема работы	Норма времени, чел.-ч			
			Подгруппы насосов			
			1-я	2-я	3-я	4-я
3.2.5.15	Надеть на вал крышку и корпус насоса, установить защитную втулку, собрать сальниковый узел, установить шпонку и напрессовать рабочее колесо; установить и закрепить крышку корпуса насоса и всасывающий патрубок; установить и закрепить крышку смотрового люка, шпонку на вал и напрессовать полумуфту; установить и закрепить насос на фундаментной плите, установить электродвигатель, сцентровать, закрепить электродвигатель, набить сальники, закрепить крышки сальников	Насос	6,50	14,30	27,40	44,10
3.2.5.16	Соединить муфту привода, установить ограждение, подсоединить электродвигатель к электросети	Агрегат	0,39	0,60	0,81	1,02
3.2.5.17	Установить измерительные приборы, подсоединить трубопроводы и арматуру охлаждения	Агрегат	2,11	2,37	3,50	4,51
3.2.5.18	Открыть задвижки, включить агрегат и обкатать его	Агрегат	3,35	3,35	3,35	3,35

Профессия	Разряд работы:
электромонтер по ремонту электрооборудования (пп. 3.2.6.1; 3.2.6.22),	3
слесарь-ремонтник	3

№ п/п	Наименование операций и содержание работы	Единица объема работы	Норма времени, чел.-ч					
			Подгруппы насосов					
			1-я	2-я	3-я	4-я	5-я	6-я
	3.2.6. Насосы центробежные многоступенчатые секционные марок ЦНС, ЦНСГ и ЦН (группа VI)							
	Разборка							
3.2.6.1	Обесточить агрегат, отсоединить электродвигатель от электрической сети	Агрегат	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42
3.2.6.2	Закрыть задвижки на трубопроводах, отсоединить трубопроводы, снять измерительные приборы, отсоединить систему охлаждения	Агрегат	0,45	0,65	0,79	0,92	1,01	1,10
3.2.6.3	Открепить и снять ограждение муфты, разъединить муфту	Муфта	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
3.2.6.4	Открепить и снять насос с фундаментной плиты	Насос	0,33	0,50	0,65	0,80	0,95	1,05
3.2.6.5	Спрессовать полумуфту с вала насоса, вынуть шпонку	Полумуфта	0,37	0,39	0,41	0,43	0,46	0,50
3.2.6.6	Разобрать два подшипниковых узла, отсоединить крышку сальника, вынуть сальниковую набивку, спрессовать подшипники с вала, снять крышку сальника	Вал	0,96	1,13	1,19	1,29	1,40	1,56
3.2.6.7	Открепить и снять гидравлическую пяту, разобрать ее	Пята	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	—
3.2.6.8	Открепить и снять разгрузочное устройство, разобрать его	Разгрузочное устройство	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	—

Продолжение

№ п/п	Наименование операций и содержание работы	Единица объема работы	Норма времени, чел.-ч					
			Подгруппы насосов					
			1-я	2-я	3-я	4-я	5-я	6-я
3.2.6.9	Открепить и снять стяжные шпильки, снять с вала две крышки насоса	Вал	0,51	0,53	0,55	0,58	0,59	0,62
3.2.6.10	Разобрать секцию: спрессовать рабочее колесо, вынуть шпонку, снять корпус направляющего аппарата, уплотнительное кольцо	Одна секция	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,45
	Мойка и дефектовка деталей							
3.2.6.11	Очистить, промыть и протереть детали	Комплект	0,50	0,50	0,50	0,50	0,60	0,60
3.2.6.12	Дефектовать детали	Комплект	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33
	Сборка							
3.2.6.13	Собрать секцию: установить кольцо, корпус направляющего аппарата, шпонку, напрессовать рабочее колесо	Одна секция	0,22	0,27	0,32	0,37	0,42	0,47
3.2.6.14	Установить две крышки насоса на вал, стяжные шпильки и закрепить	Вал	0,56	0,58	0,60	0,63	0,64	0,67
3.2.6.15	Собрать разгрузочное устройство, установить его и закрепить	Разгрузочное устройство	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	—
3.2.6.16	Собрать гидравлическую пяту, установить и закрепить	Пята	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	—
3.2.6.17	Напрессовать подшипники на вал, смазать и собрать два подшипниковых узла, предварительно надев на вал крышки сальников	Вал	1,06	1,23	1,29	1,39	1,50	1,66

3.2.6.18	Установить на вал шпонку, напрессовать полумуфту	Полумуфта	0,41	0,43	0,45	0,47	0,50	0,54
3.2.6.19	Установить насос на фундаментную плиту и центровать его	Насос	4,36	4,50	4,74	5,00	5,30	5,90
3.2.6.20	Соединить муфту, надеть ограждение	Муфта	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55
3.2.6.21	Подсоединить систему охлаждения подшипников, трубопроводы, установить измерительные приборы	Агрегат	0,50	0,70	0,84	0,97	1,06	1,16
3.2.6.22	Подсоединить электродвигатель к электрической сети	Агрегат	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46
3.2.6.23	Открыть задвижки, включить агрегат, обкатать его	Агрегат	3,35	3,35	3,35	3,35	3,35	3,35

Профессия:	Разряд работы:
электромонтер по ремонту электрооборудования (пп. 3.2.7.1; 3.2.7.20),	3
слесарь-ремонтник	4

№ п/п	Наименование операций и содержание работы	Единица объема работы	Норма времени, чел.-ч		
			Подгруппы насосов		
			1-я	2-я	3-я
	3.2.7. Насосы вертикальные марки ЭЦВ (группа VII)				
	Разборка				
3.2.7.1	Обесточить агрегат, отсоединить электродвигатель от электрической сети	Агрегат	0,42	0,42	0,42
3.2.7.2	Закрыть задвижки, отсоединить трубопровод, снять измерительные приборы	Агрегат	0,50	0,55	0,60

Продолжение

№ п/п	Наименование операции и содержание работы	Единица объема работы	Норма времени, чел.-ч		
			Подгруппы насосов		
			1-я	2-я	3-я
3.2.7.3	Вынуть из обсадной колонны агрегат поочередно отсоединяя водоподъемные трубы, смотать и отсоединить кабель от электродвигателя насоса, слить воду из системы охлаждения электродвигателя	Водоподъемная труба	0,66	0,70	0,75
3.2.7.4	Отсоединить насос от электродвигателя	Насос	0,42	0,45	0,47
3.2.7.5	Отвернуть гайки, снять пружинные шайбы, стяжки, головку, корпус клапана, вынуть из корпуса ограничитель и клапан	Комплект	0,42	0,42	0,42
3.2.7.6	Снять с вала поочередно ступени насоса и разобрать их	Ступень	0,27	0,27	0,27
3.2.7.7	Разобрать основание насоса, вынуть вал, снять с вала втулку, муфту пружинное кольцо и шпонку	Вал	0,10	0,12	0,14
3.2.7.8	Открепить и снять всасывающий патрубок	Всасывающий патрубок	0,42	0,42	0,42
	Мойка и дефектовка деталей				
3.2.7.9	Очистить, промыть и протереть детали	Комплект	0,17	0,19	0,21
3.2.7.10	Дефектовать детали	Комплект	0,11	0,12	0,13
	Ремонт				
3.2.7.11	Проверить вал на биение	Вал	0,17	0,19	0,21
3.2.7.12	Править стяжки, прогнать резьбы	Комплект	0,20	0,21	0,22
3.2.7.13	Заменить уплотнительное кольцо: выпрессовать старое кольцо, изготовить новое, запрессовать новое и расточить	Уплотнительное кольцо	0,45	0,45	0,45

	Сборка				
3.2.7.14	Надеть всасывающий патрубок на вал и закрепить	Всасывающий патрубок	0,50	0,50	0,50
3.2.7.15	Собрать основание насоса, напрессовать на вал втулку, муфту, пружинное кольцо и шпонку	Вал	0,11	0,13	0,15
3.2.7.16	Собрать ступени и установить поочередно на вал	Ступень	0,29	0,29	0,29
3.2.7.17	Установить в корпус клапан, ограничитель, установить на ротор насоса корпус клапана в сборе, головку, стяжки, пружинные шайбы, завернуть гайки	Комплект	0,43	0,43	0,43
3.2.7.18	Подсоединить насос к электродвигателю, отрегулировать и испытать под нагрузкой на стенде	Насос	2,20	2,22	2,27
3.2.7.19	Подсоединить кабель к электродвигателю, поочередно присоединяя водоподъемные трубы	Водоподъемная труба	0,36	0,38	0,42
3.2.7.20	Подсоединить трубопровод, установить измерительные приборы, открыть задвижки	Агрегат	0,58	0,63	0,68
3.2.7.21	Включить агрегат, обкатать его	Агрегат	3,33	3,33	3,33

Примечание. Время опускания агрегата в артезианскую скважину в норме (п. 3.2.7.19) не учтено.

