ЦЕНТРАЛЬНОЕ БЮРО НОРМАТИВОВ ПО ТРУДУ

МИНИСТЕРСТВА ТРУДА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

УКРУПНЕННЫЕ НОРМАТИВЫ ВРЕМЕНИ (НОРМЫ) И ТЕХНОЛОГИЯ НА РЕМОНТ НАСОСОВ (ВИХРЕВЫЕ, ПЛУНЖЕРНЫЕ, ПОРШНЕВЫЕ, ВАКУУМНЫЕ, ВИНТОВЫЕ, ШЕСТЕРЕННЫЕ)

Москва 1994

gost.e-ecolog.ru

Укрупненные нормативы времени (нормы) и технология на ремонт насосов

Укрупненные нормативы времени (нормы) утверждены постановлением Министерства труда Российской Федерации от 16 июня № 46 и рекомендованы для применения на промышленных предприятиях и в организациях, независимо от ведомственной подчиненности, форм собственности и хозяйствования.

Укрупненные нормы времени разработаны Центральным бюро нормативов по труду совместно с Всероссийским научно-исследовательским институтом организации, управления и экономики нефтегазовой промышленности.

Укрупненные нормативы времени (нормы) предназначены для нормирования труда рабочих, занятых ремонтом насосов при сдельной системе оплаты труда и установления нормированных заданий при повременной оплате труда, расчетов комплексных норм трудовых затрат при организации комплексных бригад, разработки прейскурантов оптовых цен на ремонт, а также для формирования организационной структуры предприятий, определения численности рабочих по отдельным подразделениям, для оценки сложности и качества труда, уровня его оплаты при переводе предприятий на арендные и кооперативные отношения, при составлении графиков планово-предупредительных ремонтов и других технико-экономических показателей.

Укрупненные нормативы времени (нормы) разработаны с учетом рациональной организации труда для условий ремонтно-механических цехов, участков и мастерских предприятий, способствующей повышению производительности труда рабочих при соблюдении условий труда, соответствующих санитарно-гигиеническим нормам и действующим правилам охраны труда и техники безопасности.

(С) Центральное бюро нормативов по труду

Без права размножения

I. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

I.I. Укрупненные нормативы времени и технология на ремонт насосов (вихревые, плунжерные, поршневые, вакуумные, винтовые, шестеренные) рекомендуются для применения в ремонтно-механических цехах, участках и мастерских предприятий всех отраслей народного хозяйства, независимо от ведомственной подчиненности.

Укрупненные нормативы времени предназначены для нормирования труда слесарей-ремонтников, занятых капитальным и текущим ремонтом центробежных насосов при сдельной оплате труда и установления нормированных заданий при повременной оплате труда, а также для формирования организационной структуры предприятия, определения численности рабочих по отдельным подразделениям, для оценки сложности и качества труда, уровня его оплаты, разработки прейскурантов оптовых цен при переводе предприятий на арендные и кооперативные отношения и других технико-экономических показателей.

Укрупненные нормативы времени могут быть использованы при расчете комплексных норм при внедрении бригадной формы организации труда в соответствии с "Методическими рекомендациями по нормированию труда рабочих в условиях коллективных форм его организации и стимулирования", Экономика, 1987.

I.2. При разработке укрупненных нормативов времени в основу положены:

- данные фотохронометражных наблюдений и результатов анализа организации труда;

- Типовые нормы времени на ремонт насосов. Ч.I и II. - М.: НИИ труда, 1983;

- Общемашиностроительные нормативы времени на слесарные работы по ремонту оборудования. - М.: Экономика, 1989;

- технология ремонта насосов.

I.3. При разработке нормативов времени использованы:

Положение об организации нормирования труда в народном хозяйстве, утвержденное постановлением Госкомтруда СССР и Президиума ВЦСПС от 19.06.86 г. № 226/П-6 с учетом изменений от 10.09.87 г. № 548/П-9 и от 15.08.89 г. № 271/П-8;

Методические основы нормирования труда рабочих в народном хозяйстве. - М.: Экономика, 1987;

Межотраслевые методические рекомендации по определению нормативов времени на отдых и личные надобности. - М.: НИИ труда, 1982;

Методические рекомендации по нормированию труда рабочих в условиях коллективных форм его организации и стимулирования. - М.: Экономика, 1987;

стандарты, технические паспорта и другая справочная литература.

1.4. Величина укрупненных нормативов времени, приведенная в настоящем сборнике, установлена на полный объем работы, предусмотренный содержанием каждой операции нормативной части сборника, и выражена в человеко-часах на единицу объема работы.

Укрупненные нормативы времени рассчитаны по формуле:

$$Н_{вр} = Т_{оп} \times (1 + \frac{К}{100}), \text{ где}$$

$Н_{вр}$ - норма времени, чел.-ч;

$Т_{оп}$ - оперативное время, чел.-ч;

К - сумма нормативов времени на подготовительно-заключительные работы, обслуживание рабочего места, отдых и личные потребности в процентах от оперативного времени.

Время на подготовительно-заключительные работы, обслуживание рабочего места составляет 7% от оперативного времени, на отдых и личные потребности - 5%.

1.5. *Время на подноску и подвозку материалов и инструмента* в пределах рабочей зоны на расстояние до 50 м включено в нормы времени.

1,6. Укрупненные нормативы времени установлены на выполнение работ (операций) слесарями-ремонтниками в нормальных условиях труда.

При выполнении работ слесарями-ремонтниками в стесненном положении, ограничивающем его движения, к нормативам времени разрешается применять коэффициент 1,1.

В том случае, если поступающие в ремонт насосы имеют большой внутренний налет, накипь, повышенную коррозию и это вызывает дополнительные затраты труда слесарей-ремонтников, рекомендуется применять к нормативам времени на соответствующие операции коэффициент не выше 1.2.

Если по условиям производства выполнение ремонтных работ осуществляется в нестандартной одежде и при воздушном душировании или с применением противогаза, то к установленным сборником нормативам времени применяется коэффициент 1,3.

1.7. Укрупненные нормативы времени предусматривают выполнение работ вручную с деталями и узлами массой до 20 кг.

При работе вручную с деталями и узлами массой 20-30 кг к нормативам времени разрешается применять коэффициент 1,2.

1.8. На работы, не предусмотренные настоящим сборником, устанавливаются методом технического нормирования труда местные укрупненные нормативы времени.

1.9. Наименование профессии и разряд работы в настоящем сборнике указаны в соответствии с Единым тарифно-квалификационным справочником работ и профессий рабочих, выпуск 2, раздел "Слесарные и слесарно-сборочные работы", утвержденным постановлением Государственного комитета СССР по труду и социальным вопросам и Секретариата ВЦСПС от 16.01.85 г. № 17/2-54.

Если в дальнейшем будут вноситься поправки в тарифно-квалификационный справочник, наименования профессий, разряды работ и рабочих, указанные в данном сборнике, должны соответственно изменяться.

1.10. Выполнение работ рабочими, разряды которых не соответствуют Единому тарифно-квалификационному справочнику, а также недостатки в организации труда и производства не могут служить основанием для каких-либо изменений установленных нормативов времени.

1.11. Установка приспособлений, подвешивание талей, блоков и других грузоподъемных механизмов, если выполнение этих операций не входит в состав нормированных работ, должно нормироваться отдельно.

1.12. До введения укрупненных нормативов времени необходимо привести организационно-технические условия в цехах и на производственных участках (организация труда, оснастка и др.) в соответствие с запроектированными в нормативах и осуществить производственный инструктаж рабочих.

1.13. При внедрении на предприятиях более совершенной, чем это предусмотрено в нормативах, организации производства и труда, технологии работы, оборудования, машин, оснастки и т.п., по-

вышающих производительность труда рабочих, следует разрабатывать методом технического нормирования и вводить в установленном порядке местные нормативы, соответствующие более высокой производительности труда.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ОБОРУДОВАНИЯ, ПРИСПОСОБЛЕНИЙ, ИНСТРУМЕНТА

Наименование оборудования, приспособлений и инструмента	ГОСТ, тип, модель	Изготовитель
I	2	3
Оборудование и техническое оснащение		
Мостовой электрический кран, грузоподъемность 100/20 т		Днепропетровский механический завод, Ленинградский завод им.Кирова;
Мостовой электрический кран, грузоподъемность 10 т		Завод ПТО г.Комсомольск-на-Амуре;
Кран-балка, грузоподъемность 5 т		Забайкальский завод ПТО;
Таль ручная червячная, грузоподъемность 1 т	ГОСТ 1107-62	Московский опытно-экспериментальный завод
Таль электрическая, грузоподъемность 3 т	ГОСТ 22584-77	Московский механический завод
Таль ручная передвижная червячная, грузоподъемность 5 т	ГОСТ 1106-74	То же
Таль электрическая, грузоподъемность 5 т	ТВ-504 ТЭ5-931	Московский механический завод
Кран козловой, грузоподъемность 2 т	К-2	Завод котельно-вспомогательного оборудования г.Ангарск;

I	2	3
Лебедка ручная рычажная, грузоподъемность I,5 т		Тульский машиностроительный завод;
Электрокар, грузоподъемность 2 т	ЭК-2	Сарапульский электрогенераторный завод;
Радиально-сверлильный станок	2Н55	Одесский завод радиально-сверлильных станков;
Настольно-сверлильный станок	НС-I2А	-"-
Вертикально-сверлильный станок	2А-I35	-"-
Токарно-винторезный станок	IК-62	Московское ПО "Красный пролетарий";
	IА-6I6	Средневолжский станкостроительный завод г.Куйбышев;
Консольно-фрезерный станок	6Н I3Д	Горьковский завод фрезерных станков
Точильно-шлифовальный станок	3Б-634	Мукачевский станкостроительный завод им. Кирова;
Тележка четырехколесная, грузоподъемность 2-3 т		Пронский механический завод "Энергомеханизация"
Верстак слесарный	СД 370I-07А	-
Передвижной верстак	СД 3738-05	-
Ванна для промывки деталей	ПМ-0402	-
Щетка металлическая	нестандартная	-
Стул подъемно-поворотный	СД 374I-0I	-
Стеллаж	С 3722-32	-
Инвентарь для хранения и разлива масла	нестандартный	-

I	2	3
	Приспособления	
1	Приспособление для снятия рабочих колес	ПРП "Пермэнергоремонт"
2	Приспособление для снятия подшипников качения	ПРП "Свердловскэнергоремонт"
3	Приспособление для снятия полумуфт	ПРП "Свердловскэнергоремонт"
4	Приспособление для вырезки прокладок на сверлильном станке	Союзэнергоремтрест г.Москва
5	Приспособление для проверки эксцентриситета уплотнительных колец	ПРП Центрказанэнергоремонт г. Караганда
6	Приспособление для снятия подшипников и муфт	ПРП Севказэнергоремонт г. Павлодар
7	Приспособление для проворачивания роторов насоса	Джамбульская ГРЭС г.Джамбул
8	Съемник ручной гидравлический с тяговым усилием I2 тс	Зуевский энергомеханический завод
9	Приспособление для снятия установки нижнего опорного подшипника	Джамбульская ГРЭС г.Джамбул
10	Приспособление для извлечения, разборки и ввода внутреннего корпуса с ротором	Завод "Экономайзер" г.Ленинград
11	Приспособления для снятия шарикоподшипников, полумуфт	ПО Насосэнергомаш г.Сумы
12	Съемник гидравлический для снятия деталей с валов насосов	УРМЗ Мосэнерго г.Москва
13	Машинка для вырезки прокладок из паронита и картона	Трест Центроэнергомонтаж г.Харьков

1	2	3
Электродрель	ИЭ-1015	Завод "Электроинструмент" г.Ростов-на-Дону
Приспособление для выпрессовки	ПМ-4-00	"Сибгипроэнергопром" г.Новосибирск
Приспособление для вывертывания резьбовых шпилек	ПМ-9, ПМ-10	-
Приспособление для напрессовки втулок		-
Приспособление для центровки валов по полумуфтам	нестандартное	-
Приспособление для установки поршня на шток	То же	-
Приспособление для снятия рабочего колеса с вала центробежных насосов типа НД и Д		-
Приспособление для центробежной заливки вкладышей подшипников	-"-	-
Приспособление для обжатия колец сальниковой набивки	-"-	-
Приспособление для поворота ротора		-
Приспособление для центровки редуктора и насоса	-"-	-
Приспособление для запрессовки и выпрессовки подшипника качения	-"-	-
Приспособление для статической балансировки с дисками	-"-	-

1	2	3
Приспособление для центровки насосов и приводов		Нестандартное
	Инструмент режущий, слесарно-сборочный, вспомогательный	
Напильники		ГОСТ 1465-80
Воротки		ГОСТ 22401-77
Зубила слесарные		ГОСТ 7211-86
Кувалда кузнечная тупоносая, масса 4 кг		ГОСТ 11401-75
Кувалда свинцовая, масса 3 кг		нестандартная
Молоток слесарный стальной, масса 0,4 кг		ГОСТ 2310-77
Круглогубцы		ГОСТ 7283-73
Отвертка слесарно-монтажная		ГОСТ 17199-88Е
Кернеры		ГОСТ 7213-72
Надфили		ГОСТ 1513-77
Комплект гаечных ключей		ГОСТ 2839-80
Плоскогубцы		ГОСТ 7237-73
Острогубцы (кусачки)		ГОСТ 7282-75
Шабера плоские трехгранные		К-28504-000 К-28502-000
	Инструмент измерительный	
Уровень слесарный		ГОСТ 9392-75
Угольник		ГОСТ 12369-66
Микрометр		ГОСТ 4331-80
Набор щупов (№ 2)		ГОСТ 882-75
Штангенциркуль с глубиномером		ШЦ-I ГОСТ 162-80

I	2	3
Штангенциркуль, 0,1х300 мм	ШЦ-II ГОСТ I66-80	

3. ОРГАНИЗАЦИЯ ТРУДА И РАБОЧЕГО МЕСТА

При ремонте насосов в зависимости от сложности и трудоемкости выполняемых работ, может применяться как индивидуальная, так и бригадная организация труда.

Количественный состав бригады устанавливается исходя из трудоемкости планируемых работ по ремонту насосов, предусмотренных годовым планом.

Правильная организация рабочего места предполагает четкое определение объема и характер выполняемых в нем работ, необходимое оснащение, рациональную планировку, систематическое обслуживание, благоприятные и безопасные условия труда.

Оснащение рабочего места осуществляется по утвержденной технической документации на выполнение работ. Оно включает организационную и техническую оснастку.

К организационной оснастке относятся:

I. Устройства для хранения и размещения при работе инструмента, приспособлений, чертежно-технической документации и предметов ухода за рабочим местом (верстаки, инструментальные шкафы, штативы и т.д.).

2. Устройства для временного размещения на рабочем месте заготовок деталей, узлов и агрегатов (стеллажи, подставки, специальная тара и т.д.).

3. Устройства для обеспечения наиболее удобной рабочей позы и безопасных условий труда (подъемно-поворотные стулья, решетки под ноги, упоры для ног, щитки, защитные экраны и очки).

4. Светильники для местного освещения, местные вентиляционные и пылеотсасывающие устройства и пр.

5. Средства для поддержания чистоты и обеспечения благоприятных условий труда (щетки, совки, урны для отходов).

6. Подъемные механизмы и устройства для межоперационного транспортирования заготовок, деталей, узлов, агрегатов (тележки, рольганги, скаты и т.д.).