Профессия:	Разряд работы:
электромонтер по ремонту электрооборудования (пп. 3.2.8.1; 3.2.8.13),	3
слесарь-ремонтник	3

№ п/п	Наименование операций и содержание работы	Единица объема работы	Норма времени, чел.-ч.
	3.2.8. Насосы осевые марки ОВ (группа VIII)		
	Разборка		
3.2.8.1	Обесточить агрегат, отсоединить электродвигатель от электрической сети	Агрегат	0,15
3.2.8.2	Закрыть задвижки на трубопроводах, снять измерительные приборы, отсоединить запорную арматуру, снять торцевое уплотнение	Агрегат	2,90
3.2.8.3	Разобрать ротор: открепить и снять верхний подшипник, крышки люков, разобрать узел нижнего подшипника, камеру рабочего колеса с выправляющим аппаратом, снять рабочее колесо (ротор)	Ротор	6,55
3.2.8.4	Отсоединить и снять электродвигатель, вынуть вал насоса	Вал насоса	0,50
	Мойка и дефектовка деталей		
3.2.8.5	Очистить, промыть и протереть детали насоса, работающего:		
	а) в чистой воде	Комплект	0,97
	б) в среде активного ила	Комплект	2,80
3.2.8.6	Составить дефектную ведомость	Комплект	0,81
	Ремонт		
3.2.8.7	Изготовить комплект прокладок и заменить	Комплект	1,10
3.2.8.8	Проверить вал на биение	Вал	0,72
3.2.8.9	Сбалансировать рабочее колесо	Рабочее колесо	2,80
	Сборка		
3.2.8.10	Установить вал в корпус насоса, установить электродвигатель, сцентровать вал насоса и вал электродвигателя	Вал	3,70
3.2.8.11	Собрать ротор: собрать нижний подшипник, надеть на вал рабочее колесо, собрать камеру рабочего колеса с направляющим аппаратом, сцентровать рабочее колесо, собрать верхний подшипник	Ротор	6,49

Продолжение

№ п/п	Наименование операций и содержание работы	Единица объема работы	Норма времени, чел -ч.
3.2.8.12	Собрать торцевое уплотнение, подсоединить запорную арматуру, установить крышки люков и закрепить, установить измерительные приборы	Агрегат	0,94
3.2.8.13	Подсоединить электродвигатель к электрической сети, открыть задвижки и обкатать агрегат	Агрегат	3,35

Профессия:	Разряд работы:
электромонтер по ремонту электрооборудования (пп. 3.2.9.1; 3.2.9.18),	3
слесарь-ремонтник	3

№ п/п	Наименование операций и содержание работы	Единица объема работы	Норма времени, чел.-ч.			
			Количество лопастей в насосе			
			3-я	4-я	5-я	6-я
	3.2.9. Насосы поворотно-лопастные марки ОПВ (группа IX)					
	Разборка					
3.2.9.1	Обесточить агрегат, отсоединить электродвигатель от электрической сети	Агрегат	0,18	0,18	0,18	0,18
3.2.9.2	Закрыть щитовой затвор, снять измерительные приборы	Агрегат	0,34	0,34	0,34	0,34
3.2.9.3	Отсоединить запорную арматуру, снять крышку торцевого уплотнения, вращающее кольцо, прижимное кольцо, разобрать и снять торцевое уплотнение	Торцевое уплотнение	1,80	1,80	1,80	1,80
3.2.9.4	Разобрать насос: открепить и снять верхний и нижний подшипниковые узлы, крышки люков, сальниковые узлы, выправляющий аппарат, камеру рабочего колеса, открепить и снять рабочее колесо в сборе	Насос	4,59	4,79	4,99	5,19
3.2.9.5	Разобрать рабочее колесо: слить масло из полости рабочего колеса, открепить и снять обтекатель, крестовину, открепить и снять лопасти с манжетами, рычаги в сборе	Рабочее колесо	4,33	5,76	7,20	8,64

3.2.9.6	Закрепить специальный монтажный хомут на шейке вала, рассоединить вал двигателя с валом насоса, снять электродвигатель, открепить и снять вал насоса, проверить вал на биение	Вал	2,84	2,84	2,84	2,84
	Мойка и дефектовка деталей					
3.2.9.7	Очистить, промыть и протереть детали насоса, работающего:					
	а) в чистой воде	Комплект	0,50	0,65	0,71	0,79
	б) в среде активного ила	Комплект	2,50	2,65	2,71	2,79
3.2.9.8	Дефектовать детали	Комплект	0,42	0,47	0,52	0,58
	Ремонт					
3.2.9.9	Зачистить шпоночные пазы, пригнать и припилить шпонки	Комплект	1,32	1,32	1,32	1,32
3.2.9.10	Изготовить комплект прокладок и заменить	Комплект	1,30	1,30	1,30	1,30
3.2.9.11	Прогнать резьбы	Комплект	1,32	1,32	1,32	1,32
3.2.9.12	Изготовить амортизаторы под пальцы муфты привода	Комплект	1,01	1,01	1,01	1,01
	Сборка					
3.2.9.13	Установить вал в корпус насоса, установить электродвигатель, произвести центровку вала насоса и вала электродвигателя	Вал	6,84	6,84	6,84	6,84
3.2.9.14	Собрать рабочее колесо: собрать лопасти с рычагами и манжетами и закрепить, установить крестовину и закрепить, сбалансировать рабочее колесо, установить и закрепить обтекатель, залить масло и испытать на гидропрессе	Рабочее колесо	15,00	20,00	25,10	30,10
3.2.9.15	Собрать насос: соединить рабочее колесо с фланцем вала насоса, сцентровать валопровод, собрать нижний и верхний подшипниковые и сальниковые узлы на валу, собрать камеру с выправляющим аппаратом, сцентровать камеру по рабочему колесу	Насос	20,40	20,60	21,10	23,50
3.2.9.16	Собрать и установить на вал насоса торцевое уплотнение, прижимное и вращающее кольца, установить и закрепить крышку торцевого уплотнения, подсоединить запорную арматуру	Торцевое уплотнение	1,98	1,98	1,98	1,98
3.2.9.17	Установить измерительные приборы, открыть щитовой затвор	Агрегат	0,38	0,38	0,38	0,38
3.2.9.18	Подсоединить электродвигатель к электрической сети, включить и обкатать его	Агрегат	3,59	3,59	3,59	3,59

Профессия:	Разряд работы:
электромонтер по ремонту электрооборудования (пп. 3.2.10.1; 3.2.10.15),	3
слесарь-ремонтник	3

№ п/п	Наименование операций и содержание работы	Единица объема работы	Норма времени, чел.-ч.			
			Подгруппы насосов			
			1-я	2-я	3-я	4-я
	3.2.10. Грунтовые насосы малой производительности (группа X)					
	Разборка					
3.2.10.1	Обесточить агрегат, отсоединить электродвигатель от электрической сети	Агрегат	0,25	0,32	0,41	0,47
3.2.10.2	Закрыть задвижки, слить остатки перекачиваемой жидкости, снять измерительные приборы, отсоединить запорную арматуру, открепить и снять площадку обслуживания задвижки напорного трубопровода, напорный и всасывающий трубопроводы	Агрегат	9,70	12,40	15,80	18,30
3.2.10.3	Открепить и снять ограждение, разъединить муфту	Агрегат	3,22	4,12	5,27	6,35
3.2.10.4	Разобрать насос: открепить и снять крышку и бронедиск всасывающей стороны насоса, разобрать сальниковые узлы, снять с вала рабочее колесо, открепить и снять крышку подшипникового узла, разобрать торцевые уплотнения снять вал насоса в сборе (ротор) и разобрать его, спрессовать полумуфту	Агрегат	15,90	20,40	26,10	29,40

	Мойка и дефектовка деталей					
3.2.10.5	Очистить, промыть и протереть детали	Комплект	2,30	3,77	3,95	4,82
3.2.10.6	Дефектовать детали	Комплект	2,00	2,56	3,28	4,19
	Ремонт					
3.2.10.7	Балансировать рабочее колесо	Рабочее колесо	7,33	9,38	12,10	13,30
3.2.10.8	Проверить вал землесоса и защитную втулку рабочего колеса на биение и соосность	Вал	1,00	1,12	1,43	1,83
3.2.10.9	Зачистить шпоночные пазы, пригнать и припилить шпонки	Вал	0,95	1,25	1,29	1,35
3.2.10.10	Изготовить комплект прокладок и заменить	Комплект	1,50	1,60	1,70	1,80
3.2.10.11	Изготовить амортизаторы под пальцы муфты привода	Комплект	0,35	0,40	0,45	0,50
	Сборка					
3.2.10.12	Собрать ротор и установить его. Собрать насос: установить и закрепить верхнюю крышку подшипникового узла, напрессовать полумуфту на вал, установить и закрепить корпус насоса, рабочее колесо в корпусе насоса, отрегулировать зазор между торцом рабочего колеса и всасывающим патрубком, собрать сальниковый узел, залить масло в кронштейн подшипника, установить и закрепить бронедиск всасывающей стороны насоса, установить насос	Агрегат	37,90	43,60	49,10	57,10
3.2.10.13	Соединить муфту, сцентровать вал насоса с валом электродвигателя, установить и закрепить ограждение	Агрегат	27,90	35,70	42,50	48,90
3.2.10.14	Подсоединить всасывающий и напорный трубопроводы, установить площадку обслуживания, подсоединить запорную арматуру, установить измерительные приборы	Агрегат	12,80	17,00	20,60	24,00
3.2.10.15	Подсоединить электродвигатель к электрической сети, открыть задвижки, заполнить трубопроводы жидкостью, включить агрегат и обкатать его	Агрегат	5,97	7,08	8,04	9,02

Профессия:	Разряд работы:
электромонтер по ремонту электрооборудования (пп. 3.2.11.1; 3.2.11.18),	3
слесарь-ремонтник	3