Количество и номенклатура средств технологической оснастки на рабочем месте определяется технологическим процессом ремонта насосов. Средства технологического оснащения на рабочем месте должны размещаться в определенном, удобном для работы порядке, с тем, чтобы исключить потери времени на поиски и перекладывание с места на место. Технологическое оснащение включает оборудование и оснастку (измерительный, режущий, монтажный и вспомогательный инструмент), а также техническую документацию.

Рабочее место должно предусматривать максимальную экономию движений рабочего, что должно быть заложено в конструкцию оборудования (высота стенда) взаимное расположение рабочих мест и т.д.

На рабочем месте слесаря-ремонтника должен находиться стол для хранения инструмента, метизов и обтирочного материала. Рабочее место должно быть обеспечено сжатым воздухом для продувки (очистки) деталей перед сборкой.

Участок ремонта должен иметь прочные несгораемые стены. Полы на участке должны иметь ровную (без порогов), гладкую, но не скользкую удароустойчивую, не впитывающую нефтепродукты поверхность; потолки и стены следует окрашивать краской светлых тонов.

Оборудование должно быть расставлено с соблюдением необходимых промежутков. Расстояние между ремонтируемыми агрегатами должно быть не менее 1,5 метра. Нельзя допускать скопления на участке большого количества агрегатов и деталей. Запрещается загромождать проходы и подходы к местам с пожарным инструментом и огнетушителями.

Использование стеллажей и стендов позволяет при разборке и сборке устанавливать насосы или из узлы на удобную для выполнения работы высоту, а также обеспечивать сохранность деталей, узлов и обтирочного материала.

Большое значение имеет освещение рабочего места, которое должно быть в пределах установленных норм: свет должен падать слева или спереди, чтобы не затенялся предмет труда. Там, где освещение недостаточно, следует пользоваться переносными лампами.

Перед началом работы слесарю-ремонтнику выдается наряд

или нормированное задание на работу, в соответствии с которым он подготавливает свое рабочее место: доставляет необходимый инструмент, детали и материалы, используя внутрицеховой транспорт (тележки, электрокары и др.), получает чертежи и указания от бригадира или мастера. Для сокращения сроков ремонта целесообразно иметь заранее доставленные на рабочее место запасные части: втулки, кольца, гайки, шарикоподшипники, прокладки и т.п. в соответствии с планами-графиками ремонта насосов. Каждый слесарь-ремонтник должен иметь индивидуальный набор инструмента за исключением съемников и мерительного инструмента (штихмасса, микрометра, уровня, индикатора и т.д.), которые находятся в инструментальной кладовой.

Организация труда на рабочих местах должна удовлетворять требованиям охраны труда, техники безопасности и правилам промышленной санитарии и гигиены. В условиях загазованности и высоких температур рабочие должны пройти специальный инструктаж и иметь защитные приспособления (противогаз, респиратор и т.д.).

При ремонте в пожаро-взрывоопасных местах слесари-ремонтники должны быть снабжены омедненным инструментом.

Имеющееся на участке электрооборудование должно быть занулено и заземлено.

В цехах, участках предприятий и мастерских должен выполняться установленный порядок приема насосов в ремонт и сдача их после ремонта.

На основе предварительно составляемых дефектных ведомостей для остановки насоса для ремонта заблаговременно ведется технологическая подготовка (отработка технологии разборки и сборки, изготовление сменных наиболее трудоемких и сложных деталей) и подготовка ремонтных работ (получение и изготовление запасных узлов и деталей, заменяющих изношенные; обеспечение инструментом и приспособлениями, а также материалами и комплектующими изделиями). К ремонту насоса следует приступать только после производства всех подготовительных работ.

Насос перед остановкой для ремонта должен тщательно очищен от грязи, пыли, охлаждающей и рабочей жидкости (продукта), а там где нужно - пропарен и продут.

Если ремонт будет производиться без снятия насоса с места его установки или фундамента, то площадь около насоса необходимо освободить от готовой продукции, материалов, деталей и т.п. и тщательно убрать.

Ответственность за подготовку насоса к ремонту возлагается на начальников производственных цехов или начальников участков (старших мастеров), сдающих насос в ремонт.

Перед началом ремонта слесарю-ремонтнику необходимо убедиться в том, что:

- вентиль на нагнетательной линии закрыт, входной и напорный патрубки перекрыты задвижкой; для отключения насоса от действующих линий подготовлены заглушки;

- насос освобожден от рабочей и охлаждающей жидкости, а вода из трубопроводов и насоса (в холодное время года) слита;

- двигатель приводного насоса выключен и на выключателе имеется табличка: "Не включать. Работают люди";

- вентили, подводящие воду или жидкость для охлаждения масла для смазки, а также паровыпускной вентили - у парового насоса закрыты; краны у манометров закрыты, а продувочные краники открыты; все вспомогательные трубопроводы отключены;

- помещение, в котором во время работы насоса наблюдается содержание вредных для человека газов или веществ, провентилировано.

Если установленный в производственном помещении насос должен ремонтироваться в мастерской или в ремонтном цехе предприятия, то слесари ремонтники производят работы по съемке его с места установки или фундамента. В этом случае исполнитель отсоединяет насос от двигателя, открепляет от фундаментной плиты, рамы, стойки и т.п., снимает и переносит на стол, верстак или стеллаж для разборки вручную (когда масса насоса не превышает установленной нормы) или с помощью подъемно-транспортных средств; снимает насос с места и устанавливает на соответствующий транспорт (на специально подготовленное место, площадку) для последующего перемещения в ремонтный цех или мастерскую.

При разборке насоса сначала следует равномерно отпустить гайки болтов, закрепляющих детали или узлы насоса, а затем

отвернуть их с болтов или шпилек полностью.

Укладку снятых деталей и узлов производить так, чтобы не повредить их. Пользоваться следует лишь определенным инструментом, например, соответствующими ключами. Не допускается разборка гаечных соединений зубилом или молотком.

При ремонте каждую деталь необходимо тщательно промыть нейтрализующими жидкостями, протереть или обдуть воздухом, внимательно осмотреть, а также окончательно уточнить дефектную ведомость для ремонта с учетом специфики условий эксплуатации насоса; скорости перемещения рабочих органов, качества и состава рабочей жидкости, температуры и т.п.

В целях сокращения срока ремонта насосов важно иметь заранее подобранные чертежи, разработанные технические условия на ремонт отдельных узлов и деталей, документацию по технологии ремонта, изготовлению и восстановлению отдельных деталей, специальные приспособления для механизации ручных работ, контрольные приспособления и инструменты. Резьбовые соединения насосов, перекачивающих горячие нефтепродукты, рекомендуется смазывать графитовой смазкой, что облегчит и ускорит разборку при последующем ремонте.

После сборки производится пуск насоса: приработка, предварительная проверка качества ремонта, обкатка его на месте установки или специально оборудованном стенде.

Пуск насоса разрешается после предварительного осмотра, в процессе которого проверяется: наличие масла в корпусах подшипников; отсутствие заеданий (проверяется проворачиванием вала насоса за муфту); набивка сальников (набивка должна быть плотной, равномерно подтянутой).

После предварительного осмотра необходимо:

– закрыть вентиль на нагнетательном трубопроводе во избежание перегрузки электродвигателя в период пуска насоса;

– залить всасывающий трубопровод и корпус насоса (для заполнения корпуса и подводящего трубопровода насоса жидкостью рекомендуется применять вакуум-насосы, а при их отсутствии – устанавливать на подводящем трубопроводе);

– проверить ограждение муфты насоса и соединение ее с электродвигателем;

– включить электродвигатель.

После набора насосом максимальных оборотов медленно открывать вентиль до достижения необходимого напора (по показанию манометра на нагнетательном трубопроводе).

В процессе испытания насоса все смазочные устройства должны быть в исправном состоянии и обеспечивать поступление смазки: масленки и смазочные отверстия защищены от попадания грязи и наполнены маслом, а всасывающие трубопроводы насоса и маслосборника должны иметь фильтрующие сетки.

Необходимо проверить исправность арматуры системы охлаждения.

Подтеки в фитингах, соединения и трубах, разбрызгивание жидкости не допускается. Соединения должны быть плотными.

После окончания работ ремонтный мастер или механик цеха предъявляет насос представителю отдела технического контроля для проверки выполнения слесарно-монтажных работ. Все обнаруженные предоставителем ОТК дефекты устраняются исполнителем или ремонтной бригадой.

После приемки насос устанавливают на место или (если ремонт производится без снятия) включают его для испытания в рабочем состоянии.

Насос устанавливается на достаточно жесткое основание, чтобы при его работе не было вибраций.

Вал должен находиться в горизонтальном или вертикальном положении, это проверяется по уровню и отвесу.

При непосредственном соединении насоса с электродвигателем посредством упругой муфты необходимо обращать внимание на точность совпадения их геометрических осей. В противном случае эластичные пальцы муфты будут быстро истираться или начнется вибрация установки, что повлечет за собой износ подшипников и нарушение работы сальника, усиленную течь.

При монтаже трубопровода трубы должны быть соответствующим образом выверены и закреплены, не вызывая деформаций на корпусе насоса.

Все соединения, особенно на всасывающей стороне должны быть герметичны, так как при работе насоса с вакуумом засасывается воздух, что снижает производительность насоса или вызывает отказ в работе.

Каждый насос на нагнетательном трубопроводе должен быть

снабжен вентилем (задвижкой), который служит запорным регулирующим приспособлением.

Сдача насоса из ремонта должна производиться в установленные сроки, согласно планово-предупредительного ремонта оборудования.

I. НОРМАТИВНАЯ ЧАСТЬ

§ I. Вихревые насосы типа В, ВО, ВС, ЛК

Наименование операции и содержание работы	Единица объема работы	Разряд работы	Марка насоса	
			1В-0,9; 1В-0,8; 1ВО-0,9; 1ВО-0,9М; 1ВС-0,9; 5В-1,3; 1,5ВО-1,3; 2В-1,6; 2ВО-1,6; 2В-1,6М; 2ВС-1,6; 5В-1,8; 2,5В-1,8М; 3В-2,7М; 3В-2,7; 2,5ВС-1,8; 3ВС-2,7 и 3ВО-2,7	ЛК-11-7 ЛК-15-12 ЛК-2,5-10 ЛК-1,8-4,5 ЛК-20-22 ЛК-5-15 2ЛК-5-15 УЛК-20-22
			Нормы времени на единицу объема работы, чел.-ч	
I	2	3	4	5
4.I.I. Демонтаж				
I. Открепить и снять ограждение и разъединить муфту привода	муфта	3	0,I3	0,I8
2. Разъединить фланцы на патрубках	фланцы	3	0,I7	0,I7
3. Открепить и снять насос с рамы	насос	2	0,I0	0,I5
4.I.2. Разборка				
4. Открепить и спрессовать полумуфту привода с вала насоса	полумуфта	3	0,08	0,08
5. Открепить и снять крышку корпуса насоса	крышка	3	0,08	0,I3

I	2	3	4	5
6. Открепить и снять рабочее колесо с вала	колесо	3	0,I2	0,I5
7. Разобрать сальник: снять запорное кольцо, вынуть пружину, прокладочные и манжетные кольца	сальник	2	0,II	0,I2
8. Открепить корпус насоса от корпуса опорной стойки и вынуть из него корпус сальника (внутренняя крышка с уплотняющим кольцом корпуса опорной стойки)	корпус	2	0,I8	0,20
9. Открепить и снять крышки подшипников, выпрессовать вал из корпуса опорной стойки с подшипником и спрессовать шарикоподшипник с вала, а второй выпрессовать из корпуса опорной стойки	насос	3	0,20	0,30
4.I.3. Ремонт				
I0. Очистить, промыть и протереть детали насоса	комплект	2	0,I7	0,24
II. Составить дефектную ведомость	насос	4	0,24	0,I5
I2. Зачистить шейки вала и шпоночные канавки на валу и муфте привода	насос	2	0,I9	0,20
I3. Подогнать шпонку по канавкам вала, рабочего колеса и муфте привода	шпонка	2	0,09	0,I0
4.I.4. Сборка				
I4. Напрессовать шарикоподшипник на вал и закрепить гайкой, установить вал в корпус опорной				

I	2	3	4	5
стойки и одеть крышку подшипника, запрессовать второй подшипник в корпус опорной стойки и установить крышку подшипника	насос	3	0,28	0,39
I5. Установить корпус сальника (внутреннюю крышку) в корпус насоса и соединить корпус насоса с опорной стойкой	корпус	3	0,24	0,20
I6. Собрать сальник: установить манжетные и прокладочные кольца, пружину и запорное кольцо	сальник	3	0,I2	0,I6
I7. Собрать ротор: установить рабочее колесо на вал и закрепить	ротор	3	0,I0	0,I5
I8. Установить крышку корпуса насоса и закрепить	крышка	3	0,I7	0,I3
I9. Напрессовать полумуфту на вал и закрепить	полумуфта	3	0,II	0,09
4.I.5. Монтаж				
20. Установить насос на фундаментную плиту и закрепить	насос	3	0,I9	0,I8
2I. Соединить фланцы на патрубках	фланцы	3	0,I9	0,I9
22. Соединить муфту привода, установить ограждения и закрепить	муфта	3	0,22	0,I8
23. Опробовать насос и сдать в эксплуатацию	насос	4	0,30	0,37
4.I.6. Дополнительные работы				
24. Подогнать шейки нового вала под подшипники	две шейки	2	0,27	-
25. Подогнать новую полумуфту по валу и шпонке	полумуфта	3	0,36	-

1	2	3	4	5
26. Подогнать новое рабочее колесо по валу и шпонке	колесо	3	0,36	-
27. Проверить биение вала ротора в сборе с установкой осевого разбега ротора в корпусе насоса	ротор	3	0,71	-

§ 2. Вихревые насосы типа СВН, АСВН

Наименование операции и содержание работы	Единица объема работы	Разряд работы	Марка насоса
			СВН-80, АСВН-80, АСВН-20, СВН-80В
			Нормы времени на единицу объема работы, чел.-ч
I	2	3	4
4.2.I. Демонтаж			
I. Разъединить фланцевое соединение на входном и напорном патрубках насоса	два фланца	3	0,50
2. Открепить и снять с насоса измерительные приборы, маслёнки, ограждения муфты привода	насос	3	0,I0
3. Разъединить муфту сцепления	муфта	3	0,I0
4.2.2. Разборка			
4. Спрессовать полумуфту с вала	полумуфта	3	0,06
5. Отвернуть и снять переднюю крышку всасывающей секции	крышка	2	0,06
6. Спрессовать с вала корпус подшипника с подшипником со стороны муфты привода	корпус	3	0,II
7. Отвернуть и снять заднюю крышку нагнетательной секции	крышка	2	0,06
8. Снять с вала пружинное кольцо	кольцо	2	0,04

1	2	3	4
9. Спрессовать с вала корпус подшипника с подшипником с полевой стороны	корпус	3	0,13
10. Отвернуть гайки и снять стяжные шпильки	комплект	2	0,04
11. Снять секции нагнетания и всасывания	две секции	2	0,04
12. Вынуть вал из корпуса насоса	вал	2	0,06
13. Спрессовать с вала колесо нагнетания и всасывания	колесо	3	0,04
14. Выпрессовать из корпуса подшипника манжеты, зачистить внутренние стенки шабером, запрессовать манжеты с промежуточными стальными кольцами	комплект	2	1,14
15. Выпрессовать подушки из корпуса	подушки	2	0,08
4.2.3. Ремонт			
16. Очистить, промыть детали насоса	комплект	2	0,24
17. Составить дефектную ведомость	насос	4	0,18
18. Зачистить вал и шпоночные канавки наждачной бумагой	вал	2	0,41
19. Зачистить внутренние пазы секций всасывания, средней и нагнетания	секции	2	0,15
20. Зачистить на наждачном круге поверхность колеса нагнетания	рабочее колесо	2	0,19
21. Зачистить на наждачном круге поверхность колеса всасывания	рабочее колесо	2	0,12
22. Зачистить на наждачном круге уплотнительные поверхности всех секций	секции	2	0,20
23. Зачистить уплотняющие поверхности фланца	фланцы	2	0,45

1	2	3	4
24. Отвернуть сливную пробку, снять старую сальниковую набивку, заправить новую и ввернуть пробку на место	пробка	2	0,I8
4.2.4. Сборка			
25. Напрессовать на вал рабочее колесо всасывания	рабочее колесо	3	0,04
26. Напрессовать на вал рабочее колесо нагнетания	колесо	3	0,06
27. Вставить вал в корпус насоса	вал	3	0,I3
28. Установить секцию всасывания и закрепить	секция	3	0,I2
29. Установить секцию нагнетания и закрепить	секция	3	0,07
30. Вставить шпильки и отянуть секции насоса	шпильки	2	0,I2
3I. Установить корпуса подшипников и закрепить	подшипники	3	0,I5
32. Запрессовать подшипники в корпус насоса	"	3	0,30
33. Установить крышку всасывающей секции и закрепить	крышка	3	0,20
34. Насадить на вал пружинное кольцо	кольцо	3	0,04
35. Установить крышку секции нагнетания и закрепить	крышка	3	0,I2
36. Напрессовать полумуфту на вал	полумуфта	3	0,I8
4.2.5. Монтаж			
37. Соединить муфту сцепления	муфта	3	0,I0
38. Установить на насос приборы, масленки, ограждения муфты сцепления	комплект	3	0,I3
39. Соединить фланцевые соединения и закрепить	соединения	3	0,44
40. Опробовать насос и сдать в эксплуатацию	насос	4	0,I5

§ 3. Вихревые насосы типа ВК, ВКС, ВКО

Наименование операции и содержание работы	Единица объема работы	Разряд работы	Марка насоса: ВК-I/I6, ВКС-I/I6, ВК-2/26, ВКС-2/26, ВК-4/24, ВКС-4/24, ВК-5/24, ВК-4/24А, ВКО-I/I6, ВКО-2/26, ВКО-4/24,
			Нормы времени на единицу объема работы, чел.-ч
I	2	3	4
4.3.I. Демонтаж			
I. Открепить и снять ограждение муфты привода	муфта	2	0,I0
2. Разъединить муфту привода	муфта	3	0,I3
3. Отсоединить приемную и напорную линии от насоса, отсоединить трубки охлаждения	насос	3	0,I3
4. Отсоединить и снять электродвигатель	электродвигатель	2	0,I8
5. Отсоединить и снять камеру обогрева(только для ВКО)	камера обогрева	2	0,I3
6. Отсоединить и снять соединительные трубки обогрева	трубки	2	0,09
4.3.2. Разборка			
7. Открепить и снять крышку корпуса насоса	крышка	3	0,I0

1	2	3	4
8. Открепить и спрессовать рабочее колесо с корпусом	рабочее колесо	2	0,78
9. Открепить и снять грундбуксу, удалить сальниковое уплотнение	комплект	2	0,15
10. Открепить и снять две крышки подшипников с обеих сторон	крышки	2	0,11
11. Спрессовать с вала полумуфту привода и вынуть шпонку из паза	полумуфта	3	0,15
12. Вынуть ротор из корпуса насоса и уложить на стеллаж	ротор	2	0,08
13. Спрессовать с вала подшипники и предохранительные втулки	комплект	3	0,11
14. Открепить корпус насоса от корпуса опорной стойки и вынуть из него корпус сальника	корпус	2	0,16
15. Отсоединить и снять напорный колпак (только для ВКС)	колпак	2	0,19
4.3.3. Ремонт			
16. Очистить, промыть и протереть детали насоса	комплект	2	0,19
17. Составить дефектную ведомость	насос	4	0,29
18. Зачистить шейки вала и шпоночные канавки по валу и муфте привода	комплект	2	0,59
19. Подогнать новую втулку сальника по валу	втулка	2	0,18
20. Подогнать новое рабочее колесо по валу	рабочее колесо	2	0,49
21. Проверить вал на биение	вал	3	0,36

1	2	3	4
4.3.4. Сборка			
22. Напрессовать на вал предохранительные втулки и подшипники	комплект	3	0,29
23. Установить ротор в корпус насоса	ротор	3	0,I2
24. Установить шпонку и напрессовать полумуфту сцепления	комплект	3	0,I0
25. Установить и закрепить две крышки подшипников	крышки	3	0,2I
26. Набить сальниковое уплотнение, установить нажимную втулку, грундбуксу и закрепить	комплект	3	0,I5
27. Установить шпонку, напрессовать на вал рабочее колесо с корпусом, установить уплотнительные кольца, закрепить	комплект	3	0,36
28. Запрессовать подшипник в кронштейн	подшипник	3	0,06
29. Подсоединить корпус насоса к кронштейну	корпус	3	0,I2
30. Установить и закрепить крышку насоса	крышка	3	0,I7
31. Установить и закрепить напорный колпак (только для ВКС)	колпак	3	0,20
4.3.5. Монтаж			
32. Установить и закрепить камеру обогрева (только для ВКО)	камера обогрева	3	0,I7
33. Установить и закрепить электродвигатель	электродвигатель	3	0,2I
34. Установить и закрепить соединительные трубки обогрева (только для ВКО)	трубки	3	0,I5

1	2	3	4
35. Установить и закрепить приемную и напорную линии, присоединить трубки охлаждения	насос	3	0,29
36. Соединить и закрепить муфту привода	муфта	3	0,21
37. Установить и закрепить ограждение муфты привода	муфта	2	0,07
38. Опробовать насос и сдать в эксплуатацию	насос	4	0,30
4.3.6. Дополнительные работы			
39. Подогнать шейки нового вала под подшипники	две шейки	2	0,18

§ 4. Вихревые насосы типа С-5/140, ICЦВ-I,5

Наименование операции и содержание работы	Единица объема работы	Разряд работы	Марка насоса
			С-5/140, ICЦВ-I,5
			Норма времени на единицу объема работы, чел.-ч
I	2	3	4
4.4.I. Разборка			
I. Открепить и снять крышку с нагнетательным патрубком	крышка	3	0,25
2. Открепить и спрессовать рабочее колесо с вала	рабочее колесо	3	0,22
3. Снять и разобрать узел торцевого уплотнения	торцевое уплотнение	3	0,32
4. Открепить и снять корпус насоса с фланца электродвигателя	корпус	2	0,24
4.4.2. Ремонт			
5. Очистить, промыть, протереть детали насоса	комплект	2	0,25
6. Составить дефектную ведомость	насос	4	0,I5
7. Притереть втулку на плите	втулка	2	I,83

1	2	3	4
8. Подогнать пружину по торцу уплотнения	пружина	2	0,34
9. Подогнать новую защитную втулку по валу	втулка	3	0,28
4.4.3. Сборка			
IO. Установить и закрепить корпус насоса к фланцу электродвигателя	корпус	3	0,20
II. Запрессовать защитные втулки в корпус насоса	втулки	3	0,28
I2. Собрать узел торцевого уплотнения и установить	торцевое уплотнение	3	0,60
I3. Напрессовать рабочее колесо на вал и закрепить	рабочее колесо	3	0,20
I4. Установить и закрепить крышку корпуса насоса с нагнетательным патрубком	крышка	3	0,I8
I5. Опробовать насос и сдать в эксплуатацию	насос	4	0,37

§ 5. Центробежные вихревые насосы типа ЦВ, СЦВ, АЕ-7I-24-КР

Наименование операции и содержание работы	Единица объема работы	Разряд работы	Марки насоса			
			2,5ЦВ-0,8 2,5ЦВ-I,I 2,5ЦВ-I,3 2,5ЦВ-I,5	ЦВ-4-85 ЦВ-5/I05 ЦВ-5/I40 ЦВ-6,3/I60	I,5СЦВ-I,2 2,0СЦВ-I,4 2,5СЦВ-2,5 3СЦВ-I,5 6ЦВ-I,5	АЕ-7I-24-КР
			Нормы времени на единицу объема работы, чел.-ч			
I	2	3	4	5	6	7
4.5.I. Демонтаж						
I. Открепить фланцевые соединения на входном и напорном патрубках	два фланца	3	0,I9	0,20	-	0,27
2. Снять с насоса приборы, масленки, ограждения муфты сцепления, вспомогательные трубопроводы и разъединить муфту сцепления	насос	3	0,09	0,09	0,09	0,I8
3. Открепить корпус насоса от корпуса опорной стойки и снять	корпус	2	0,20	0,2I	0,I8	-
4.5.2. Разборка						
4. Открепить и снять крышки подшипников	крышки	2	0,09	0,09	0,I6	0,I8
5. Открепить и снять крышку корпуса насоса	крышка	3	0,I6	0,I5	0,I7	0,I6

I	2	3	4	5	6	7
6. *Отвернуть гайку и спрессовать полумуфту* сцепления	полумуфта	3	0,09	0,09	0,09	0,10
7. Выпрессовать вал из корпуса насоса, спрессовать подшипники	вал	2	0,21	0,30	0,30	0,60
8. Разобрать ротор: отвернуть нажимную гайку, вынуть заднюю вставку, снять вихревое колесо, рабочее колесо и вынуть переднюю вставку	ротор	3	0,24	0,28	0,26	0,53
9. Разобрать торцевое уплотнение: вынуть стальные полукольца, сальниковый стакан, мягкую набивку, фторопластовые кольца, пружину	торцевое уплотнение	3	-	-	0,18	0,18
10. Разобрать переднее и заднее торцевые уплотнения: снять подпятник, пяту, резиновое уплотнение, латунное кольцо, пружину и бронзовое кольцо	комплект	3	0,36	0,36	-	-
11. Отсоединить и выпрессовать стаканы с подшипниками	стакан	2	-	0,40	-	-
12. Выпрессовать втулки, снять отбойные кольца с вала, снять вставки	комплект	2	-	0,22	-	-
13. Спрессовать с вала центробежное колесо	колесо	2	-	0,17	-	-
14. Отсоединить и снять электродвигатель	электродвигатель	2	-	0,27	-	-

1	2	3	4	5	6	7
4.5.3. Ремонт						
I5. Очистить, промыть, протереть детали насоса	комплект	2	0,60	0,63	0,60	0,35
I6. Составить дефектную ведомость	насос	4	0,25	0,25	0,25	0,25
I7. Зачистить вал, шпоночные канавки на валу, подогнать шпонки	комплект	2	-	0,66	0,I7	0,44
I8. Вырезать фторопластовые кольца с помощью приспособления	кольца	2	-	-	0,09	-
I9. Подогнать подукольца на валу	подукольца	2	-	-	0,09	-
20. Зачистить вал наждачной бумагой	вал	2	0,07	0,09	-	-
2I. Притереть кольца торцевых уплотнений	торцевые уплотнения	3	0,73	0,77	-	-
22. Выпрессовать рабочее колесо на вал, просверлить отверстие, нарезать резьбу и застопорить рабочее колесо	рабочее колесо	3	0,58	0,62	-	-
23. Изготовить амортизаторы	амортизаторы	2	-	0,36	-	-
4.5.4. Сборка						
24. Вставить вал в корпус насоса, запрессовать передние и задние подшипники	вал	3	0,I3	0,55	0,69	0,I7
25. Собрать ротор: установить заднюю вставку в корпус насоса, переднюю вставку, закрепить вставки гайками, установить рабочее колесо и отрегулировать зазоры между рабочим колесом и передней вставкой	ротор	3	0,94	I,00	0,44	0,60

1	2	3	4	5	6	7
26. Установить крышку корпуса насоса	крышка	3	0,41	0,59	0,16	0,63
27. Собрать торцевое уплотнение: установить сальниковый стакан, мягкую набивку, фторопластовые кольца, пружину и стальные полукольца	торцевое уплотнение	3	-	-	0,26	0,17
28. Собрать переднее и заднее торцевое уплотнения: установить бронзовое кольцо, пружину, латунное кольцо, резиновое уплотнение, пяту и подпятник	два торцевых уплотнения	3	0,34	0,42	-	-
29. Установить крышки подшипников	две крышки	3	0,17	0,18	0,17	0,10
30. Напрессовать на вал полумуфту сцепления	полумуфта	3	0,11	0,09	0,09	0,09
4.5.5. Монтаж						
31. Установить корпус насоса и закрепить его к корпусу опорной стойки	корпус	3	0,78	1,04	0,44	-
32. Установить приборы, масленки, соединить муфту сцепления и установить ограждение муфты	насос	3	0,18	0,18	0,18	0,18
33. Соединить фланцевые соединения на входном и напорном патрубках	фланцевые соединения	3	0,35	0,34	-	0,36
34. Опробовать насос и сдать в эксплуатацию	насос	4	0,09	0,36	0,44	0,30

§ 6. Вихревой насос типа СЦЛ, АСЦЛ

Наименование операции и содержание работы	Единица объема работы	Разряд работы	Марка насоса СЦЛ-20-24 АСЦЛ-20-24 Нормы времени на единицу объема работы, чел.-ч
I	2	3	4
4.6.I. Демонтаж			
I. Отсоединить выкидной и всасывающий патрубки	насос	3	0,I8
2. Снять с насоса приборы, ограждение муфты и разъединить муфту	насос	3	0,I8
4.6.2. Разборка			
3. Спрессовать полумуфту с вала	полумуфта	3	0,20
4. Снять крышки подшипников, вынуть подшипники вместе с обоймой сальников и разобрать сальники	комплект	3	0,36
5. Открепить и снять крышку насоса	крышка	3	0,I7
6. Снять воздушный колпак	колпак	2	0,26
7. Снять лопастное рабочее колесо с вала при помощи приспособления	рабочее колесо	3	0,27
8. Снять промежуточную крышку	крышка	2	0,I7
9. Вынуть вал вместе с центробежным рабочим колесом из корпуса насоса	вал	2	0,20

1	2	3	4
10. Спрессовать центробежное рабочее колесо с вала	рабочее колесо	3	0,20
4.6.3. Ремонт			
11. Очистить, промыть детали насоса	комплект	2	0,32
12. Составить дефектную ведомость	насос	4	0,20
13. Зачистить вал наждачной бумагой, зачистить шпоночные канавки	вал	2	0,32
4.6.4. Сборка			
14. Напрессовать центробежное рабочее колесо на вал	рабочее колесо	3	0,30
15. Установить вал вместе с центробежным рабочим колесом в корпус насоса	вал	3	0,18
16. Установить промежуточную крышку	крышка	3	0,18
17. *Установить лопастное рабочее колесо на вал*	*лопастное колесо*	3	0,30
18. Установить воздушный колпак	колпак	3	0,32
19. Установить крышку насоса	крышка	3	0,26
20. Собрать сальники в обойму: установить обойму в насос, напрессовать подшипники и закрепить крышками	комплект	3	0,54
21. Напрессовать полумуфту на вал	полумуфта	3	0,10
4.6.5. Монтаж			
22. Соединить муфту сцепления, установить ограждение и приборы	муфта	3	0,27

1	2	3	4
23. Подсоединить выкидной и всасывающий патрубки	патрубки	3	0,36
24. Опробовать насос и сдать в эксплуатацию	насос	4	0,29
4.6.6. Дополнительные работы			
25. Подогнать новую полумуфту по валу и шпонке	полумуфта	3	0,36