№ п/п	Наименование операций и содержание работы	Единица объема работы	Норма времени, чел.-ч.				
			Подгруппы насосов				
			1-я	2-я	3-я	4-я	5-я
	3.2.11. Грунтовые насосы большой производительности (группа XI)						
	Разборка						
3.2.11.1	Обесточить агрегат, отсоединить от электрической сети электродвигатель	Агрегат	0,29	0,33	0,38	0,44	0,50
3.2.11.2	Закрыть задвижки, слить остатки перекачиваемой жидкости и масла, снять измерительные приборы, отсоединить систему охлаждения подшипников, маслопроводы, трубопровод подачи технической воды, снять сборник дренажной воды; открепить и снять площадку обслуживания задвижки напорного трубопровода, напорный и всасывающий трубопроводы, всасывающий патрубок	Агрегат	11,10	12,80	14,70	16,90	19,50
3.2.11.3	Открепить и снять ограждение, разъединить муфту	Агрегат	3,70	4,25	4,89	5,63	6,47
3.2.11.4	Проверить радиальный зазор между бронедиском и рабочим колесом, открепить и снять крышку и бронедиск всасывающей стороны насоса, снять с вала рабочее колесо; открепить и снять	Агрегат	18,30	21,00	24,20	27,80	32,00

	крышки насоса и подшипников, разобрать торцевые уплотнения; открепить и выкатить вкладыши подшипников, вынуть вал, разобрать сальниковый узел						
	Мойка и дефектовка деталей						
3.2.11.5	Очистить, промыть и протереть детали	Комплект	2,65	3,04	3,50	4,02	4,63
3.2.11.6	Дефектовать детали	Комплект	2,30	2,65	3,04	3,49	4,02
	Ремонт						
3.2.11.7	Балансировать рабочее колесо	Рабочее колесо	8,40	9,60	11,10	12,80	14,70
3.2.11.8	Проверить вал землесоса и защитной втулки рабочего колеса на биение и соосность	Вал	1,15	1,32	1,53	1,75	2,01
3.2.11.9	Зачистить шпоночные пазы, пригнать и припилить шпонки	Вал	0,95	1,25	1,29	1,35	1,47
3.2.11.10	Наплавить баббитом вкладыш подшипника	Вкладыш подшипника	2,50	2,60	2,70	2,80	2,90
3.2.11.11	Залить вкладыш подшипника баббитом	Вкладыш подшипника	3,00	3,10	3,20	3,30	3,40
3.2.11.12	Шабрить баббитовый вкладыш	Баббитовый вкладыш	8,15	10,10	12,90	15,00	17,10
3.2.11.13	Изготовить комплект прокладок и заменить	Комплект	1,50	1,60	1,70	1,80	1,90
3.2.11.14	Изготовить амортизаторы под пальцы муфты привода	Комплект	0,35	0,40	0,45	0,50	0,55
	Сборка						
3.2.11.15	Установить вал, пришабрить и подогнать вкладыши подшипников по шейке вала, прорубить смазочные канавки, промыть картеры подшипников, установить и закрепить вкладыши подшипников и торцевую крышку, собрать сальниковый узел; установить и закрепить крышки насоса и подшипников, установить торцевые уплотнения и рабочее колесо в корпус и посадить его на вал; уста-	Агрегат	38,10	44,60	50,10	57,70	66,40

Продолжение

№ п/п	Наименование операций и содержание работы	Единица объема работы	Норма времени, чел.-ч.				
			Подгруппы насосов				
			1-я	2-я	3-я	4-я	5-я
	новить бронедиск, крышку всасывающей стороны насоса, набить сальниковую набивку, закрепить крышки						
3.2.11.16	Соединить муфту, центровать вал насоса с валом электродвигателя, установить и закрепить ограждение	Агрегат	32,10	36,90	45,80	50,90	56,20
3.2.11.17	Подсоединить всасывающий патрубок, всасывающий и напорный трубопроводы, установить и закрепить площадку обслуживания, подсоединить трубопровод подачи технической воды, маслопровод, систему охлаждения подшипников, установить измерительные приборы, очистить и промыть маслобак, залить масло, перекачать	Агрегат	15,10	17,60	22,30	27,90	29,20
3.2.11.18	Подсоединить электродвигатель к электрической сети, открыть задвижки заполнить трубопроводы жидкостью, включить агрегат и обкатать его	Агрегат	6,56	7,25	8,30	9,04	9,98

Профессия:	Разряд работы:
электромонтер по ремонту электрооборудования (пп. 3.2.12.1; 3.2.12.15),	3
слесарь-ремонтник	3

№ п/п	Наименование операций и содержание работы	Единица объема работы	Норма времени, чел.-ч.		
			Подгруппы насосов		
			1-я	2-я	3-я
	3.2.12. Насосы центробежные марок С и НЦС (группа XII)				
	Разборка				
3.2.12.1	Обесточить агрегат, отсоединить электродвигатель от электрической сети	Агрегат	0,16	0,17	0,18
3.2.12.2	Закрыть задвижки на трубопроводах, отсоединить трубопроводы	Агрегат	0,97	1,04	1,09
3.2.12.3	Открепить и снять ограждение, разъединить муфту, отсоединить и снять электродвигатель	Агрегат	0,45	0,47	0,49
3.2.12.4	Открепить и снять насос	Насос	1,28	1,37	1,50
3.2.12.5	Спрессовать полумуфту с вала насоса, вынуть шпонку	Получуфта	0,17	0,19	0,20
3.2.12.6	Открепить и снять ротор, разобрать его	Ротор	1,10	1,40	2,30
	Мойка и дефектовка деталей				
3.2.12.7	Очистить, промыть и протереть детали	Комплект	0,50	0,67	0,90
3.2.12.8	Дефектовать детали	Комплект	0,45	0,53	0,75

Продолжение

№ п/п	Наименование операций и содержание работы	Единица объема работы	Норма времени, чел.-ч.		
			Подгруппы насосов		
			1-я	2-я	3-я
	Ремонт				
3.2.12.9	Зачистить шейки вала, припилить и подогнать шпонки и шпоночные пазы:				
	а) без наплавки шеек вала	Вал	0,35	0,42	0,50
	б) с наплавкой шеек вала	Вал	1,20	1,25	1,30
3.2.12.10	Изготовить и заменить прокладки фланцевых соединений, притереть уплотнительные кольца	Комплект	0,51	0,62	0,67
3.2.12.11	Изготовить амортизаторы под пальцы муфты привода	Комплект	0,30	0,30	0,30
	Сборка				
3.2.12.12	Собрать ротор, установить в корпус насоса и закрепить	Ротор	1,15	1,45	2,53
3.2.12.13	Установить шпонку на вал, напрессовать полумуфту	Полумуфта	0,18	0,20	0,22
3.2.12.14	Установить и закрепить насос на фундаментной плите	Насос	1,41	1,46	1,65
3.2.12.15	Установить электродвигатель на фундаментную плиту, соединить муфту, сцентровать вал насоса и вал электродвигателя, закрепить электродвигатель на фундаментной плите; установить и закрепить ограждение муфты, подсоединить электродвигатель к электрической сети	Агрегат	2,78	2,96	3,70
3.2.12.16	Подсоединить трубопроводы, открыть задвижку на всасывающем трубопроводе	Агрегат	1,07	1,09	1,59
3.2.12.17	Включить агрегат, открыть задвижку на напорном трубопроводе, обкатать агрегат под нагрузкой	Агрегат	3,53	3,56	3,65

3.3. РЕМОНТ АППАРАТУРЫ УПРАВЛЕНИЯ КИПиА

Профессия:	Разряд работы:
электромонтер по ремонту электрооборудования	3

№ п/п	Наименование операций и содержание работы	Единица объема работы	Норма времени, чел.-ч
	3.3.1. Демонтаж магнитных пускателей		
3.3.1.1	Обесточить участок демонтажа, проверить отсутствие напряжения, отсоединить провода и заизолировать концы, открепить и снять магнитный пускатель	Магнитный пускатель	0,62
3.3.1.2	Отыскать неисправность в электросхеме	Магнитный пустатель	1,98
	3.3.2. Монтаж магнитных пускателей		
3.3.2.1	Установить и закрепить магнитный пускатель на щите управления, снять изоляцию с концов проводов и подсоединить их, подать напряжение на участок монтажа, проверить работу.	Магнитный пускатель	0,71

Профессия: электромонтер по ремонту электрооборудования

Разряд работы: 3

№ п/п	Наименование операций и содержание работы	Единица объема работы	Норма времени, чел.-ч							
			Магнитные пускатели типа							
			ПА					ПАЕ		
			100	200	300	400	500	300	500	600
	3.3.3. Магнитные пускатели									
	Разборка									
3.3.3.1	Осмотреть, очистить от пыли и грязи наружные поверхности	Магнитный пускатель	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
3.3.3.2	Открыть крышку, открепить и вынуть пускатель из кожуха	Магнитный пускатель	0,12	0,13	0,14	0,15	0,16	0,12	0,16	0,17
3.3.3.3	Открепить и вынуть тепловое реле из кожуха	Тепловое реле	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
3.3.3.4	Открепить и снять подвижную систему магнитного пускателя и разобрать ее	Подвижная магнитная система	0,25	0,26	0,27	0,28	0,29	0,30	0,31	0,32
3.3.3.5	Разобрать неподвижную магнитную систему пускателя, отсоединить и вынуть катушку, открепить кронштейны, вынуть нижнюю магнитную систему, открепить и снять неподвижные контакты и блок-контакты	Неподвижная магнитная система	0,21	0,22	0,23	0,24	0,25	0,26	0,27	0,28