§ 7. Плунжерные насосы типа НД

Наименование операции и содержание работы	Единица объема работы	Разряд работы	Марка насоса			
			НД2,5/100; НД6,3/100; НД10/100; НД16/63; НД25/40; НД40/25; НД63/16; НД100/10	НД16/400; НД25/250; НД40/100; НД40/160	НД160/25; НД400/16; НД630/10; НД63/100	НД1000/10; НД1600/10; НД1600/16; НД2500/10
			Нормы времени на единицу объема работы, чел.-ч			
I	2	3	4	5	6	7
4.7.I. Демонтаж						
I. Снять с насоса приборы, ограждения муфты, разъединить входной и напорный патрубки	насос	3	0,36	0,53	0,67	0,75
2. Разобрать муфтовое соединение	муфта	2	0,I7	0,22	0,22	0,27
3. Отсоединить и снять насосный агрегат	насосный агрегат	2	0,37	0,53	0,53	0,87
4. Отсоединить и снять электродвигатель	электродвигатель	2	0,30	0,35	0,35	0,40
4.7.2. Разборка						
5. Вывернуть плунжер из ползуна и снять гидроцилиндр с плунжером	комплект	2	0,2I	0,27	0,3I	0,32

1	2	3	4	5	6	7
6. Снять растяжки и коромысла	насос	2	0,17	0,30	0,50	0,73
7. Разобрать сальник: отвернуть сальниковые гайки, снять сальник	сальник	2	0,18	0,29	0,36	0,63
8. Снять и разобрать верхние и нижние клапанные коробки	две коробки	2	0,18	0,44	0,55	0,60
9. Снять соединительный болт и разобрать клапаны цилиндра	три клапана	2	0,45	0,55	0,56	0,92
10. Выпрессовать втулки цилиндра	три втулки	2	0,25	0,65	0,58	0,69
11. Отсоединить и снять шкаду и регулировочное кольцо	комплект	2	0,06	0,07	0,07	0,09
12. Отсоединить и снять ползун	ползун	2	0,04	0,06	0,06	0,09
13. Снять вал эксцентрика	вал	2	0,03	0,03	0,03	0,09
14. Снять шатун	шатун	2	0,02	0,04	0,04	0,10
4.7.3. Ремонт						
15. Очистить, промыть и протереть детали насоса	комплект	2	0,54	0,60	0,62	0,88
16. Составить дефектную ведомость	насос	4	0,20	0,27	0,57	0,58
17. Подогнать новые втулки	три втулки	2	0,44	0,71	0,75	1,01
18. Притереть клапаны	три клапана	3	0,45	0,75	0,83	0,87
19. Подвальцевать трубки	трубки	2	0,45	0,49	0,49	0,55
4.7.4. Сборка						
20. Установить шатун	шатун	3	0,04	0,23	0,36	0,50
21. Установить вал эксцентрика	вал	3	0,04	0,07	0,12	0,28

1	2	3	4	5	6	7
22. Установить и закрепить ползун	ползун	3	0,04	0,04	0,06	0,10
23. Установить и закрепить шкалу и регулировочное кольцо	комплект	3	0,04	0,06	0,08	0,11
24. Напрессовать втулки цилиндра	три втулки	3	0,25	0,60	0,66	0,72
25. Навернуть наконечники плунжера, установить плунжер, набить сальник и закрепить гайками, установить цилиндр на раму, собрать клапаны и закрепить стяжным болтом	насос	3	1,09	1,30	1,22	1,39
26. Установить палец коромысла, растяжки, соединить коромысла с рычагом, установить рамки и пальцы роликов	насос	3	0,62	0,81	0,96	1,15
4.7.5. Разборка редуктора						
27. Слить масло с редуктора	редуктор	2	0,16	0,21	0,21	0,29
28. Отсоединить кронштейн редуктора	кронштейн	3	0,19	0,19	0,19	0,40
29. Отсоединить и снять от станина редуктор	редуктор	2	0,28	0,28	0,34	0,50
30. Отсоединить переднюю и заднюю крышку редуктора, вынуть эксцентрик с подшипниками, червячным колесом из редуктора	комплект	3	0,36	0,47	0,50	0,54
31. Отсоединить и снять шайбы, предохранительную пленку, спрессовать подшипник, снять рычаг передней и задней защитных крышек, спрессовать подшипники эксцентрика	комплект	3	0,63	0,90	1,08	1,15

1	2	3	4	5	6	7
32. Разобрать переднюю и заднюю крышки, крепящие червяк, снять червяк из корпуса редуктора, опрессовать подшипники	комплект	3	0,62	0,8I	I,05	I,3I
33. Выпрессовать червячное колесо	червячное колесо	3	0,03	0,06	0,07	0,I7
4.7.6. Ремонт редуктора						
34. Очистить, промыть и протереть детали редуктора	комплект	2	0,45	0,45	0,50	0,58
35. Составить дефектную ведомость	редуктор	4	0,22	0,22	0,22	0,28
36. Вырезать сальниковые кольца из войлока	два кольца	2	0,I7	0,22	0,28	0,28
37. Зачистить эксцентрик червяка, червячного колеса по посадочным шейкам, шпоночным канавкам и подогнать новые шпонки	комплект	3	I,I3	I,02	I,22	I,52
38. Изготовить новые резиновые прокладки полумуфты	прокладки	2	0,I9	0,28	0,28	0,43
4.7.7. Сборка редуктора						
39. Напрессовать подшипники на червяк и установить его в корпус редуктора с креплением передней и задней крышек (замена прокладок)	червяк	4	0,56	0,75	0,78	0,86

1	2	3	4	5	6	7
40. Напрессовать червячное колесо 2-х подшипников на эксцентрик, установить их в корпус редуктора с креплением шайбы передней и задней крышек редуктора	редуктор	4	0,76	0,82	0,87	0,88
41. Напрессовать подшипники на эксцентрик с установкой передней и задней защитных крышек, с креплением предохранительной кнопкой и шайбой	подшипник	4	0,46	0,58	0,75	0,76
42. Установить редуктор на станину и закрепить	редуктор	3	0,31	0,39	0,45	0,50
43. Установить и закрепить кронштейн на валу редуктора	кронштейн	3	0,20	0,22	0,22	0,30
44. Залить масло в редуктор	редуктор	2	0,06	0,07	0,11	0,17
4.7.8. Монтаж						
45. Собрать муфтовое соединение	муфта	3	0,06	0,22	0,24	0,31
46. Установить и закрепить электродвигатель	электродвигатель	3	0,44	0,50	0,50	0,66
47. Установить и закрепить насосный агрегат	насосный агрегат	3	0,22	0,45	0,67	1,06
48. Соединить трубки на напоре и всасе, установить ограждение муфты и приборы	насос	3	0,54	0,79	1,00	1,12
49. Опробовать насос и сдать в эксплуатацию	насос	4	0,56	0,58	0,62	0,78

1	2	3	4	5	6	7
4.7.9. Дополнительные работы						
50. Подогнать червячную пару по валу, зубьям и шпонке (при замене новой пары)	червячная пара	3	I,60	I,80	I,80	I,80
5I. Подогнать новый эксцентрик	эксцентрик	3	0,7I	0,90	0,90	0,90
52. Подогнать новый валик под шестерню и подшипники по шпоночной канавке и посадочным местам	валик	2	0,55	0,7I	0,7I	0,7I

§ 8. Плунжерные насосы типа НД 0,59

Наименование операции и содержание работы	Единица объема работы	Разряд работы	Марка насоса: НД0,59-2,5/400; НД0,59-16/63; НД0,59-25/40; НД0,59-40/25; НД0,59-63/16; НД0,59-10/100. Нормы времени на единицу объема работы, чел.-ч
I	2	3	4
4.8.I. Демонтаж			
I. Отсоединить от насоса трубопроводы, отвернуть накидные гайки со штуцеров, слить жидкость	насос	2	0,24
2. Слить масло из корпуса регулирующего механизма	насос	2	0,II
3. Разобрать муфтовое соединение	муфта	3	0,I5
4. Отсоединить и снять насосный агрегат	насос	2	0,39
5. Отсоединить и снять мотор-редуктор	редуктор	2	0,30
4.8.2. Разборка			
6. Отсоединить фланец гидроцилиндра, ползун и снять гидроцилиндр вместе с плунжером	гидроцилиндр	2	I,72
7. Разобрать гидроцилиндр: отвернуть нажимную гайку, вынуть плунжер, стакан нажимной,			

1	2	3	4
манжет, кольца, штуцера, детали клапанов	гидроцилиндр	2	2,53
8. Разобрать сальник: отвернуть сальниковую гайку, вынуть сальник	сальник	2	I,I3
9. Снять и разобрать клапанные коробки	коробки	2	0,I5
I0. Отсоединить и снять кронштейн гидроцилиндра	кронштейн	2	0,I3
II. Отсоединить и снять ползун	ползун	2	0,06
4.8.3. Ремонт			
I2. Очистить, промыть и протереть детали насоса	комплект	2	I,03
I3. Составить дефектную ведомость	насос	4	0,65
I4. Подогнать новые втулки	три втулки	2	0,92
I5. Притереть клапаны	четыре клапана	3	2,86
4.8.4. Сборка			
I6. Собрать гидроцилиндр: установить клапаны, штуцер, набить сальник, напрессовать хомут и закрепить с помощью винта и гайки, установить плунжер, напрессовать кольца, нажимной отскан и закрепить нажимной гайкой	гидроцилиндр	4	4,57
I7. Установить гидроцилиндр вместе с плунжером на фланцы и закрепить болтами	гидроцилиндр	3	2,55
I8. Установить и закрепить ползун	ползун	3	0,II
I9. Установить и закрепить кронштейн	кронштейн	3	0,2I

1	2	3	4
20. Собрать сальник	сальник	3	0,19
21. Собрать и установить клапанные коробки	коробки	3	0,27
4.8.5. Разборка редуктора			
22. Снять мотор редуктора, исполнительного механизма МЭО вместе с кронштейном разрезного кольца, отсоединить от регулировочного колпака хвостовик, снять регулировочный колпак	редуктор	3	0,69
23. Снять полумуфту с вала регулировочного механизма	полумуфта	2	0,32
24. Вынуть стопорное кольцо, спрессовать подшипник, вал	комплект	3	2,05
25. Снять кронштейн, манжету, кольцо опорное, пружину, вынуть из корпуса регулирующего механизма ползун с кулачком	редуктор	3	1,62
26. Отсоединить и снять исполнительный механизм	механизм	3	0,50
4.8.6. Ремонт редуктора			
27. Очистить, промыть и протереть детали	комплект	2	1,14
28. Составить дефектную ведомость	редуктор	4	0,60
29. Зачистить вал, шпоночные канавки и подогнать новые шпонки, смазать поверхности движения	комплект	2	0,93
30. Изготовить новую резиновую прокладку полумуфты	прокладка	2	0,55
31. Вырезать сальниковые кольца	два кольца	2	0,97

1	2	3	4
4.8.7. Сборка редуктора			
32. Установить в корпус регулирующего механизма ползун с кулачком, пружину, опорное кольцо, манжету, кронштейн	корпус	4	0,86
33. Напрессовать вал, подшипники, установить стопорное кольцо	комплект	4	2,16
34. Установить полумуфту на вал регулирующего механизма	полумуфта	3	0,48
35. Установить регулировочный колпак и хвостовик	комплект	4	0,97
36. Установить исполнительный механизм МЭО вместе с кронштейном, разрезным кольцом	исполнительный механизм	4	0,84
4.3.8. Монтаж			
37. Установить и закрепить насосный агрегат	агрегат	3	0,47
38. Установить, отцентровать и закрепить мотор-редуктор	редуктор	3	1,23
39. Собрать муфтовое соединение	муфта	3	0,19
40. Залить масло	насос	2	0,15
41. Подсоединить к насосу трубопроводы, приборы	насос	3	0,81
42. Опробовать насос и сдать в эксплуатацию	насос	4	0,67
4.8.9. Дополнительные работы			
43. Подогнать червячную пару по валу, зубьям и шпонке (при замене новой пары)	червячная пара	3	1,60
44. Подогнать новый эксцентрик по валу и шпонке	эксцентрик	3	0,30
45. Подогнать новый вал под шестерню и подшипники по шпоночным канавкам и посадочным местам	вал	2	0,60

§ 9. Плунжерные насосы типа ПС-4Б, НЖА-22М

Наименование операции и содержание работы	Единица объема работы	Разряд работы	Марка насоса	
			ПС-4Б	НЖА-22М
			Нормы времени на единицу объема работы, чел.-ч	
I	2	3	4	5
4.9.I. Демонтаж				
I. Отсоединить и снять ограждение муфты	ограждение	2	0,03	-
2. Отсоединить и снять электродвигатель	электродвигатель	2	0,22	0,25
3. Отсоединить раму насоса от кожуха блока разделения	рама	2	-	0,25
4. Открепить нагнетательный и всасывающий патрубки	патрубки	3	0,II	-
5. Отключить насос от блока разделения и вынуть его из блока	насос	2	-	0,37
6. Отсоединить станину насоса от фундаментной рамы и снять	станина	2	-	0,26
4.9.2. Разборка				
7. Снять крышки клапанов	крышки	2	0,07	-
8. Заглушить выводные штуцеры насоса заглушки с паронитовыми прокладками	штуцеры	2	-	0,06

1	2	3	4	5
9. Отсоединить и снять коробку клапана	коробка	2	0,II	-
I0. Отсоединить цилиндровую группу насоса от механизма движения (отсоединить шток от крейцкопфа, вынуть крейцкопф из направляющих вместе с шатуном)	цилиндровая группа	2	-	0,37
II. Отсоединить и снять поршневую коробку (поршень, два сальниковых болта и два направляющие шпильки)	поршневая коробка	2	0,06	
I2. Отсоединить цилиндровую группу от рамы насоса	группа	2	-	0,I8
I3. Снять крышку сальника и вынуть сальниковую набивку	сальник	2	0,07	0,20
I4. Отвернуть гайку сальника, вынуть плунжер в сборке, направляющую втулку с сальниковой набивкой	комплект	3	-	0,29
I5. Вынуть фонарь с помощью съемника и цилиндр плунжера с кольцом и баббитовой прокладкой	комплект	2	0,04	0,24
I6. Отсоединить цилиндр от фонаря	цилиндр	2	0,I2	0,I7
I7. Отсоединить, вынуть нагнетательный и всасывающий клапаны и разобрать	клапаны	2	0,04	0,I3
I8. Отсоединить шатун-крейцкопф от кривошипного вала редуктора и вынуть шатун-крейцкопф	шатун-крейцкопф	2	-	0,I5
I9. Отвернуть гайку, снять шайбу, палец кривошипа и втулку, отсоединить крышки игольчатого подшипника и вынуть подшипник из верхней головки шатуна	подшипник	2	-	0,24

1	2	3	4	5
20. Отсоединить нижнюю головку шатуна-крейцкопфа, вынуть шайбу, палец, крейцкопф и игольчатый подшипник из нижней головки шатуна	шатун-крейцкопф	2	-	0,17
21. Отсоединить и снять крышку редуктора	крышка	2	0,10	0,18
22. Разъединить муфту редукторной коробки и электродвигателя	муфта	2	0,09	0,26
23. Вывернуть привод редуктора и два пальца	привод	2	0,06	-
24. Отсоединить и снять шайбу с вала червяка и диск редуктора	редуктор	2	-	0,10
25. Отвернуть пробку и слить масло из редуктора	редуктор	2	-	0,06
26. Отсоединить и снять корпус редуктора: снять две контрольные направляющие	корпус	3	0,21	-
27. Отсоединить и снять крышку кривошипного вала редуктора	крышка	2	-	0,09
28. Отсоединить и снять крышки подшипников	крышки	2	0,12	-
29. Спрессовать подшипник с ведомого вала	подшипник	3	0,11	0,09
30. Вынуть кривошипный вал с червячным колесом, втулками, шарикоподшипниками и крышкой	кривошипный вал	3	-	0,16
31. Выпрессовать большую шестерню из корпуса редуктора, вынуть направляющий щиток	комплект	3	0,24	0,12
32. Отсоединить и снять торцевые крышки редуктора, вынуть червяк с подшипниками и стакан с роликоподшипниками	комплект	2	-	0,20

1	2	3	4	5
33. Спрессовать малую шестерню с двумя подшипниками с ведущего вала	шестерня	3	0,15	-
34. Отсоединить станину насоса от фундаментной рамы и снять	станина	2	-	0,26
35. Отсоединить и снять дроссельный и предохранительный клапаны	клапан	2	0,03	-
36. Спрессовать вал	вал	3	0,03	-
4.9.3. Ремонт				
37. Промыть детали насоса	комплект	2	0,25	0,56
38. Составить дефектную ведомость	насос	4	0,15	0,27
39. Взаимно притереть клапан и седло	комплект	3	0,21	0,31
40. Подогнать баббитовую прокладку по цилиндру плунжера напильником и наждачной бумагой	прокладка	2	0,18	0,08
41. Зачистить направляющий шток с поршнем (плунжером)	шток	2	0,10	0,04
42. Подогнать медную прокладку по фонарю плунжера	прокладка	2	0,18	0,36
43. Охладить клапаны в жидком азоте до 190°С и проверить их работу	клапаны	2	-	0,09
44. Зачистить посадочное место коробки клапана	коробка клапана	3	0,10	-
45. Припиливание и посадка шпонок	шпонка	2	0,11	0,22
46. Изготовить амортизаторы	амортизаторы	2	0,22	0,45
4.9.4. Сборка				
47. Установить станину на фундаментную раму и закрепить	станина	3	-	0,26

1	2	3	4	5
48. Напрессовать малую шестерню и два подшипника на ведущий вал	комплект	3	0,19	0,09
49. Вставить стакан с роликоподшипниками, червяк, установить и закрепить торцевые крышки редуктора	комплект	3	-	0,26
50. Установить корпус редуктора, направляющий шток, выпрессовать в корпус редуктора большую шестерню	комплект	3	1,15	-
51. Установить на кривошипный вал крышку, шарикоподшипник, втулку, червячное колесо и вставить кривошипный вал	кривошипный вал	3	-	0,35
52. Напрессовать подшипники на ведомый вал	подшипник	3	0,15	-
53. Установить и закрепить крышки подшипников	крышки	3	0,12	-
54. Установить и соединить крышку редуктора вместе с втулкой и стаканом	крышка	3	0,12	0,26
55. Установить и закрепить крышку кривошипного вала	крышка	3	-	0,11
56. Внести в корпус две контрольные направляющие, установить и закрепить корпус редуктора	корпус	3	0,21	-
57. Залить масло с редуктор и завернуть пробку	редуктор	2	-	0,08
58. Установить диск редуктора, шайбу на вал червяка и закрепить	комплект	3	-	0,11
59. Ввернуть привод редуктора и два кольца	привод	3	0,07	-
60. Установить и закрепить крышку редуктора	крышка	3	0,06	0,15

1	2	3	4	5
61. Соединить полумуфты редукторной коробки и электродвигателя	полумуфта	3	0,21	0,32
62. Вставить игольчатый подшипник в нижнюю головку шатуна, крейцкопф, палец, шайбу, соединить крейцкопф с нижней головкой шатуна	комплект	3	-	0,17
63. Вставить подшипники в верхнюю головку шатуна, соединить крышку игольчатого подшипника, установить втулку и палец кривошипа, надеть шайбу и навернуть гайку	комплект	3	-	0,20
64. Вставить шатун-крейцкопф и соединить с кривошипным валом	шатун-крейцкопф	3	-	0,18
65. Собрать, вставить всасывающий и нагнетательный клапаны и соединить	клапаны	3	0,06	0,24
66. Установить и закрепить цилиндр на фонаре, выверить соосность	цилиндр	3	0,15	0,21
67. Вставить втулку, баббитовую прокладку, фонарь, кольцо и направляющую втулку, уплотнить прокладку накидной гайкой	комплект	3	-	0,28
68. Собрать плунжер, вставить в цилиндр, собрать сальник и уплотнить нажимной гайкой	комплект	3	0,09	0,30
69. Вставить сальниковую набивку, нажимное кольцо и гайкой уплотнить сальник	сальник	3	0,13	0,21
70. Подсоединить цилиндровую группу, кроме насоса	группа	3	-	0,24
71. Установить и закрепить поршневую коробку, вставить поршень и крышку сальника	поршневая коробка	3	0,20	0,27

I	2	3	4	5
72. Соединить цилиндровую группу насоса с механизмом движения: вставить крейцкопф в направляющие вместе с шатуном, соединить крейцкопф со штоком	цилиндровая группа	3	-	0,30
73. Установить и закрепить клапанную коробку	коробка	3	0,I6	-
74. Отгрушить выводные штуцеры насоса	штуцеры	3	-	0,06
75. Установить крышки клапанов	крышки	3	0,I3	0,3I
76. Запрессовать вал	вал	3	0,06	-
77. Установить всасывающий и нагнетательный клапаны	клапаны	3	0,06	-
4.9.3. Монтаж				
78. Вставить насос в блок разделения и подключить	насос	3	-	0,44
79. Ввернуть всасывающий и нагнетательный патрубки	патрубки	3	0,I3	-
80. Подсоединить раму насоса к кожуху блока разделения	рама	3	-	0,3I
8I. Установить, отцентровать и закрепить электродвигатель	электродвигатель	3	0,27	I,28
82. Установить и закрепить ограждение муфты	ограждение	3	0,04	-
83. Опробовать насос и сдать в эксплуатацию	насос	4	0,39	0,56

§ 10. Трехплунжерные электроприводные насосы типа Т, ГБ, Г, ГА

Наименование операции и содержание работы	Единица объема работы	Разряд работы	Марка насоса		
			Т-10/140	Т-3/100	ГБ-354 ГБ-351 Г-332 Г-334 ГА-347 ГА-364
			Нормы времени на единицу объема работы, чел.-ч		
1	2	3	4	5	6
4.10.1. Демонтаж					
1. Отсоединить и снять ограждение муфты сцепления	ограждение	2	0,16	0,16	0,13
2. Отсоединить и снять коллектор	коллектор	2	-	-	0,33
3. Разъединить и спрессовать полумуфту сцепления с коленчатого вала	полумуфта	3	0,63	0,54	0,20
4. Снять ремни со шкивов (7 шт.)	комплект	2	-	-	0,20
5. Отсоединить масленки	масленки	2	-	-	0,76
6. Отсоединить приемный и выкидной трубопроводы	соединение	2	0,27	0,24	0,21
7. Снять манометр	манометр	3	0,07	0,07	-
8. Отсоединить маслохолодильник с маслофильтром	маслохолодильник	2	0,25	0,24	-
9. Отсоединить блок-картер от фундаментной рамы и снять при помощи крана	гидроблок	2	0,39	0,36	-

1	2	3	4	5	6
I0. Отсоединить и снять электродвигатель	электродвигатель	2	0,68	0,59	0,45
II. Отсоединить и снять редуктор	редуктор	2	0,28	0,23	-
4.I0.2. Разборка					
I2. Отсоединить и снять крышку картера насоса	крышка	2	0,II	0,08	0,77
I3. Отсоединить плунжеры (скалки от ползунов) и вынуть из сальниковых камер	плунжер	2	0,25	0,22	0,27
I4. Отсоединить и снять коробку гидроблока	коробка	2	-	-	0,27
I5. Отсоединить крышки сальниковых коробок	крышки	2	-	-	0,26
I6. Отсоединить и снять крышки клапанов	крышки	2	0,06	0,I3	0,22
I7. Отсоединить фланцы от ползунов, вынуть фонарные и стопорные кольца, снять подшипники (3 гидроблока)	комплект	3	0,I8	-	0,48
I8. Отсоединить и снять шестеренчатый маслонасос	маслонасос	2	-	0,I6	-
I9. Вскрыть клапанные коробки гидроблока	коробки	2	-	-	0,09
20. Вынуть фонарь, пружину, клапан и седло	комплект	2	-	-	0,I7
2I. Извлечь клапаны из рабочих камер и разобрать	клапаны	2	0,48	0,26	-
22. Отсоединить и снять крышки плунжеров	крышки	2	0,06	0,06	-
23. Отсоединить и снять автовыключатель	автовыключатель	2	-	-	0,I3
24. Отсоединить водопровод от змеевика	водопровод	2	-	-	0,34
25. Отсоединить и снять крышки ползунов	крышки	2	-	0,08	-
26. Отсоединить гайку, снять шкив с коленчатого вала	шкив	2	-	-	0,20
27. Разобрать продуктовый сальник	сальник	2	-	0,I5	-

1	2	3	4	5	6
28. Отвернуть болты, снять крышку предохранительного клапана, извлечь клапан из камеры	клапан	2	0,17	0,15	-
29. Отсоединить и снять крышки коренных подшипников	крышки	2	0,32	0,20	0,17
30. Вынуть из гидроблока фиксаторные болты	гидроблок	2	-	0,06	-
31. Отсоединить от ползунов проставки с фланцами и снять	проставка	2	0,04	0,09	-
32. Отвернуть гайки и снять с плунжеров (окалок) текстолитовые сальники	сальники	2	0,24	0,19	-
33. Отсоединить и снять крышку масляного сальника ползуна	крышка	2	-	0,03	-
34. Отсоединить ползуны от шатунных подшипников	ползун	2	0,17	0,13	0,20
35. Расшплинтовать и отвернуть шатунные болты, снять с коленчатого вала подшипник шатун	шатун	3	0,21	0,18	-
36. Вынуть коленчатый вал и шатуны из картера	комплект	3	-	-	0,41
37. Отсоединить и снять крышку войлочного сальника	крышка	2	-	0,09	-
38. Отсоединить и снять крышку редуктора	крышка	2	0,13	0,13	-
39. Вынуть из корпуса насоса ведущий вал с шестерней и шарикоподшипниками	вал	3	-	0,18	-
40. Спрессовать коренные и шатунные подшипники	подшипники	3	-	-	0,62
41. Расшплинтовать и отсоединить от коленчатого вала ведомую шестерню	шестерня	2	-	0,18	-
42. Отсоединить и снять крышку коренных подшипников	крышка	2	0,13	0,12	-

I	2	3	4	5	6
43. Выбрать пальцы из шатунов	комплект	2	-	-	0,I3
44. Выпрессовать коренные подшипники обоймы из боковых стенок картера	подшипники	3	0,I2	0,I2	-
45. Вывести коленчатый вал с подшипниками из картера при помощи крана	вал	3	0,I2	-	-
46. Спрессовать с коленчатого вала коренные подшипники при помощи съемника	подшипники	3	0,I7	0,I6	-
47. Отсоединить и снять крышки подшипников ведомого и ведущего валов редуктора	крышки	2	0,24	0,2I	-
48. Вынуть ведомый и ведущий валы с шестернями и подшипниками из корпуса редуктора	комплект	3	0,I2	0,II	-
49. Спрессовать с ведомого и ведущего валов редуктора шестерни при помощи съемника	шестерни	3	0,I9	0,I8	-
50. Спрессовать при помощи съемника подшипники с валов редуктора	подшипники	3	0,24	0,I9	-
5I. Выпрессовать из станины направляющие гильзы ползунов	гильзы	2	0,I9	0,I8	-
52. Отсоединить гидроблок от станины и снять	гидроблок	2	0,36	0,29	-
4.I0.3. Ремонт					
53. Очистить, промыть, протереть детали насоса	комплект	2	I,62	I,38	I,30
54. Составить дефектную ведомость	насос	4	0,67	0,60	0,52
55. Зачистить для лабораторной проверки шейки коленчатого вала, плунжеры, шатунные пальцы					

1	2	3	4	5	6
и болты, коренные подшипники, валы редуктора, ползуны и другие детали насоса	комплект	2	I,3I	I,I3	0,34
56. Выпрессовать втулки из головок шатуна, запрессовать новые и пришабрить по пальцам	втулки	3	0,20	0,I9	0,I6
57. Продуть маслофильтр воздухом	фильтр	2	0,07	0,07	0,07
58. Подогнать (пришабрить) по валу шатунные подшипники (6 вкладышей)	подшипники	4	0,28	0,25	0,I7
59. Очистить картер и крышку картера	картер	2	0,I6	0,I5	0,I5
60. Опрессовать гидроблок водой	гидроблок	3	0,25	0,25	-
6I. Опрессовать маслохолодильник водой	маслохолодильник	3	0,I6	0,I5	-
62. Разобрать маслонасос: промыть, протереть детали, заменить негодные и собрать	маслонасос	3	0,52	0,47	-
63. Зачистить поверхность подпятника напильником	подпятник	2	-	-	0,39
64. Пришабрить подшипники, фонари, клапаны	комплект	4	-	-	0,63
65. Изготовить прокладки для гидроблоков, коллектора и выключателя	прокладки	2	0,43	0,I9	0,48
66. Продуть отверстия для масла в картере	насос	2	-	-	0,I9
4.I0.4. Сборка					
67. Установить гидроблок на станину, вставить фиксаторные болты и закрепить	гидроблок	3	0,4I	0,37	-
68. Запрессовать в станину направляющие гильзы ползунов	гильзы	3	0,24	0,20	-
69. Напрессовать подшипники на вал редуктора	подшипники	3	0,29	0,24	-

1	2	3	4	5	6
70. Напрессовать шестерни на ведомый и ведущий валы	шестерни	3	0,24	0,22	-
71. Вставить ведомый и ведущий валы с шестернями и подшипниками в корпус редуктора	комплект	3	0,17	0,15	-
72. Установить и закрепить крышки подшипников ведомого и ведущего валов редуктора	крышки	3	0,30	0,26	-
73. Напрессовать на коленчатый вал коренные подшипники (с подогревом в масле)	подшипники	3	0,24	0,20	-
74. Ввести коленчатый вал с подшипниками в корпус при помощи крана	коленчатый вал	3	0,39	0,12	-
75. Запрессовать коренные подшипники (обоймы) в боковые стенки картера	подшипники	3	0,39	0,39	-
76. Вставить пальцы в шатуны	пальцы	3	-	-	0,16
77. Установить и закрепить крышки коренных подшипников	крышки	3	0,41	0,35	-
78. Напрессовать ведомую шестерню на коленчатый вал, закрепить, зашплинтовать	шестерня	3	-	0,20	0,27
79. Напрессовать коренные и шатунные подшипники	подшипники	3	0,21	0,17	0,47
80. Вставить в корпус насоса ведущий вал с шестерней и шарикоподшипниками	вал	3	-	0,19	-
81. Установить и закрепить крышку редуктора	крышка	3	0,18	0,17	-
82. Установить и закрепить крышку войлочного сальника	крышка	3	-	0,10	-