	Мойка и дефектовка деталей									
3.3.3.6	Очистить, промыть и протереть детали	Комплект	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09
3.3.3.7	Дефектовать детали	Комплект	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
	Ремонт									
	Катушка									
3.3.3.8	Перемотать катушку: срезать наружный слой изоляции, снять обмотку, припаять выводные концы, намотать катушку, периодически прокладывая бумажную изоляцию, пропитать лаком, просушить, наложить верхний слой изоляции и закрепить:									
	а) с изготовлением каркаса катушки	Катушка	1,50	1,55	1,60	1,65	1,70	1,60	1,70	1,75
	б) без изготовления каркаса катушки	Катушка	1,20	1,21	1,22	1,23	1,24	1,22	1,24	1,25
3.3.3.9	Испытать катушку на стенде: проверить ток срабатывания и ток отпускания катушки, сопротивление изоляции	Катушка	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31
	Стержень									
3.3.3.10	Шлифовать поверхность стержня магнитной системы	Комплект	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
3.3.3.11	Заменить стержень магнитной системы	Стержень	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13
	Сборка									
3.3.3.12	Скомплектовать детали по комплектовочной ведомости	Комплект	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
3.3.3.13	Установить в основание неподвижной системы магнитного пускателя блок-контакты, неподвижные контакты, нижнюю магнитную систему, катушку, закрепить; смазать магнитную систему	Неподвижная магнитная система	0,27	0,28	0,29	0,30	0,31	0,32	0,32	0,33

Продолжение

№ п/п	Наименование операций и содержание работы	Единица объема работы	Норма времени, чел.-ч							
			Магнитные пускатели типа							
			ПА					ПАЕ		
			100	200	300	400	500	300	500	600
3.3.3.14	Собрать подвижную систему магнитного пускателя: установить и закрепить в основание подвижной системы верхнюю магнитную систему, неподвижные контакты; смазать магнитную систему	Подвижная магнитная система	0,31	0,32	0,33	0,34	0,35	0,36	0,37	0,38
3.3.3.15	Установить и закрепить в кожухе тепловое реле	Тепловое реле	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
3.3.3.16	Установить и закрепить пускатель в кожухе, испытать его; закрыть крышку	Магнитный пускатель	0,57	0,58	0,59	0,60	0,61	0,59	0,61	0,63

Профессия:	Разряд работы:
электромонтер по ремонту электрооборудования	3

№ п/п	Наименование операций и содержание работы	Единица объема работы	Норма времени, чел.-ч	
			Магнитные пускатели типа	
			ПМГ	ПМТ
	3.3.4. Магнитные пускатели			
	Разборка			
3.3.4.1	Осмотреть, очистить от пыли и грязи наружные поверхности	Магнитный пускатель	0,07	0,07
3.3.4.2	Открыть крышку, открепить и вынуть пускатель из кожуха	Магнитный пускатель	0,13	0,12
3.3.4.3	Открепить и вынуть тепловое реле из кожуха	Тепловое реле	0,07	0,07
3.3.4.4	Открепить и снять подвижную систему магнитного пускателя и разобрать ее: вынуть подвижные контакты, снять верхнюю магнитную систему, открепить неподвижные контакты	Подвижная магнитная система	0,31	0,30
3.3.4.5	Разобрать неподвижную магнитную систему пускателя, отсоединить и вынуть катушку, открепить кронштейны, вынуть нижнюю магнитную систему, открепить и снять неподвижные контакты и блок-контакты	Неподвижная магнитная система	0,26	0,25
	Мойка и дефектовка деталей			
3.3.4.6	Очистить, промыть и протереть детали	Комплект	0,09	0,09
3.3.4.7	Дефектовать детали	Комплект	0,15	0,15
	Ремонт			
	Катушка			
3.3.4.8	Перемотать катушку: срезать наружный слой изоляции, снять обмотку, припаять выводные концы, намотать катушку, периодически прокладывая бумажную изоляцию, пропитать лаком, просушить, наложить верхний слой изоляции и закрепить:			

Продолжение

№ п/п	Наименование операций и содержание работы	Единица объема работы	Норма времени, чел.-ч	
			Магнитные пускатели типа	
			ПМГ	ПМТ
	а) с изготовлением каркаса катушки	Катушка	1,50	1,50
	б) без изготовления каркаса катушки	Катушка	1,20	1,20
3.3.4.9	Испытать катушку на стенде: проверить ток срабатывания и ток отпускания катушки, сопротивление изоляции	Катушка	0,31	0,31
	Стержень			
3.3.4.10	Шлифовать поверхность стержня магнитной системы	Комплект	0,08	0,08
3.3.4.11	Заменить стержень магнитной системы	Стержень	0,13	0,13
	Сборка			
3.3.4.12	Скомплектовать детали по комплектовочной ведомости	Комплект	0,03	0,03
3.3.4.13	Установить в основание неподвижной системы магнитного пускателя блок-контакты, неподвижные контакты, нижнюю магнитную систему, катушку, закрепить; смазать магнитную систему	Неподвижная магнитная система	0,27	0,26
3.3.4.14	Собрать подвижную систему магнитного пускателя: установить и закрепить в основание подвижной системы верхнюю магнитную систему, неподвижные контакты; смазать магнитную систему	Подвижная магнитная система	0,33	0,31
3.3.4.15	Установить и закрепить в кожухе тепловое реле	Тепловое реле	0,08	0,08
3.3.4.16	Установить и закрепить пускатель в кожухе, испытать его	Магнитный пускатель	0,59	0,57

Профессия: электромонтер по ремонту электрооборудования

Разряд работы: 3

№ п/п	Наименование операций и содержание работы	Единица объема работы	Норма времени, чел.-ч
	3.3.5. Магнитные пускатели типа КМ		
	Разборка		
3.3.5.1	Осмотреть, очистить от пыли и грязи наружные поверхности	Магнитный пускатель	0,07
3.3.5.2	Открыть крышку, открепить и вынуть пускатель из кожуха	Магнитный пускатель	0,12
3.3.5.3	Открепить и снять подвижную систему контакторного пускателя и разобрать ее: вынуть подвижные контакты, снять верхнюю магнитную систему, открепить неподвижные контакты	Подвижная система контакторного пускателя	0,25
3.3.5.4	Разобрать неподвижную систему магнитного пускателя, отсоединить и вынуть катушку контактора, открепить кронштейны, вынуть нижнюю магнитную систему, открепить и снять неподвижные контакты и блок-контакты	Неподвижная система контакторного пускателя	0,21
	Мойка и дефектовка деталей		
3.3.5.5	Очистить, промыть и протереть детали	Комплект	0,08
3.3.5.6	Дефектовать детали	Комплект	0,15
	Ремонт		
	Катушка		
3.3.5.7	Перемотать катушку: срезать наружный слой изоляции, снять обмотку, припаять выводные концы, намотать катушку, периодически прокладывая бумажную изоляцию, пропитать лаком, просушить, наложить верхний слой изоляции и закрепить:		
	а) с изготовлением каркаса катушки	Катушка	1,50
	б) без изготовления каркаса катушки	Катушка	1,20
3.3.5.8	Испытать катушку на стенде: проверить ток срабатывания и ток отпускания катушки, сопротивление изоляции	Катушка	0,31

Продолжение

№ п/п	Наименование операций и содержание работы	Единица объема работы	Норма времени, чел.-ч
	Стержень		
3.3.5.9	Шлифовать поверхность стержня магнитной системы	Комплект	0,08
3.3.5.10	Заменить стержень магнитной системы		
	Сборка		
3.3.5.11	Скомплектовать детали по комплектовочной ведомости	Комплект	0,03
3.3.5.12	Установить в основание неподвижной системы магнитного пускателя блок-контакты, неподвижные контакты, нижнюю магнитную систему, катушку, закрепить; смазать магнитную систему	Неподвижная система контакторного пускателя	0,23
3.3.5.13	Собрать подвижную систему контакторного пускателя: установить в основание подвижной системы верхнюю магнитную систему, неподвижные контакты, закрепить; смазать магнитную систему	Подвижная система контакторного пускателя	0,26
3.3.5.14	Установить и закрепить пускатель в кожухе, испытать его, закрыть крышку	Магнитный пускатель	0,57

Профессия:
электромонтер по ремонту электрооборудования

Разряд работы:
3

№ п/п	Наименование операций и содержание работы	Единица объема работы	Норма времени, чел.-ч		
			Магнитные пускатели типа ПМЕ		
			100	200	300
	3.3.6. Магнитные пускатели				
	Разборка				
3.3.6.1	Осмотреть, очистить от пыли и грязи наружные поверхности	Магнитный пускатель	0,07	0,07	0,07
3.3.6.2	Открыть крышку, открепить и вынуть пускатель из кожуха	Магнитный пускатель	0,12	0,13	0,14
3.3.6.3	Открепить и снять подвижную систему магнитного пускателя и разобрать ее: вынуть подвижные контакты, снять верхнюю магнитную систему, открепить неподвижные контакты	Подвижная магнитная система	0,24	0,25	0,26
3.3.6.4	Разобрать неподвижную магнитную систему пускателя, отсоединить и вынуть катушку, открепить кронштейны, вынуть нижнюю магнитную систему, открепить и снять неподвижные контакты и блок контакты	Неподвижная магнитная система	0,20	0,21	0,22
	Мойка и дефектовка деталей				
3.3.6.5	Очистить, промыть и протереть детали	Комплект	0,08	0,08	0,08
3.3.6.6	Дефектовать детали	Комплект	0,15	0,15	0,15