1	2	3	4	5	6
83. Вставить коленчатый вал с шатунами в картер (предварительно уложить шатуны на вал и закрепить)	вал	4	-	-	I,I8
84. Соединить ползуны с шатунами через посредство пальцев и закрепить	ползуны	3	0,35	0,30	0,24
85. Установить и закрепить крышки масляных сальников ползунов	крышки	3	-	0,05	-
86. Надеть на плунжеры (окалки) текстолитовые сальники, закрепить гайками	сальники	3	0,34	0,27	-
87. Установить проставки с фланцами и соединить с ползунами	проставки	3	0,I2	0,I3	-
88. Вставить в гидроблок фиксаторные болты	болты	3	-	0,07	-
89. Поставить и соединить крышки коренных подшипников	крышки	3	-	0,I5	0,2I
90. Вставить предохранительный клапан в гнездо, установить крышку клапана и закрепить	предохранительный клапан	3	0,I9	0,I8	-
91. Собрать продуктовый сальник	сальник	3	-	0,I5	-
92. Установить шкив на коленчатый вал, закрепить гайкой	шкив	3	-	-	0,27
93. Установить и закрепить крышки ползунов	крышки	3	-	0,08	-
94. Подсоединить трубопровод к змеевику	трубопровод	3	-	-	0,39
95. Поставить и соединить автовыключатель	автовыключатель	3	-	-	0,I6
96. Установить и соединить крышки плунжеров	крышки	3	0,08	0,08	-
97. Собрать и установить клапаны в рабочие камеры	клапаны	3	0,62	0,45	-

1	2	3	4	5	6
98. Вставить седло, клапан, пружину и фонарь	комплект	3	-	-	0,20
99. Закрыть клапанные коробки гидроблока	коробки	3	-	-	0,II
I00. Установить и закрепить шестеренчатый маслонасос	маслонасос	3	0,2I	0,I9	-
I0I. Установить подпятники, стопорные и фонарные кольца, соединить фланцы с ползунами (3 гидроблока)	комплект	3	-	-	0,64
I02. Установить и закрепить крышки клапанов	крышки	3	0,67	0,50	0,27
I03. Соединить крышки сальниковых коробок	крышки	3	-	-	0,26
I04. Установить и соединить коробки гидроблока	коробки	3	-	-	0,30
I05. Соединить плунжеры (скалки) с ползунами и вставить сальниковые камеры	плунжеры	3	0,28	0,26	0,38
I06. Установить и закрепить крышку картера насоса	крышка	3	0,II	0,II	0,I9
4.I0.5. Монтаж					
I07. Установить и закрепить редуктор	редуктор	3	0,32	0,28	-
I08. Установить, отцентровать и закрепить электродвигатель	электродвигатель	3	I,87	I,46	0,56
I09. Установить при помощи крана на фундаментную раму блок-картер, отцентровать и закрепить	блок-картер	3	0,47	0,43	-
II0. Установить маслохолодильник с маслофильтром и соединить	маслохолодильник	3	0,3I	0,28	-

1	2	3	4	5	6
III. Установить манометр	манометр	3	0,08	0,08	-
II2. Подсоединить приемный и выкидной трубопроводы	соединение	3	0,34	0,30	0,25
II3. Установить масленки	масленки	3	-	-	0,10
II4. Надеть ремни на шкивы (7 шт.)	ремни	2	-	-	0,30
II5. Напрессовать полумуфту на коленчатый вал, соединить ее с полумуфтой редуктора	полумуфта	3	0,72	0,63	0,50
II6. Установить и закрепить коллектор высокого давления	коллектор	3	-	-	0,30
II7. Отцентровать насос и редуктор	насос	3	0,72	0,80	-
II8. Установить и закрепить ограждение муфты сцепления	ограждение	2	0,18	0,18	0,25
II9. *Опробовать насос и сдать в эксплуатацию*	*насос*	4	*0,75*	*0,66*	*0,52*

§ II. Трехплунжерные насосы типа ХТР

Наименование операции и содержание работы	Единица объема работы	Разряд работы	Марка насоса	
			ХТР-4/100	ХТР-12/100 ХТР-10/100
			Нормы времени на единицу объема работы, чел.-ч	
1	2	3	4	5
4.II.I. Демонтаж				
1. Разъединить полумуфты сцепления и снять замковое кольцо	полумуфты	2	0,3I	0,32
2. Отвернуть манометр и отсоединить манометрическую трубку	манометр	3	0,I0	0,I0
3. Отсоединить от гидроблока всасывающий коллектор	коллектор	2	0,30	0,30
4. Отсоединить нагнетательный коллектор	коллектор	2	0,27	0,29
5. Отсоединить станину от фундаментной рамы и снять при помощи крана	станина	2	0,49	0,54
6. Отсоединить и снять электродвигатель	электродвигатель	2	0,69	0,69
4.II.2. Разборка				
7. Отсоединить и снять верхнюю крышку картера	крышка	2	0,78	0,78
8. Отсоединить торцевую крышку картера	крышка	2	0,67	0,67
9. Отсоединить и снять крышки плунжеров	крышки	2	0,2I	0,2I

1	2	3	4	5
10. Отсоединить трубки подачи масла и трубки охлаждения плунжеров	комплект	2	0,47	0,47
11. Отвернуть сливную пробку, слить масло из картера	пробка	2	0,13	0,15
12. Отсоединить, вынуть из картера маслохолодильник и маслофильтр	комплект	2	0,15	0,15
13. Отсоединить и снять крышки клапанов	крышки	2	0,10	0,10
14. Извлечь при помощи рымболта детали клапана из камер	комплект	2	0,10	0,11
15. Отсоединить плунжеры от ползунов	плунжеры	2	0,18	0,19
16. Извлечь поршни (плунжеры) из сальниковых камер	поршни	2	0,18	0,18
17. Отвернуть гайки, снять сальник с плунжеров	сальники	2	0,17	0,17
18. Отсоединить крышки ползунов и сальников	крышки	2	0,60	0,60
19. Выпрессовать сальник из направляющих манжет поршней	сальник	2	0,27	0,27
20. Отсоединить и снять крышки предохранительного клапана, извлечь клапан из камеры	клапан	2	0,11	0,12
21. Открепить и снять маслонасос	маслонасос	2	0,11	0,11
22. Открепить и снять шатуны с ползунами	шатуны	2	0,44	0,47
23. Разъединить шатуны с ползунами	шатуны	2	0,13	0,15
24. Выпрессовать втулки из верхних головок шатунов	втулки	2	0,18	0,19
25. Отсоединить от гидроблока гильзы сальников с фланцами и выпрессовать гильзы	гильзы	2	0,24	0,25

1	2	3	4	5
26. Выпрессовать направляющие гильзы ползунов из станины насоса	гильзы	2	0,I2	0,I2
27. Открепить и снять гидроблок от станины насоса	гидроблок	2	0,54	0,60
28. Открепить и снять всасывающие и нагнетательные клапаны	клапаны	2	0,II	0,I2
29. Расшплинтовать, отвернуть стопорные болты, спрессовать с коленчатого вала обоймы шатунных подшипников	комплект	3	0,39	0,43
30. Открепить и снять крышку левого коренного подшипника	крышка	2	0,I2	0,I3
3I. Открепить и снять крышку правого коренного подшипника	крышка	2	0,34	0,34
32. Спрессовать с коленчатого вала ведомую шестерню	шестерня	3	0,II	0,II
33. Снять регулирующее устройство с коленчатого вала	регулирующее устройство	3	0,20	0,20
34. Отвернуть стопорный болт, спрессовать обойму с левого коренного подшипника и из торца картера	обойма	2	0,24	0,24
35. Вывести коленчатый вал с коренными подшипниками из картера при помощи крана	коленчатый вал	2	0,20	0,20
36. Спрессовать с коленчатого вала коренные подшипники и снять обоймы шатунных подшипников	комплект	3	0,I7	0,I7

1	2	3	4	5
37. Отсоединить от редуктора, снять и разобрать привод маслонасоса	привод маслонасоса	3	0,13	0,13
38. Вывернуть масляный штуцер из редуктора	штуцер	2	0,03	0,04
39. Отсоединить и снять верхнюю крышку редуктора	крышка	2	0,13	0,13
40. Отсоединить и снять верхние крышки подшипников червячного вала	крышки	2	0,10	0,11
41. Отсоединить и снять торцевые крышки подшипников червячного вала	крышки	2	0,13	0,15
42. Вывернуть болты червячной шестерни, снять червячный вал с подшипниками	червячный вал	2	0,10	0,11
43. Спрессовать шарикоподшипники	подшипники	2	0,18	0,18
44. Спрессовать с червячного вала червяк и упорную втулку	комплект	3	0,25	0,27
45. Разобрать маслонасос с приводом	маслонасос	3	0,50	0,50
4.II.3. Ремонт				
46. Промыть, очистить, протереть детали насоса редуктора	комплект	2	I,0I	I,0I
47. Составить дефектную ведомость	насос	4	I,03	I,08
48. Очистить от щелочи опорные манжеты сальников шабером, наждачной бумагой и отверстия для охлаждения проволокой (86 отверстий)	комплект	2	0,32	0,32
49. Взаимно притереть седла клапанов и пластины	комплект	3	0,32	0,29

1	2	3	4	5
50. Зачистить наждачной бумагой зеркала сальниковых камер, камер клапанов, направляющих гильз ползунов и других деталей	комплект	2	0,83	0,90
51. Очистить, промыть и протереть полость картера	картер	2	0,18	0,19
52. Развернуть и пришабрить шатунные втулки по пальцу после запрессовки	втулки	3	0,35	0,38
53. Просверлить в шатунных втулках смазочные отверстия	отверстия	2	0,09	0,09
54. Подогнать и спрессовать текстолитовые кольца сальников в направляющие (опорные) манжеты (15 колец)	кольца	3	0,24	0,24
55. Опрессовать гидроблок водой	гидроблок	2	0,16	0,16
56. Опрессовать маслохолодильник водой	маслохолодильник	2	0,11	0,11
57. Продуть маслофильтр воздухом	маслофильтр	2	0,10	0,10
58. Зачистить наждачной бумагой для лабораторной проверки коренные и шатунные шейки коленчатого вала, шатуны, плунжеры (скалки), пальцы шатунов, шатунные болты, червячный вал редуктора и другие детали и узлы	комплект	2	1,48	1,46
59. Подогнать вкладыши шатунных подшипников по шейкам обойм	вкладыши	4	0,11	0,12
60. Сделать шабером сетку на вкладышах шатунных подшипников для смазки	вкладыши	3	0,06	0,06

1	2	3	4	5
4.II.4. Сборка				
6I. Напрессовать на червячный вал упорную втулку и червяк	комплект	3	0,28	0,3I
62. Напрессовать шариковые подшипники на червячный вал	подшипник	3	0,20	0,20
63. Установить червячный вал с подшипниками, завернуть болт червячной шестерни	вал	3	0,I2	0,I2
64. Установить и закрепить торцевые крышки подшипников червячного вала	крышки	3	0,I5	0,I5
65. Установить и закрепить верхние крышки подшипников червячного вала	крышки	3	0,I2	0,I3
66. Установить и закрепить верхнюю крышку редуктора	крышка	3	0,I3	0,I3
67. Ввернуть масляный штуцер в редуктор	штуцер	3	0,06	0,06
68. Собрать привод маслонасоса, установить и закрепить к редуктору	привод	3	0,I6	0,I7
69. Поставить обоймы шатунных подшипников, выпрессовать на коленчатый вал коренные подшипники	комплект	3	0,24	0,24
70. Установить коленчатый вал с коренными подшипниками в картер при помощи крана	вал	3	0,24	0,24
7I. Запрессовать в торец картера обойму, напрессовать обойму на левый коренной подшипник, завернуть стопорный болт	обойма	4	0,35	0,35

1	2	3	4	5
72. Установить регулирующее устройство на коленчатый вал	регулирующее устройство	4	0,27	0,29
73. Напрессовать на коленчатый вал ведомую шестерню	шестерня	3	0,I5	0,I5
74. Установить и закрепить крышку правого коренного подшипника	крышка	3	0,20	0,20
75. Установить и закрепить крышку левого коренного подшипника	крышка	3	0,I9	0,20
76. Напрессовать на коленчатый вал обоймы шатунных подшипников, завернуть стопорные болты и зашплинтовать	обоймы	4	0,44	0,47
77. Установить и закрепить нагнетательный и всасывающий колпаки	колпаки	3	0,I6	0,I6
78. Установить краном гидроблок на станину	гидроблок	3	0,64	0,7I
79. Запрессовать направляющие гильзы ползунов в станину насоса	гильза	3	0,26	0,28
80. Запрессовать гильзы сальников с фланцами и присоединить к гидроблоку	гильза	3	0,27	0,28
8I. Запрессовать втулки в верхние головки шатунов	втулки	3	0,25	0,25
82. Соединить шатуны с ползунами	шатуны	3	0,I7	0,I9
83. Установить шатуны с ползунами, установить и соединить разъемные головки шатунов с коленчатым валом	шатуны	3	0,53	0,55
84. Установить клапан в камеру и закрепить крышку предохранительного клапана	клапан	3	0,I5	0,I5

1	2	3	4	5
85. Запрессовать сальники в направляющие манжеты поршней	сальники	3	0,31	0,31
86. Установить и закрепить крышки ползунов и сальников	крышка	3	0,69	0,69
87. Установить сальники на плунжеры и завернуть гайки	сальники	3	0,29	0,29
88. Установить поршни (плунжеры) в сальниковые камеры	поршни	4	0,28	0,28
89. Соединить плунжеры (скалки) с ползунами	плунжеры	3	0,22	0,22
90. Установить детали клапана в камеру	комплект	3	0,21	0,22
91. Установить и закрепить крышки клапанов	крышки	3	0,15	0,15
92. Установить маслофильтр, маслохолодильник и закрепить	маслохолодильник	3	0,30	0,30
93. Залить масло в картер, завернуть пробку	пробка	2	0,16	0,16
94. Подсоединить трубки подачи масла и трубки охлаждения плунжеров	комплект	3	0,48	0,48
95. Установить и закрепить крышки плунжеров	крышки	3	0,27	0,27
96. Установить и закрепить торцовую крышку картера	крышка	3	0,11	0,11
97. Установить и закрепить верхнюю крышку картера	крышка	3	0,12	0,12
98. Установить и закрепить маслонасос	маслонасос	3	0,16	-
4.II.5. Монтаж				
99. Установить и закрепить электродвигатель	электродвигатель	3	0,80	-

1	2	3	4	5
100. Установить станину на фундамент при помощи крана, отцентровать и закрепить	станина	3	0,71	0,73
101. Подсоединить и закрепить нагнетательный коллектор	коллектор	3	0,30	0,31
102. Установить всасывающий коллектор на гидроблок и закрепить	коллектор	3	0,32	0,34
103. Подсоединить манометрическую трубку, ввернуть манометр	манометр	3	0,10	0,10
104. Отцентровать насос, соединить полумуфту и надеть замковое кольцо	муфта	3	0,52	0,53
105. Опробовать насос и сдать в эксплуатацию	насос	4	0,78	0,78

§ I2. Горизонтальные поршневые насосы типа ПНП, В, НПН, НПНС, МПН, МПС, ПГ, БНП, ПТ, НПС, НПГ, МПГН

Наименование операции и содержание работы	Единица объема работы	Разряд работы	Марка насоса							
			ПНП-I2А ПНП-I2М	В-2 (4А) БНП	ПНП-9 ПНП-5	4ПГ (НПН-4-7) НПН-6 ПНП-7 НПН-3М НПН-3	ПНП-8 МПН-8М	НПН-4М МПГН-II	МПН-I,2 МПН-IМ НПГ-I 4ПТ	НПН-I0 НПНС-I0 НПС2-80 ГНПНС МПН-5 НПН-I6
			Нормы времени на единицу объема работы, чел.-ч							
I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II
4.I2.I. Разборка										
4.I2.I.I. Разборка паровых цилиндров										
I. Отвернуть гайки и снять крышку парового цилиндра	крышка парового цилиндра	2	0,I9	0,27	0,I8	0,54	0,56	0,34	0,56	0,39

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II
2. Вывернуть из соединительной муфты шток парового поршня и вынуть поршень со штоком из цилиндра, промыть, протереть, проверить годность	шток поршня	2	0,I3	0,53	0,I8	0,2I	0,26	0,65	I,02	I,48
3. Отвернуть гайки и снять сальниковую коробку парового цилиндра	сальниковая коробка	2	0,I9	0,24	0,27	0,40	0,43	0,3I	0,36	0,43
4. Разобрать сальник: открепить нажимную втулку и вынуть сальниковую набивку	сальник	2	0,I5	0,I5	0,II	0,I5	0,I9	0,I9	0,25	0,38
5. Отсоединить блок паровых цилиндров от трубопровода, приема и выхода пара, от средника фундамента и снять	блок	2	0,32	0,44	0,44	0,68	I,I6	I,22	0,56	0,66
4.I2.I.2. Разборка золотниковой коробки										
6. Отвернуть гайки и снять крышку золотниковой коробки	крышка	2	0,I0	0,2I	0,I2	0,I9	0,2I	0,54	0,25	0,40
7. Отсоединить золотниковый шток от золотниковой тяги и вынуть шток с золотником из коробки	шток	2	0,I0	0,I7	0,I3	0,I8	0,2I	0,20	0,40	0,50

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II
8. Разобрать сальник: открепить нажимную втулку и вынуть сальниковую набивку	сальник	2	0,06	0,09	0,06	0,08	0,I0	0,I2	0,30	0,3I
9. Снять коллектор с сальниковыми коробками на входе острого пара	коллектор	2	-	-	-	0,22	0,27	0,36	0,28	0,30
I0. Разъединить приемный фланец и снять золотниковую коробку	коробка	2	-	0,I6	-	0,20	-	-	-	0,32
4.I2.I.3. Разборка механизма золотникового движения										
II. Разобрать механизм золотникового движения, снять поводки, тяги (рычаги и витки)	механизм	2	0,I3	0,I6	0,I7	0,20	0,22	0,35	0,3I	0,40
I2. Снять кронштейн механизма золотникового движения	кронштейн	2	0,09	0,I5	0,I2	0,I2	0,I6	0,20	0,I9	0,20
4.I2.I.4. Разборка клапанной коробки										
I3. Отвернуть гайки, снять крышку клапанной коробки	крышка	2	0,34	0,37	0,40	0,50	0,56	0,73	I,00	0,7I
I4. Вынуть пружину и клапан, промыть и прочистить клапан и гнезда, проверить на годность	клапан	2	0,II	0,22	0,I9	0,2I	0,24	0,30	0,40	0,49
I5. Выпрессовать (вывернуть) гнездо клапана или седло клапана	гнездо клапана	3	0,07	0,I0	0,I0	0,I3	0,I5	0,I8	0,26	0,3I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II
4.I2.I.5. *Разборка гидравлических* цилиндров										
I6. Отвернуть гайки и снять крышку гидравлического цилиндра	крышка	2	0,59	0,40	0,64	0,I8	0,52	I,00	0,80	0,30
I7. Разъединить шток с муфтой, вынуть поршень (плунжер) со штоком из цилиндра, очистить от грязи и проверить годность	шток с поршнем	2	0,I3	0,I9	0,I7	0,2I	0,24	0,28	0,3I	0,37
I8. Отвернуть болты и снять сальниковую коробку	сальниковая коробка	2	0,I2	0,28	0,I8	0,35	0,39	0,56	0,45	0,46
I9. Разобрать сальник: открепить нажимную втулку и вынуть сальниковую набивку	*сальник*	*2*	*0,09*	*0,I3*	*0,II*	*0,I3*	*0,I5*	*0,22*	*0,27*	*0,40*
4.I2.2. Ремонт										
4.I2.2.I. Ремонт паровых цилиндров										
20. Отвернуть гайку, снять поршень со штока	поршень	2	0,04	0,04	0,06	0,06	0,09	0,09	0,I2	0,I5
2I. Притереть места посадки поршня и штока взаимно	комплект	3	0,I6	0,I6	0,I6	0,20	0,30	0,36	0,36	0,36
22. Вставить шток в поршень, закрепить гайкой и зашплинтовать	шток	2	0,04	0,04	0,06	0,06	0,09	0,09	0,09	0,I5
23. Промыть и зачистить шкуркой цилиндр	цилиндр	2	0,06	0,07	0,08	0,38	0,45	-	-	-

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II
24. Зачистить шток шкуркой	шток	2	0,06	0,06	0,08	0,08	0,I2	-	-	-
25. Заменить защитную втулку	втулка	2	-	0,32	-	-	0,80	-	-	-
26. Снять продувочные краники и спускные трубки, разобрать, промыть, притереть, собрать и установить на место	комплект	3	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27
4.I2.2.2. Ремонт золотниковой коробки										
27. Отвернуть гайку, снять золотник, подогнать новый, надеть золотник на шток и закрепить	золотник	3	0,I8	0,I8	0,I8	0,22	0,22	0,22	0,22	0,25
28. Снять старые кольца, подогнать новые по канавкам золотника, разрезать и припилить замки и надеть кольца на поршень	кольца	3	0,I6	0,I8	0,20	0,20	0,2I	0,2I	0,2I	0,23
29. Снять с поршня старые кольца, очистить от нагара и вновь установить их на поршень	кольца	2	0,04	0,06	0,06	0,06	0,08	0,08	0,I0	0,II
30. Пришабрить по плите золотник	золотник	3	-	0,9I	-	I,I8	I,27	I,32	I,36	-
3I. Пришабрить по золотнику зеркало золотниковой коробки	коробка	3	-	0,82	-	I,09	I,I4	I,I8	I,23	I,36
32. Заменить защитную втулку	втулка	2	-	0,I6	-	-	-	-	-	-

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II
4.I2.2.3. Ремонт механизма золотникового движения										
33. Опилить и развернуть по пальцу выработку поводковой вилки и заменить палец	поводковая вилка	2	-	0,I5	-	0,27	0,36	0,36	0,36	0,36
34. Заменить втулку	втулка	2	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45
35. Снять фаску под сварку и поводковой вилки	вилка	2	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35
36. Опилить поводковую вилку после сварки	вилка	2	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27
37. Разметить и просверлить поводковую вилку с двумя сверлами (6 и I8 мм)	вилка	2	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34
38. Опилить серьгу валика кронштейна механизма золотникового движения	серьга	2	0,I3	0,I3	0,I3	0,I3	0,I3	0,I3	0,I3	0,I3
39. Просверлить отверстие в серьге валика кронштейна механизма золотникового движения	серьга	2	0,I2	0,I2	0,I2	0,I2	0,I2	0,I2	0,I2	0,II
40. Прогнать резьбу муфты механизма золотникового движения	муфта	2	0,I5	0,I5	0,I5	0,I5	0,I5	0,I5	0,I5	0,I5
4.I2.2.4. Ремонт клапанной коробки										
4I. Пришабрить и притереть тарельчатый клапан	клапан	3	0,I2	0,I5	0,I5	0,50	0,50	-	-	-

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II
42. Расшаронить гнезда клапанных седел конусных клапанов	гнездо клапана	2	0,II	0,I3	0,I5	0,26	0,50	0,25	0,25	0,28
43. Притереть взаимно клапан и гнездо (седло) после расшаронки	клапан и гнездо	3	0,62	0,I2	0,83	0,37	0,39	I,0I	I,39	I,22
4.I2.2.5. Ремонт гидравлических цилиндров										
44. Отвернуть гайку, снять поршень (плунжер) со штока	поршень	2	0,04	0,04	0,04	0,04	0,06	0,06	0,06	0,06
45. Притереть места посадки поршня и штока взаимно	комплект	3	0,I5	0,34	0,39	0,I6	0,I7	0,47	0,35	0,2I
46. Надеть поршень (плунжер) на шток, закрепить гайкой и зашплинтовать	поршень	2	0,04	0,07	0,07	0,07	0,09	0,09	0,09	0,09
47. Выпрессовать старую и запрессовать новую гильзу гидравлического цилиндра	гильза	3	0,69	0,73	0,8I	0,8I	0,97	0,97	0,97	0,97
48. Выпрессовать старую и запрессовать новую втулку в сальниковую коробку и прогнать по штоку	втулка	3	-	0,32	-	0,32	-	-	0,40	0,45
49. Промыть, протереть, проверить годность гильзы гидравлического цилиндра	гильза	2	0,26	0,29	0,28	0,08	0,08	0,45	0,3I	0,25
50. Разметить и вырубить манжету из резины	манжета	2	0,66	0,66	0,66	0,7I	I,28	0,66	0,66	0,66

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II
5I. Промыть, протереть детали	комплект	2	0,30	0,53	0,34	0,69	-	0,86	0,93	0,86
52. Разбраковать детали	комплект	2	0,24	0,59	0,27	0,90	0,95	0,9I	0,97	0,97
4.I2.3. Сборка										
4.I2.3.I. Сборка паровых цилиндров										
53. Установить блок паровых цилиндров, присоединить к трубопроводам приема и выхода пара к среднику, выверить установку цилиндра и закрепить фундаментные болты	блок	3	0,44	0,57	0,62	0,86	0,60	0,62	0,64	0,78
54. Собрать сальник: набить сальниковую набивку и установить нажимную втулку	сальник	3	0,I2	0,I8	0,I3	0,I6	0,I7	0,25	0,48	0,58
55. Установить сальниковую коробку парового цилиндра и закрепить	коробка	3	0,50	0,59	0,60	0,96	I,0I	I,I4	I,0I	I,I2
56. Вставить в цилиндр шток с поршнем, ввернуть шток в муфту и закрепить	шток	3	0,I6	0,2I	0,22	0,3I	0,40	0,I7	0,43	0,54
57. Установить крышку парового цилиндра с прокладкой и закрепить	крышка	3	0,30	0,25	0,27	0,66	0,69	0,38	0,37	0,50
4.I2.3.2. Сборка золотниковой коробки										
58. Установить золотниковую коробку и соединить приемный фланец	коробка	3	-	0,09	-	0,II	-	-	-	0,36

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II
59. Вставить в коробку золотниковый шток с золотником, соединить с золотниковыми тягами и отрегулировать пароораспределение	шток с золотником	4	0,I5	0,20	0,I7	0,22	0,25	0,27	0,36	0,38
60. Установить прокладку и крышку золотниковой коробки и закрепить	крышка	3	0,I2	0,40	0,I6	0,27	0,24	0,65	0,65	0,76
6I. Установить прокладки и коллектор с сальниковыми коробками на выходе острого пара и закрепить	комплект	3	-	-	-	0,24	0,24	0,32	0,32	0,36
62. Собрать сальник: набить сальниковую набивку и установить нажимную втулку	сальник	3	0,09	0,07	0,08	0,I9	0,24	0,09	0,09	0,09
4.I2.3.3. Сборка механизма золотникового движения										
63. Установить на место кронштейн золотникового движения и закрепить	кронштейн	3	0,II	0,I3	0,I3	0,I6	0,I7	0,I8	0,I8	0,22
64. Собрать механизм золотникового движения, соединить поводки и рычаги (вилки)	комплект	3	0,20	0,29	0,22	0,25	0,29	0,46	0,43	0,53
4.I2.3.4. Сборка клапанной коробки										
65. Запрессовать (ввернуть) гнездо (или седло) клапана в клапанную коробку	седло	3	0,I0	0,I7	0,II	0,I7	0,I8	0,I9	0,43	0,48

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
66. Установить клапан с пружиной, закрепить болтом к седлу, отрегулировать	клапан	3	0,13	0,26	0,21	0,30	0,34	0,38	0,46	0,54
67. Установить прокладку и крышку клапанной коробки и закрепить	крышка	3	0,50	0,45	0,60	0,78	0,21	0,84	1,20	0,86
4.12.3.5. Сборка гидравлических цилиндров										
68. Уложить прокладку, установить сальниковую коробку и закрепить	коробка	3	0,12	0,16	0,15	0,16	0,19	0,20	0,77	-
69. Вставить в цилиндр шток с поршнем (плунжером) и соединить шток с муфтой, отрегулировать и закрепить	шток	4	0,19	0,22	0,20	0,26	0,29	0,55	0,35	1,38
70. Собрать сальник: набить сальниковую набивку и установить нажимную втулку	сальник	3	0,09	0,11	0,10	0,21	0,15	0,41	0,68	0,84
71. Установить прокладку, крышку гидравлического цилиндра и закрепить	крышка	3	0,81	0,18	0,88	0,69	0,76	1,32	1,11	1,03
72. Опробовать насос и сдать в эксплуатацию	насос	4	0,40	0,45	0,46	0,76	0,78	0,93	0,95	1,03
4.12.4. Дополнительные работы										
73. Заменить поршневые кольца парового цилиндра	кольца	3	0,18	0,22	0,27	0,36	0,44	0,50	0,55	0,73

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II
74. Снять с поршня старые кольца парового цилиндра, очистить от нагара и вновь установить их на поршень	кольца	2	0,06	0,08	0,08	0,I0	0,I2	0,I3	-	0,I6
75. Снять старые кольца, пригнать новые по канавкам золотника, разрезать и припилить замки и надеть кольца на поршень	кольца	3	0,I6	0,I8	0,20	0,20	0,2I	0,2I	0,2I	0,22
76. Снять с поршня старые кольца золотника	кольца	2	0,04	0,04	0,06	0,06	0,08	0,08	0,I0	0,II
77. Снять старые поршневые кольца, очистить канавки поршня, подогнать по канавкам поршня и диаметру гидравлического цилиндра новые кольца, припилить замки, снять заусенцы и надеть кольца на поршень	кольца	3	0,II	0,I2	0,I2	0,I2	0,I6	0,I8	0,I8	0,2I
78. Снять с поршня старые кольца гидравлического цилиндра, очистить от нагара и вновь установить их на поршень	кольца	2	0,04	0,04	0,04	0,06	0,08	0,08	0,08	0,I0

§ I3. Горизонтальные одноцилиндровые поршневые насосы типа НПС, ПРН, СЛ, ПН, ПНМ, ГУН, СП, ПГС

Наименование операции и содержание работы	Единица объема работы	Разряд работы	Марка насоса				
			НПС-I, СЛ-IМ, ПРН-IМ, СЛ-IМС, ПРН-IС	ПН, ПНС, СЛ-2, ПНМ	ГУН-I	I-СП, СП	4ПГС
			Нормы времени на единицу объема работы, чел.-ч				
I	2	3	4	5	6	7	8
4.I3.I. Разборка							
4.I3.I.I. Разборка паровых цилиндров							
I. Отвернуть гайки и снять крышку парового цилиндра	крышка	2	0,34	0,29	0,40	0,2I	0,2I
2. Вывернуть из соединительной муфты шток парового поршня и вынуть поршень со штоком из цилиндра, промыть, протереть, проверить годность	шток с поршнем	2	0,I7	0,26	0,3I	0,32	0,24
3. Отвернуть гайки и снять сальниковую коробку парового цилиндра	коробка	2	0,I6	0,22	0,27	0,28	0,32
4. Отсоединить блок паровых цилиндров от трубопровода приема от выхода пара, от средника фундамента и снять блок	блок	2	I,96	2,09	I,47	2,4I	2,3I