Продолжение

№ п/п	Наименование операций и содержание работы	Единица объема работы	Норма времени, чел.-ч		
			Магнитные пускатели типа ПМВ		
			100	200	300
	Ремонт				
	Катушка				
3.3.6.7	Перемотать катушку: срезать наружный слой изоляции, снять обмотку, припаять выводные концы, намотать катушку, периодически прокладывая бумажную изоляцию, пропитать лаком, просушить, наложить верхний слой изоляции и закрепить:				
	а) с изготовлением каркаса катушки	Катушка	1,50	1,55	1,60
	б) без изготовления каркаса катушки	Катушка	1,20	1,21	1,22
3.3.6.8	Испытать катушку на стенде: проверить ток срабатывания и ток отпускания катушки, сопротивление изоляции	Катушка	0,31	0,31	0,31
	Стержень				
3.3.6.9	Шлифовать поверхность стержня магнитной системы	Комплект	0,08	0,08	0,08
3.3.6.10	Заменить стержень магнитной системы	Стержень	0,13	0,13	0,13
	Сборка				
3.3.6.11	Скомплектовать детали по комплектовочной ведомости	Комплект	0,03	0,03	0,03
3.3.6.12	Установить в основание неподвижной системы магнитного пускателя блок-контакты, неподвижные контакты,	Неподвижная система	0,26	0,27	0,28

	нижнюю магнитную систему, катушку, закрепить; смазать магнитную систему				
3.3.6.13	Собрать подвижную систему магнитного пускателя: установить в основание подвижной системы верхнюю магнитную систему, неподвижные контакты, закрепить; смазать магнитную систему	Подвижная система	0,30	0,31	0,32
3.3.6.14	Установить и закрепить пускатель в кожухе, испытать его, закрыть крышку	Магнитный пускатель	0,57	0,58	0,59

3.4. РЕМОНТ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕЙ

Профессия: электромонтер по ремонту электрооборудования

Разряд работы: 4

№ п/п	Наименование операций и содержание работы	Норма времени на электродвигатель, чел.-ч							
		Мощность электродвигателя, кВт, до							
		180	300	450	600	750	1000	2000	3200
	3.4.1. Электродвигатель с короткозамкнутым ротором обычного исполнения								
	Демонтаж								
3.4.1.1	Отключить агрегат, отсоединить электродвигатель от электросети, заизолировать выводы	2,1	2,3	2,5	3,2	3,5	4,2	5,8	7,4

Продолжение

№ п/п	Наименование операций и содержание работы	Норма времени на электродвигатель, чел.-ч							
		Мощность электродвигателя кВт, до							
		180	300	450	600	750	1000	2000	3200
	электропитания, разъединить муфту, отвернуть болты и снять электродвигатель с фундаментной плиты выбить регистрационный номер на бирке и навесить ее на электродвигатель, спрессовать полумуфту с вала								
	Разборка								
3412	Разобрать электродвигатель обдуть сжатым воздухом, протереть, открепить и снять наружные крышки подшипников и подшипниковые щиты, вынуть ротор из статора, спрессовать подшипники с вала отсоединить и снять клеммный щиток, маркировать детали								
	750 об/мин	3,7	5,2	8,2	10,3	13,1	16,5	21,0	25,4
	1000 об/мин	3,4	4,8	7,5	9,5	12,0	15,1	19,6	23,3
	1500 об/мин	3,1	4,4	6,8	8,6	10,9	13,8	17,5	21,2
	3000 об/мин	2,5	3,5	5,5	6,9	8,7	11,0	14,0	17,0
	Мойка и дефектовка деталей								
3413	Очистить промыть и протереть детали	1,3	1,5	1,8	2,1	2,3	2,7	5,4	8,7
3414	Дефектовать детали	1,2	1,4	1,7	2,0	2,2	2,6	5,2	8,3

	Ремонт								
3.4.1.5	Перемотать обмотку статора: открепить лобовые части секций и соединительные провода статора, разрезать соединения между катушками, осадить клинья и вынуть обмотку из пазов статора, очистить пазы и продуть; заготовить изоляционные элементы и произвести гильзовку пазов статора, намотать секции обмотки статора и уложить их в пазы статора, закрепить клиньями, заизолировать; соединить провода по схеме и пропаять места соединений секций обмотки статора, наложить бандажи на соединения схемы и выправить лобовые вылеты, проверить правильность соединений и измерить величину сопротивления изоляции обмотки статора:								
	а) с отжигом:								
	750 об/мин	50,2	55,1	65,6	76,8	83,5	90,2	114,4	129,6
	1000 об/мин	46,0	50,5	60,2	70,4	75,6	82,7	104,8	118,8
	1500 об/мин	41,8	45,9	54,7	64,0	69,6	75,2	95,3	108,0
	3000 об/мин	33,4	36,7	43,8	51,2	55,7	60,2	76,2	86,4
	б) без отжига:								
	750 об/мин	51,6	56,8	67,9	79,1	86,0	93,0	117,8	133,4
	1000 об/мин	47,3	52,0	62,3	67,9	78,9	85,3	108,0	122,3
	1500 об/мин	43,0	47,3	56,6	65,9	71,1	77,5	98,2	111,2
	3000 об/мин	34,4	37,8	45,3	52,7	57,4	62,0	78,6	89,0
3.4.1.6	Сбалансировать ротор на приспособлении:								
	750 об/мин	2,8	3,2	3,5	4,0	4,7	5,5	8,9	14,4
	1000 об/мин	3,0	3,4	4,0	4,5	5,1	6,0	9,7	15,7
	1500 об/мин	3,3	3,7	4,3	4,9	5,5	6,6	10,5	17,0
	3000 об/мин	3,5	3,9	4,7	5,6	6,3	7,4	12,0	19,4
3.4.1.7	Просушить и пропитать обмотку статора, просушить после пропитки	0,5	0,7	0,8	0,9	1,0	1,2	1,3	3,4

Продолжение

№ п/п	Наименование операций и содержание работы	Норма времени на электродвигатель, чел.-ч							
		Мощность электродвигателя, кВт, до							
		180	380	450	600	750	1000	2000	3200
3.4.1.8	Покрыть электроэмалью лобовые части обмотки статора:								
	а) кистью вручную	0,5	0,7	1,0	1,3	1,7	2,1	4,7	7,4
	б) краскораспылителем	0,3	0,4	0,5	0,7	0,9	1,2	2,6	3,7
	Сборка								
3.4.1.9	Очистить отверстие от лаковой пленки, установить внутренние крышки подшипников на вал ротора; установить ротор в статор, напрессовать подшипники на вал ротора, заменить смазку в подшипниках, установить и закрепить наружные крышки подшипников и подшипниковые щиты; подсоединить выводные концы обмотки электродвигателя установить клеммный щиток, закрыть крышкой, проверить правильность сборки:								
	750 об/мин	4,8	6,2	9,6	12,1	15,4	19,4	24,6	29,8
	1000 об/мин	4,4	5,7	8,8	11,1	14,1	17,8	22,5	27,3
	1500 об/мин	4,0	5,2	8,0	10,1	12,8	16,2	20,5	24,8
	3000 об/мин	3,2	4,2	6,4	8,1	10,2	13,0	16,4	19,8
3.4.1.10	Окрасить наружную поверхность электродвигателя:								
	а) кистью	0,2	0,3	0,3	0,4	0,4	0,5	0,9	1,3
	б) краскораспылителем	0,1	0,2	0,2	0,3	0,3	0,4	0,5	0,6

	Монтаж								
3.4.1.11	Напрессовать полумуфту на вал электродвигателя; установить электродвигатель на фундаментную плиту, сцентровать электродвигатель с насосом, закрепить электродвигатель на фундаментной плите; соединить муфту, подключить электродвигатель к электросети, включить агрегат	3,2	3,7	4,4	5,1	6,0	6,9	9,3	11,8

Примечания: 1. Нормами времени по п. 3.4.1.5 предусмотрена перемотка секций из нового провода.

2. Нормами времени по п. 3.4.1.7 предусмотрена одинарная пропитка обмотки. При каждой последующей пропитке нормы времени определяются с коэффициентом 0,5.

3. Время на сушку в сушильной камере нормами не учитывается.

4. Нормы времени по п. 3.4.1.6 рассчитаны на динамическую балансировку. При статической балансировке нормы времени определяются с коэффициентом 1,2.

5. Нормы времени настоящего раздела предусмотрены на работу по ремонту электродвигателей в обычном исполнении. При ремонте электродвигателей во взрывобезопасном исполнении применяются нормы времени настоящего раздела, за исключением операций, указанных в пп. 3.4.1.2 и 3.4.1.9, нормы времени которых применяются с коэффициентом 1,2.

	3.4.2. Электродвигатель с фазным ротором обычного исполнения								
	Демонтаж								
3.4.2.1	Отключить агрегат, отсоединить электродвигатель от электросети, заизолировать выводы электропитания, разъединить муфту, отвернуть болты и снять электродвигатель с фундаментной плиты, выбить регистрационный номер на бирке и навесить ее на электродвигатель, спрессовать полумуфту с вала	2,1	2,3	2,5	3,2	3,5	4,2	5,8	7,4
	Разборка								
3.4.2.2	Разобрать электродвигатель: обдуть сжатым воздухом, протереть; отсоединить выводы об-								

Продолжение

№ п/п	Наименование операций и содержание работы	Норма времени на электродвигатель, чел.-ч							
		Мощность электродвигателя, кВт, до							
		180	300	450	600	750	1000	2000	3200
	мотки, открепить и снять клеммный щиток, отсоединить провода, ведущие от пускового реостата, поднять щетки и снять палец с комплектом щеткодержателей, отсоединить провода, открепить и снять кожух контактных колец и изоляционную шайбу с торца вала ротора; открепить и спрессовать втулку с контактными и изоляционными кольцами с вала ротора, открепить и снять наружные крышки подшипников и подшипниковые щиты, вынуть ротор из статора, снять вентилятор, спрессовать подшипники с вала, снять внутренние крышки подшипников; маркировать детали:								
	750 об/мин	5,2	7,3	11,4	14,3	21,4	23,1	29,4	35,6
	1000 об/мин	4,9	6,7	10,4	13,3	16,8	21,2	27,4	32,6
	1500 об/мин	4,4	6,1	9,5	11,9	15,3	19,2	24,5	29,7
	3000 об/мин	3,5	4,9	7,6	9,5	12,2	15,4	19,6	23,8
	Мойка и дефектовка деталей								
3.4.2.3	Очистить, промыть и протереть детали	1,8	2,1	2,5	2,9	3,2	3,7	5,4	8,7
3.4.2.4	Дефектовать детали	1,7	2,0	2,4	2,8	3,1	3,6	7,3	11,7

	Ремонт								
3.4.2.5	Перемотать обмотку статора: открепить лобовые части секций и соединительные провода статора, разрезать соединения между катушками, осадить клинья и вынуть обмотку из пазов статора, очистить пазы и продуть; заготовить изоляционные элементы и произвести гильзовку пазов статора, намотать секции обмотки статора и уложить их в пазы статора, закрепить клиньями, заизолировать; соединить провода по схеме и пропаять места соединений секций обмотки статора, наложить бандажи на соединения схемы и выправить лобовые вылеты, проверить правильность соединений и измерить величину сопротивления изоляции обмотки статора:								
	а) с отжигом:								
	750 об/мин	50,2	55,1	65,6	76,8	83,5	90,2	114,4	129,6
	1000 об/мин	46,0	50,5	60,2	70,4	75,6	82,7	104,8	118,8
	1500 об/мин	41,8	45,9	54,7	64,0	69,7	75,2	95,3	108,0
	3000 об/мин	33,4	36,7	43,8	51,2	55,7	60,2	76,2	86,4
	б) без отжига:								
	750 об/мин	51,6	56,8	67,9	79,1	86,0	93,0	117,8	133,4
	1000 об/мин	47,3	52,0	62,3	67,9	78,9	85,3	108,0	122,3
	1500 об/мин	43,0	47,3	56,6	65,9	71,7	77,5	98,2	111,2
	3000 об/мин	34,4	37,8	45,3	52,7	57,4	62,0	78,6	89,0
3.4.2.6	Перемотать обмотку ротора; открепить торцевые части секций ротора и соединительные провода, разрезать соединения между катушками и фазами обмотки, осадить клинья и выбить из пазов, вынуть обмотку ротора; зачистить, продуть и протереть пазы, заготовить изоля-								

Продолжение

№ п/п	Наименование операций и содержание работы	Норма времени на электродвигатель, чел.-ч							
		Мощность электродвигателя, кВт, до							
		180	300	450	600	750	1000	2000	3200
	ционные элементы и произвести гильзовку, намотать секции обмотки ротора, уложить секции обмотки в пазы ротора с установкой прокладок между секциями, уплотнить провода, закрепить клиньями, заизолировать концы обмотки, уложить секции в пазы ротора; соединить провода по схеме и припаять, наложить бандажи на соединения схемы и выправить лобовые вылеты, проверить правильность соединений и измерить величину сопротивления изоляции обмотки ротора:								
	а) с отжигом:								
	750 об/мин	42,6	46,8	56,0	65,3	70,4	76,7	97,2	110,2
	1000 об/мин	39,0	42,9	51,4	59,8	64,6	70,3	89,1	101,0
	1500 об/мин	35,5	39,0	46,7	54,4	58,7	63,0	81,0	91,8
	3000 об/мин	28,4	31,2	37,4	43,5	47,0	53,5	68,9	73,4
	б) без отжига:								
	750 об/мин	43,9	48,2	57,7	67,2	73,2	79,1	100,2	113,4
	1000 об/мин	40,3	44,2	52,9	61,6	67,1	72,5	91,8	103,9
	1500 об/мин	36,6	40,2	48,1	56,0	61,0	65,9	83,5	94,5
	3000 об/мин	29,3	32,2	38,5	44,8	48,8	52,7	66,8	75,6
3.4.2.7	Сбалансировать ротор на приспособлении:								
	750 об/мин	2,8	3,2	3,5	4,0	4,7	5,5	8,9	14,4
	1000 об/мин	3,0	3,4	4,0	4,5	5,1	6,0	9,7	15,7
	1500 об/мин	3,3	3,7	4,3	4,9	5,5	6,6	10,5	17,0
	3000 об/мин	3,5	3,9	4,7	5,6	6,3	7,4	12,0	19,4

3.4.2.8	Разобрать устройство, замыкающее обмотку ротора накоротко, маркировать детали, очистить, промыть и протереть рычаги, кулачки, кольца, собрать устройство и проверить правильность сборки	2,4	3,7	5,1	6,6	8,6	10,6	21,6	32,6
3.4.2.9	Разобрать контактное устройство отсоединить выводы обмоток ротора от колец, открепить и выпрессовать втулку с кольцами с вала, промыть, протереть и очистить; собрать контактное устройство; установить и напрессовать втулку с кольцами на вал, подключить выводы обмоток ротора, проверить правильность сборки	3,2	3,8	4,6	5,3	6,3	7,3	12,8	18,3
3 4 2 10	Просушить и пропитать обмотку статора	0,5	0,7	0,8	0,9	1,0	1,2	2,3	3,4
3 4 2.11	Покрыть электроэмалью лобовые части обмотки статора (ротора)								
	а) кистью вручную	0,5	0,7	1,0	1,3	1,7	2,1	4,7	7,4
	б) краскораспылителем	0,3	0,4	0,5	0,7	0,9	1,2	2,6	4,0
	С б о р к а								
3.4.2.12	Надеть на вал ротора внутренние крышки подшипников, напрессовать подшипники, смазать, установить и закрепить вентилятор на валу ротора, установить ротор в статор, надеть подшипниковые щиты и наружные крышки и закрепить; напрессовать втулку с контактными и изоляционными кольцами на вал ротора; надеть изоляционную шайбу на торец вала и закрепить, установить и закрепить на подшипниковом щите кожух контактных колец, подсоединить провода, установить палец с комплектом щеткодержателей, щетки и закрепить; подсоединить провода, ведущие к пусковому рео-								

Продолжение

№ п/п	Наименование операций и содержание работы	Норма времени на электродвигатель, чел.-ч							
		Мощность электродвигателя, кВт, до							
		180	300	450	600	750	1000	2000	3200
	стату, установить и закрепить клеммный щиток, присоединить к нему выводы обмотки электродвигателя, закрепить крышку клеммного щитка:								
	750 об/мин	6,7	8,7	13,4	16,9	21,5	29,9	37,8	41,6
	1000 об/мин	6,2	8,0	12,3	15,5	19,7	27,4	34,6	38,2
	1500 об/мин	5,6	7,3	11,2	14,1	17,9	24,9	31,5	34,7
	3000 об/мин	4,5	5,8	9,0	11,3	14,3	19,9	25,2	27,8
3.4.2.13	Окрасить наружную поверхность электродвигателя								
	а) кистью	0,2	0,3	0,3	0,4	0,4	0,5	0,9	1,3
	б) краскораспылителем	0,1	0,2	0,2	0,3	0,3	0,4	0,5	0,6
	Монтаж								
3.4.2.14	Напрессовать полумуфту на вал электродвигателя; установить электродвигатель на фундаментную плиту сцентровать электродвигатель на фундаментной плите, соединить муфту, подключить электродвигатель к электросети, включить агрегат	3,2	3,7	4,4	5,1	6,0	6,9	9,3	11,8

Примечания: 1. Нормами времени по пп. 3.4.2.5 и 3.4.2.6 предусмотрена перемотка секций из нового провода.

2. Нормы времени по п. 3.4.2.7 рассчитаны на динамическую балансировку. При статической балансировке нормы времени определяются с коэффициентом 1,2.

3. Нормы времени настоящего раздела предусмотрены на работы по ремонту электродвигателя с фазным ротором в обычном исполнении. При ремонте электродвигателей во взрывобезопасном исполнении применяются нормы времени настоящего раздела, за исключением операции в пп. 3.4.2.2 и 3.4.2.12, нормы времени которых применяются с коэффициентом 1,2.

Профессия: электромонтер по ремонту электрооборудования

Разряд работы: 3

№ п/п	Наименование операций и содержание работы	Норма времени на электродвигатель, чел.-ч				
		Мощность электродвигателя, кВт, до				
		10	40	60	80	100
	3.4.3. Электродвигатель с короткозамкнутым ротором погружного типа					
	Демонтаж					
3.4.3.1	Отключить агрегат, вынуть и открепить колонну водоподъемных труб по секциям, отсоединить кабель от выводных концов, свернуть в бухту, снять кожух кабеля и приемную сетку, отсоединить электродвигатель от насоса, слить воду, осмотреть, записать основные технические характеристики, выбить регистрационный номер на бирке и навесить ее на электродвигатель, открепить и снять днище с диафрагмой, корпус подпятника, пяту и шпонку, пескосбрасыватель	0,82	1,05	1,13	1,21	1,29
	Разборка					
3.4.3.2	Разобрать электродвигатель: обдуть сжатым воздухом, протереть, открепить и снять верхний и нижний подшипниковые щиты, вынуть ротор из статора:					
	750 об/мин	0,90	1,50	1,92	2,22	2,52
	1000 об/мин	0,82	1,37	1,76	2,03	2,31
	1500 об/мин	0,75	1,25	1,60	1,85	2,10
	3000 об/мин	0,60	1,00	1,28	1,48	1,68

Продолжение

№ п/п	Наименование операций и содержание работы	Норма времени на электродвигатель, чел.-ч				
		Мощность электродвигателя, кВт, до				
		10	40	60	80	100
	Мойка и дефектовка деталей					
3.4.3.3	Очистить, промыть и протереть детали	0,38	0,49	0,73	0,85	0,99
3.4.3.4	Дефектовать детали	0,34	0,58	0,74	0,90	1,00
	Ремонт					
3.4.3.5	Снять верхнее и нижнее упорные кольца статора, снять бандажи лобовых частей статора, разрезать обмотку, осадить клинья и вынуть обмотку из пазов статора, очистить пазы и продуть; заготовить изоляционные элементы и произвести гильзовку пазов статора, отмерить обмоточный провод и уложить в пазы статора, закрепить клиньями, заизолировать; соединить провода по схеме и припаять выводные концы, заизолировать, уложить лобовые вылеты, наложить бандажи на соединения схемы и выправить лобовые вылеты, установить верхнее и нижнее упорные кольца, проверить правильность соединений и измерить величину сопротивления изоляции обмотки статора:					
	а) с отжигом:					
	750 об/мин	14,40	24,50	29,10	32,60	36,40
	1000 об/мин	13,90	23,50	28,50	31,40	35,10
	1500 об/мин	12,10	22,60	26,50	29,70	32,30
	3000 об/мин	10,99	20,70	22,35	26,50	29,90
	б) без отжига:					
	750 об/мин	14,80	25,40	29,90	33,60	37,40
	1000 об/мин	14,30	24,40	29,30	32,40	36,10

	1500 об/мин	12,50	23,45	27,30	30,70	33,30
	3000 об/мин	11,40	21,50	23,10	27,10	30,90
3.4.3.6	Заменить втулки на валу ротора	0,31	0,33	0,35	0,40	0,45
3.4.3.7	Балансировать ротор на приспособлении:					
	750 об/мин	0,70	1,35	1,75	2,20	2,60
	1000 об/мин	0,86	1,50	1,90	2,30	2,70
	1500 об/мин	1,00	1,70	2,10	2,60	3,00
	3000 об/мин	1,20	2,00	2,80	3,20	3,80
	Сборка					
3.4.3.8	Установить ротор в статор, установить и закрепить подшипниковые щиты верхний и нижний, подсоединить выводные концы обмотки электродвигателя, проверить правильность сборки:					
	750 об/мин	1,68	[illegible]	[illegible]	3,36	3,84
	1000 об/мин	1,54	[illegible]	[illegible]	3,08	3,52
	1500 об/мин	1,40	[illegible]	[illegible]	2,60	3,20
	3000 об/мин	1,12	1,60	[illegible]	[illegible]	2,56
3.4.3.9	Окрасить наружную поверхность электродвигателя	0,10	0,13	[illegible]	[illegible]	0,18
3.4.3.10	Обкатать и испытать электродвигатель на холостом ходу	2,50	2,50	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	Монтаж					
3.4.3.11	Собрать и сцентровать электродвигатель с насосом, испытать насосный агрегат на стенде, прогнать резьбы на концах водоподъемных труб и муфтах, подсоединить электродвигатель к электросети, собрать по частям агрегат с секциями колонны водоподъемных труб, по мере опускания токоподводящий кабель крепить к колонне, включить агрегат	[illegible]			[illegible]	7,80

Примечания: 1. Нормами времени (пп. 3.4.3.1 и 3.4.3.11) не [illegible] на [illegible] и соединение секций колонны водоподъемных труб.

2. Нормами времени (п. 3.4.3.5) предусмотрена перемотка секций из нового провода.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНОГО ПРИМЕНЯЕМОГО ОБОРУДОВАНИЯ, ПРИСПОСОБЛЕНИЙ И ИНСТРУМЕНТА

Наименование оборудования, приспособлений и инструмента	ГОСТ, тип, модель
Оборудование и техническое оснащение	
Таль ручная червячная, грузоподъемность 1 т	ГОСТ 1107–72
Таль электрическая, грузоподъемность 3 т	ГОСТ 22584–77
Таль ручная передвижная червячная, грузоподъемность 5 т	ГОСТ 1106–74
Радиально-сверлильный станок	2Н55
Настольно-сверлильный станок	НС-12А
Верстак слесарный	СД 3701–07А
Передвижной верстак	СД 3738–05
Ванна для промывки деталей	ПМ-0402
Стеллаж	С 3722–32
Щетка металлическая	Нестандартная
Инвентарь для хранения и розлива масла	Нестандартный
Инструмент режущий, слесарно-сборочный вспомогательный	
Напильники	ГОСТ 1465–69
Воротки	ГОСТ 22401–77
Зубила слесарные	ГОСТ 7211–72
Кувалда кузнечная тупоносая, масса 4 кг	ГОСТ 11401–75
Молоток слесарный стальной, масса 0,4 кг	ГОСТ 2310–77
Крутогубцы	ГОСТ 7283–73
Отвертка слесарно-монтажная	ГОСТ 17199–71
Керны	ГОСТ 7213–72
Надфили	ГОСТ 1513–77
Комплект ключей гаечных	ГОСТ 2839–80
Плоскогубцы	ГОСТ 7236–73
Острогубцы (кусачки)	ГОСТ 7282–75
Шибера плоские трехгранные	К-28504–000 К-28502–000
Инструмент мерительный	
Уровень слесарный	ГОСТ 9392–75
Угольник	ГОСТ 12369–66
Микрометр	ГОСТ 4381–68
Набор щупов (№ 2)	ГОСТ 882–75
Штангенциркуль с глубиномером	ШЦ-1, ГОСТ 162–73
Штангенциркуль 0,1 × 300 мм	ШЦ-11, ГОСТ 166–73

КЛАССИФИКАЦИЯ НАСОСОВ ПО ГРУППАМ И ПОДГРУППАМ

Насосы центробежные одноступенчатые консольные марок К, моноблочные марки КМ и химические

I группа

В том числе подгруппы:

1. 1,5К–8/19; 1,5К–8/19а; 5К-8/19б; 2,5К-8/19б; 2К-20/18; 2К-20/18а; 2К-20/18б; 2К-20/30; 2К-20/30а; 2К-20/30б; 1,5КМ-8/19; 1,5КМ-8/19а; 1,5КМ-8/19б; 2КМ-20/18; 2КМ-20/18а;2КМ-20/18б; 2КМ-20/30; 2КМ-20/30а; 2КМ-20/30б; 1ХМ-2–2В; 1,25Х-2; 1,5Х-4; 1,5Х-4Х2; 2Х-4; 2Х-2Х2; 2Х-6; 2Х-9; 1,5ПХП-3(А, К, Е, И); 1,5ХПАО-3(А, К, Е, И); 2ХПА-6(А, К, Е, И); 2ХП-6(К, Е, И); ПХП20/18; 1,5АХВМС-6; 2АХ-6; 2АХ-9; 1Х-2Р; 2Х-6Р; 3Ц-4А; АХ20/18; 1,5ХПА-3; 1,25ХО-2; 1,5ХО-4; 1,5ХО-4–2; 1,5ХО-4–3; 1,5ХО-6; 2ХО-4; 2ХО-6; 2ХО-9; ЭХО-9; 1,5АХ-4; 1,5АХ-6; 2АХ-4; 3ХП-6–6; ЭХП-61–6; 3ХП-6П-6; 1,5ХМ-3Т-(2Г); 1,5ХМ-3Т1-(2Г); 1,5ХМ/Д-3Т-1/2Г.
2. 3К-6; 3К-6а; 3К-45/30; 3К-45/30а; 4К-90/20; 4К-90/20а; 4К-6; 4К-6а; 4К-8; 4К-8а; 4К-12; 4К-12а; 3КМ-61; 3КМ-61а; 4КМ-8; 24М-8а; 4КМ-12; 4КМ-12а; 3Х-9; 3Х-12; 4АХ-6; 5АХ-9; 4ХП-9–6; 4ХП-91–6; 5ХП-6–6; 5ХП-61–6; 5ХП-611–6; 3ХПС-6–1(6); 3ХПС-61–1(6); 3ХПС-СП-1(6); 3ХПА-5–1(2Г, 6); 3ХПА-5П-1(2Г, 6); 3ХПА-5А-10; 3ХПАО-3–1(6); 3ХПАО-31–1(6); 3ХПАО-3П-1(6); 3ХПАО-3–1(6); 4ХПК-5–7; 3Х-6Т-1(2Г); 3Х-6ТП-1(2Г).
3. 6К-8; 6К-8а; 6К-12; 6К-12а; 8К-12; 8К-12а; 8К-16; 8К-18; 8К-18а; 6КМ-12; 6КМ-12а; 7ХП-9–6; 7ХП-91–6; 7ХП-9П-6; 4ХП-12М; 4ХП-121М; 4ХП-12ПМ; 4ПХП-51–7; 4ПХП-5П-7; 5ПХП-9П-7; 5ПХП-9–7; 5ПХП-91–7; 4Х-12Т-1(2Г); 4Х-12Т1-1(2Г); 4Х-12ТП-1(2Г); 4Х-6Т-1(2Г); 4Х-6Т1-1(2Г); 4Х-6ТП-1(2Г); 6Х-9Т-1(2Г); 6Х-9Т1-1(2Г); 6Х-9ТП-1(2Г); 6Х-9Т-1(2Г).
4. 8Х-9Т-1(2Г); 8Х-9Т1-1(2Г); 8Х-9ТП-1(2Г); 8Х-6Т-1(2Г); 8Х-6Т1–1(2Г); 8Х-6ТП-1(2Г); 8Г-6(К, Е, И)-1; 16Х-18Е-1; 20Х-18Е-1; 8АХ-6К-2Г-1; 10АХ-9Н-1; 10ХЩ-12(К, Е); 12ХЩ-18(К, Е)-1; 14ХЩ-22(Е)–1; 9ХПА-9(ЕИ)-1; 4ПХП-9И-2–31; 9ХП-9Е-6; 06–30Г(К, Е); ОХ6–42Г(К, Е, И); ОХГ-8–55(К, Е, И); ОХ6–70Г(К, Е); ОХ8–70Г(К, Е, И); ОХ8–87Г(Е); ОХ6–42В(К); РХ6–55В(Е); ОХ2Д-110; ОХР-35; ОХР-35Х2; ТН-70; 6Х-9Т-1.

Насосы центробежные двухстороннего ввода

II группа

В том числе подгруппы:

1. Д200–95; Д200–36; Д320–50; Д320–70.
2. Д500–36; Д500–65; Д630–90; Д800–57; Д800–28; Д1000–40.
3. Д1250–65; Д1250–14; Д1250–125; Д1600–90; Д2000–21; Д2000–34; Д2000–100; Д2500–17; Д2500–62; Д3200–20; Д3200–33; Д3200–55; Д3200–75.
4. Д4000–22; Д4000–95; Д5000–32; Д5000–50.
5. Д6300–27; Д6300–80; Д12500–24.

Насосы центробежные вертикальные марок В и ФВ малой производительности

III группа

В том числе подгруппы:

1. 600В-1,6/100А; 800В-2,5/100А; 800В-2,5/40.
2. 1000В-4/63; 1000В-4/40.
3. ФВ-81/18; ФВ-81/18а; ФВ-81/18б; ФВ-144/46; ФВ-144/46а; ФВ-144/46б.

Насосы центробежные вертикальные марки ФВ большой производительности

IV группа

В том числе подгруппы:

1. ФВ-2700/26,5. 2. ФВ-4000/28. 3. ФВ-7200/29. 4. ФВ-9000/45.

Насосы центробежные фекальные марки ФГ

V группа

В том числе подгруппы:

1. ФГ/27(1,5Ф-6); ФГ16/27а(1,5Ф-6); ФГ16/27б(1,5-6); ФГ29/40(2Ф-6); ФГ29/40а(2Ф-6); ФГ29/40б(2Ф-6); ФГ14,5/10(2Ф-6); ФГ14,5/10а(2Ф-6); ФГ14,5/10б(2Ф-6); ФГ51/58(2,5Ф-6); ФГ51/58а(2,5Ф-6); ФГ51/58б(2,5Ф-6); ФГ25,5/14,5(2,5Ф-6); ФГ25,5/14,5а(2,5Ф-6); ФГ25,5/14,5б(2,5Ф-6); ФГ115/38(2Ф-12); ФГ115/38а(3Ф-12); ФГ115/38б(3Ф-12).
2. ФГ57,5/9,5(3Ф-12); ФГ57,5/9,5а(3Ф-12); ФГ57,5/9,5б(3Ф-12); ФГ81/31; ФГ81/31а; ФГ81/31б; ФГ81/18; ФГ81/18а; ФГ81/18б; ФГ144/46; ФГ144/46а; ФГ144/46б; ФГ216/24; ФГ216/24а; ФГ216/24б; ФГ144/10,5; ФГ144/10,5а; ФГ144/10,5б.
3. ФГ450/22,5; ФГ450/22,5а; ФГ450/22,5б; ФГ800/33; ФГ800/33а; ФГ800/33б.
4. ФГ2400/75,5; ФГ2400/75,5а; ФГ2400/75,5б.

Насосы центробежные многоступенчатые секционные марок ЦНС, ЦНСГ и ЦН

VI группа

В том числе подгруппы:

1. ЦНС38-44; ЦНС38-66; ЦНС38-88; ЦНС38-110; ЦНСГ-38–44; ЦНСГ38–66; ЦНСГ38-88; ЦНСГ38–110; ЦНСГ38–132.
2. ЦНС38–132; ЦНС38–154; ЦНС38–176; ЦНС38–198; ЦНС38–220; ЦНС60–50; ЦНС60–75; ЦНС60–100; ЦНС60–125; ЦНС60–150; ЦНС60–175; ЦНС60–198; ЦНС60–200; ЦНС60–225; ЦНС60–231; ЦНС60–250; ЦНС60–264; ЦНС60–297; ЦНС60–330; ЦНСГ-154; ЦНСГ38–176; ЦНСГ38–198; ЦНСГ38–220; ЦНСГ60–66; ЦНСГ60–99; ЦНСГ60–132; ЦНСГ60–165; ЦНСГ60–198; ЦНСГ60–231; ЦНСГ60–264; ЦНСГ60–297; ЦНСГ60–330.
3. ЦНС105–98; ЦНС105–147; ЦНС105–196; ЦНС105–245; ЦНС105–294; ЦНС105–343; ЦНС105–392; ЦНС105–441; ЦНС105–490.
4. ЦНС180–85; ЦНС180–128; ЦНС180–170; ЦНС180–212; ЦНС180–255; ЦНС180–297; ЦНС180–340; ЦНС180–383; ЦНС180–425.
5. ЦНС300–120; ЦНС300–180; ЦНС300–240; ЦНС300–300; ЦНС300–360; ЦНС300–420; ЦНС300–480; ЦНС300–540; ЦНС300–600; ЦНС180–476; ЦНС180–544; ЦНС180–580; ЦНС180–612.
6. ЦН400–105; ЦН400–210; ЦН1000–180; ЦН3000–197; ЦН900–310.

Насосы вертикальные марок ЭЦВ, А и АТН

VII группа

В том числе подгруппы:

1. ЭЦВ6–4–130; ЭЦВ6–4–190; ЭЦВ6–6,3–8,5; ЭЦВ6–6,3–125; ЭЦВ6–6,3–175; ЭЦВ6–6,3–250; 1ЭЦВ6–10–50; 1ЭЦВ6–10–110; 1ЭЦВ6–10–140; 1ЭЦВ6–10–185; ЭЦВ6–10–235.
2. ЭЦВ8–85–150ХТрГ; 1ЭЦВ10–63–65; 1ЭЦВ10–63–110; 1ЭЦВ10–63–150; ЭЦВ8–40–65; ЭЦВ8–40–165; ЭЦВ8–25–300; ЭЦВ8–25–70Г; ЭЦВ8–25–100; ЭЦВ8–25–150; 20А-18Х1–1; 20А-18ХВ-1; 24А-18Х1–1; АТН8–1–16; АТН8–1–22.
3. ЭЦВ12–160–65; ЭЦВ12–160–100; ЭЦВ12–210–25; ЭЦВ12–210–145; ЭЦВ12–375–80Г.

Насосы осевые и поворотно-лопастные марок ОВ и ОПВ

VIII группа

ОВ2–42МК; ОВ8–42МК; ОВ5–47; ОВ5–47П; ОВ5–55К; ОВ6–55; ОВ5–70К.

Насосы поворотно-лопастные марки ОПВ

IX группа

ОПВ2–87; ОПВ8–87; ОПВ5–87, ОПВ6–87; ОПВ2–110; ОПВ3–110; ОПВ5–110; ОПВ6–110; ОПВ2–145; ОПВ5–145; ОПВ6–145; ОПВ10–145; ОПВ2–185; ОПВ6–185; ОПВ10–185.

Насосы центробежные марки Гр малой производительности

X группа

В том числе подгруппы:

1. ГрК50/16; ГрТ130/16; ГрК160/31,5; ГрТ160/31,5; Гру160/16; ГрК400/40.
2. ГрТ400/40; Гру400/20; Гру800/40.
3. ГрК1600/50; ГрК1160/50а; ГрТ1600/50; ГрТ1600/50а; Гру1600/25; Гру2000/63.
4. ГрТ4000/71; ГрТ4000/71в; ГрТ100/40.

Насосы центробежные марки Гр большой производительности

XI группа

В том числе подгруппы:

1. ГрТ160/71а. 2. ГрТ800/71. 3. ГрТ1250/71. 4. Гр8000/71; ГруЛ-8У.

Насосы центробежные марок С и НЦС

XII группа

В том числе подгруппы:

1. С-245, 2. С-569, 3. НЦС-1; НЦС-2; НЦС-3; НЦС-4.

gost.e-ecolog.ru