1	2	3	4	5	6	7	8
5. Разобрать сальник: открепить нажимную втулку и вынуть сальниковую набивку	сальник	2	0,15	0,15	0,18	0,18	0,21
4.13.1.2. Разборка золотниковой коробки							
6. Отвернуть гайки и снять крышку золотниковой коробки	крышка	2	0,32	0,11	0,13	0,13	0,15
7. Отсоединить золотниковый шток от золотниковой тяги и вынуть шток с золотником из коробки	шток	2	0,16	0,13	0,22	0,13	0,24
8. Снять коллектор с сальниковыми коробками на выходе острого пара	коллектор	2	-	-	-	-	0,35
9. Разобрать сальник: открепить нажимную втулку и вынуть сальниковую набивку	сальник	2	0,08	0,08	0,09	0,09	0,09
10. Вынуть основной золотник	золотник	3	0,07	0,12	0,13	0,13	0,15
4.13.1.3. Разборка механизма золотникового движения							
11. Разобрать механизм золотникового движения, снять поводки и тяги (рычаги и вилки)	комплект	2	0,18	0,29	0,38	0,44	0,50
12. Снять кронштейн механизма золотникового движения	кронштейн	2	0,12	0,16	0,15	0,16	0,17
4.13.1.4. Разборка клапанной коробки							
13. Отвернуть гайки, снять крышку и плиту							

I	2	3	4	5	6	7	8
клапанной коробки	крышка	2	0,40	0,30	0,46	0,56	0,67
I4. Вынуть пружину и клапан, промыть и зачистить клапан, проверить годность	клапан	2	0,06	0,06	0,06	0,06	0,08
I5. Выпрессовать (вывернуть) гнездо клапана (или седло клапана)	гнездо (седло)	3	0,I6	0,2I	0,22	0,26	0,27
4.I3.I.5. Разборка гидравлических цилиндров							
I6. Отвернуть гайки и снять крышку гидравлического цилиндра	крышка	2	0,I7	0,I5	0,I9	0,28	0,27
I7. Разъединить шток с муфтой, вынуть поршень (плунжер) со штоком из цилиндра, очистить от грязи, проверить годность	шток с поршнем	2	0,22	0,27	0,30	0,3I	0,37
I8. Отвернуть болты и снять сальниковую коробку	коробка	2	0,I6	0,I7	0,I9	0,2I	0,24
I9. Разобрать сальник: открепить нажимную втулку и вынуть сальниковую коробку	сальник	2	0,I9	0,I6	0,I7	0,I6	0,24
4.I3.2. Ремонт							
4.I3.2.I. Ремонт паровых цилиндров							
20. Отвернуть гайку, снять поршень со штока	поршень	2	0,08	0,I2	0,I5	0,I3	0,I2
2I. Притереть места посадки поршня и штока взаимно	комплект	3	0,39	0,32	0,49	0,64	0,76

1	2	3	4	5	6	7	8
22. Вставить шток в поршень, закрепить гайки, зашплинтовать	шток	2	0,II	0,I6	0,I8	0,I7	0,I3
23. Снять продувочные краники и спускные трубки, разобрать, промыть, протереть, собрать и поставить на место	комплект	3	0,22	0,22	0,22	0,22	0,24
4.I3.2.2. Ремонт золотниковой коробки							
24. Отвернуть гайки, снять золотник со штока, подогнать новый, надеть золотник на шток и закрепить	золотник	3	0,20	0,I2	0,I3	0,I3	0,20
4.I3.2.3. Ремонт механизма золотникового движения							
25. Опилить по пальцу выработку поводковой вилки и заменить палец	поводковая вилка	2	0,32	0,36	0,36	0,36	0,46
26. Выпрессовать старую и запрессовать новую втулку кронштейна механизма золотникового движения	втулка	3	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45
27. Снять фаску под сварку у поводковой вилки	вилка	2	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35
28. Опилить поводковую вилку после сварки	вилка	2	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28
29. Разметить и просверлить поводковую вилку двумя сверлами (6хI8 мм)	вилка	2	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34
30. Опилить серьгу валика кронштейна после сварки	серьга	2	0,I3	0,I3	0,I3	0,I3	0,I3

1	2	3	4	5	6	7	8
31. Просверлить отверстие в серьге вилки кронштейна	отверстие	2	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12
32. Прогнать резьбу муфты механизма золотникового движения	муфта	2	0,15	0,15	0,15	0,15	0,13
4.13.2.4. Ремонт клапанной коробки							
33. Расшаронить клапанное гнездо клапанного седла конусного клапана	гнездо клапана	2	-	-	-	0,28	0,22
34. Притереть клапан по контрольной плите	клапан	3	0,64	1,01	0,76	0,90	1,23
35. Притереть взаимно клапан и гнездо после расшаронки	комплект	3	0,13	0,16	0,16	0,17	0,24
4.13.2.5. Ремонт гидравлических цилиндров							
36. Расшплинтовать, отвернуть гайку, снять поршень со штока	поршень	2	0,05	0,07	0,12	0,07	0,12
37. Притереть посадочные части штока и поршня	комплект	3	0,12	0,12	0,22	0,15	0,22
38. Надеть поршень на шток, закрепить гайкой и зашплинтовать	поршень	2	0,06	0,07	0,09	0,07	0,15
39. Разметить и вырубить манжету из резины	манжета	2	0,66	0,66	0,66	0,66	0,66
40. Выпрессовать старую и запрессовать новую втулку в сальниковую коробку и пригнать по штоку	втулка	3	0,32	0,32	0,32	1,21	0,43

1	2	3	4	5	6	7	8
41. Выпрессовать старую и запрессовать новую гильзу гидравлического цилиндра	гильза	3	0,73	I,05	I,25	0,43	I,30
42. Промыть, протереть, проверить годность гильзы гидравлического цилиндра	гильза	2	0,I0	0,II	0,II	0,II	0,II
43. Промыть, протереть детали	комплект	2	0,50	0,56	0,62	0,67	0,67
44. Составить дефектную ведомость	комплект	4	0,56	0,62	0,73	0,78	0,78
4.I3.3. Сборка							
4.I3.3.I. Сборка паровых цилиндров							
45. Установить на фундаментные болты блок цилиндра, присоединить к трубопроводам приема и выхода пара к среднику, выверить установку цилиндра и закрепить фундаментные болты	блок	3	I,88	I,83	I,I6	I,7I	I,98
46. Установить сальниковую коробку и закрепить	коробка	3	0,2I	0,27	0,34	0,38	0,43
47. Вставить в цилиндр шток с поршнем, ввернуть шток в муфту и закрепить	шток	4	0,25	0,36	0,59	0,63	0,78
48. Собрать сальник: набить сальниковую набивку и установить нажимную втулку	сальник	3	0,20	0,I8	0,22	0,22	0,26
49. Установить крышку паровых цилиндров с прокладкой и закрепить	крышка	3	0,22	0,24	0,36	0,36	0,32

1	2	3	4	5	6	7	8
4.13.3.2. Сборка золотниковой коробки							
50. Вставить в коробку шток с золотниковыми тягами и отрегулировать пароораспределение	шток	4	0,30	0,25	0,28	0,26	0,26
51. Уложить прокладку, установить крышку золотниковой коробки и закрепить	крышка	3	0,49	0,20	0,19	0,17	0,21
Вставить в коробку основной золотник	золотник	4	0,26	0,28	0,25	0,39	0,24
52. Установить прокладку и коллектор с сальниковыми коробками на выходе острого пара и закрепить	коллектор	3	-	-	-	-	0,73
53. Собрать сальник: набить сальниковую коробку и установить нажимную втулку	сальник	3	0,12	0,11	0,27	0,27	0,30
4.13.3.3. Сборка механизма золотникового движения							
54. Установить на место кронштейн золотникового движения и закрепить	кронштейн	3	0,13	0,16	0,15	0,15	0,19
55. Собрать механизм золотникового движения, соединить поводки и рычаги (вилки)	комплект	3	0,28	0,38	0,52	0,46	0,52
4.13.3.4. Сборка клапанной коробки							
56. Запрессовать (ввернуть) седло клапана в клапанную коробку	седло клапана	3	0,21	0,37	0,41	0,48	0,52

1	2	3	4	5	6	7	8
57. Установить клапан с пружиной, закрепить болтом к седлу, отрегулировать	клапан	3	0,08	0,06	0,08	0,08	0,07
58. Установить прокладку и крышку клапанной коробки и закрепить	крышка	3	0,84	0,43	0,63	0,78	0,84
4.I3.3.5. Сборка гидравлических цилиндров							
59. Уложить прокладку, установить сальниковую коробку и закрепить	коробка	3	0,20	0,2I	0,73	0,85	0,90
60. Вставить в цилиндр шток с поршнем (плунжером) и соединить шток с муфтой, отрегулировать и закрепить	шток	4	0,28	0,37	0,28	0,40	0,4I
6I. Собрать сальник: набить сальниковую набивку и установить нажимную втулку	сальник	3	0,24	0,20	0,26	0,26	0,3I
62. Установить прокладку, крышку гидравлического цилиндра и закрепить	крышка	3	0,22	0,20	0,28	0,35	0,34
63. Опробовать насос и сдать в эксплуатацию	насос	4	0,50	0,57	0,84	0,97	0,95
4.I3.4. Дополнительные работы							
64. Снять старые поршневые кольца, очистить канавки, подогнать по канавкам поршня и диаметру парового цилиндра новые кольца, припилить замки, снять заусенцы и надеть кольца на поршень	кольца	3	0,36	0,55	0,77	0,59	0,50

1	2	3	4	5	6	7	8
65. Снять с поршня старые кольца парового цилиндра, очистить от нагара и вновь установить их на поршень	кольца	2	0,05	0,06	0,06	0,10	0,13
66. Снять с золотника старые кольца, подогнать новые по канавкам золотника и диаметру цилиндра, припилить замки, снять заусенцы и надеть на золотник	кольца	3	0,20	0,16	0,24	0,25	0,25
67. Снять с поршня старые кольца золотника, очистить от нагара и вновь установить их на поршень	кольца	2	0,05	0,04	0,04	0,06	0,06
68. Снять старые поршневые кольца, очистить канавки поршня, подогнать по канавкам поршня и диаметру гидравлического цилиндра новые кольца, припилить замки и надеть новые кольца на поршень	кольца	3	0,18	0,20	0,27	0,46	0,46
69. Снять с поршня старые кольца гидравлического цилиндра, очистить от нагара и вновь установить их на поршень	кольца	2	0,05	0,06	0,08	0,11	0,11

§ I4. Вертикальные двухцилиндровые поршневые насосы типа Б, ГМ, ПНП, А, Е

Наименование операции и содержание работы	Единица объема работы	Разряд работы	Марка насоса				
			46Б, ПНП-3М 46ГМ ПНП-3	ПНП-I ПНП-2 ПНП-I5	46А	46Е	ПНП-250
			Нормы времени на единицу объема работы, чел.-ч				
I	2	3	4	5	6	7	8
4.I4.I. Разборка							
4.I4.I.I. Разборка паровых цилиндров							
I. Отвернуть гайку и снять крышку парового цилиндра	крышка	2	0,50	0,32	0,36	0,60	0,9I
2. Вывернуть из соединительной муфты шток парового поршня и вынуть поршень со штоком из цилиндра, промыть, протереть, проверить годность	шток с поршнем	2	0,2I	0,2I	0,28	0,34	0,45
3. Разобрать сальник: открепить нажимную втулку и вынуть сальниковую набивку	сальник	2	0,20	0,20	0,22	0,22	0,24
4. Отвернуть гайки и снять сальниковую коробку парового цилиндра	коробка	2	0,27	0,I0	0,I2	0,59	0,63
5. Отсоединить блок паровых цилиндров от трубопровода приема и выхода пара, средника, фундамента и снять блок	блок	2	0,35	0,40	0,52	0,58	0,93

I	2	3	4	5	6	7	8
4.I4.I.2. Разборка золотниковой коробки							
6. Отвернуть гайки и снять крышку золотниковой коробки	крышка	2	0,I9	0,I0	0,I5	0,25	0,28
7. Отсоединить золотниковый шток от золотниковой тяги и вынуть с золотником из коробки	шток	2	0,I7	0,I8	0,22	0,27	0,32
8. Открепить и снять грундбуксу у коробки	грундбукса	2	0,I3	0,I5	0,I9	0,2I	0,24
9. Разобрать сальник: открепить нажимную втулку и вынуть сальниковую набивку	сальник	2	0,I0	0,I2	0,I2	0,I3	0,I7
4.I4.I.3. Разборка механизма золотникового движения							
I0. Разобрать механизм золотникового движения, снять поводки и тяги (рычаги и вилки)	комплект	2	0,32	0,3I	0,34	0,38	0,44
II. Снять кронштейн золотникового движения	кронштейн	2	0,37	0,36	0,44	0,44	0,49
4.I4.I.4. Разборка клапанной коробки							
I2. Отвернуть гайки, снять крышку клапанной коробки	крышка	2	0,92	0,I3	0,I6	I,I3	I,29
I3. Отвернуть болты, вынуть пружину и клапан, промыть, прочистить клапан, проверить годность	клапан	2	0,2I	0,06	0,06	0,27	0,27

1	2	3	4	5	6	7	8
I4. Выпрессовать (вывернуть) гнездо клапана (седло клапана)	гнездо (седло)	3	0,32	0,36	0,40	0,43	0,45
4.I4.I.5. Разборка гидравлических цилиндров							
I5. Отвернуть гайки и снять крышку гидравлического цилиндра	крышка	2	0,24	0,32	0,43	0,58	0,97
I6. Разъединить шток с муфтой, вынуть поршень (плунжер) со штоком из цилиндра, очистить от грязи и проверить годность	шток с поршнем	2	0,20	0,20	0,24	0,26	0,30
I7. Отвернуть болты и снять сальниковую коробку	коробка	2	0,28	0,I0	0,I2	0,30	0,3I
I8. Разобрать сальник: открепить нажимную втулку и вынуть сальниковую коробку	сальник	2	0,I8	0,22	0,22	0,20	0,40
I9. Открепить и отсоединить блок гидравлических цилиндров со стойками, снять их с фундамента	блок	2	0,50	0,66	0,82	I,0I	I,43
4.I4.2. Ремонт							
4.I4.2.I. Ремонт паровых цилиндров							
20. Отвернуть гайку, снять поршень со штока	поршень	2	0,09	0,II	0,I5	0,I8	0,25
2I. Притереть места посадки поршня и штока взаимно	комплект	3	0,2I	0,34	0,32	0,46	0,73

1	2	3	4	5	6	7	8
22. Вставить шток в поршень, закрепить гайкой, зашплинтовать	шток	2	0,09	0,15	0,15	0,21	0,27
23. Снять продувочные краники и спускные трубки, разобрать, промыть, протереть, собрать и поставить на место	комплект	3	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24
4.14.2.2. Ремонт золотниковой коробки							
24. Отвернуть гайки, снять золотник со штока, подогнать новый, надеть золотник на шток и закрепить	золотник	3	0,21	0,22	0,27	0,31	0,36
25. Пришабрить по плите золотник	золотник	3	1,46	-	-	-	-
26. Пришабрить по золотнику зеркало золотниковой коробки	коробка	3	1,72	-	-	-	-
4.14.2.3. Ремонт механизма золотникового движения							
27. Опилить по кольцу выработку поводковой вилки и заменить палец	поводковая вилка	2	0,32	0,32	0,36	0,36	0,41
28. Выпрессовать старую и запрессовать новую втулку кронштейна механизма золотникового движения	втулка	3	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45
29. Снять фаску под сварку у поводковой вилки	вилка	2	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35
30. Опилить поводковую вилку после сварки	вилка	2	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27

1	2	3	4	5	6	7	8
31. Разметить и просверлить поводковую вилку двумя сверлами (6 и 18 мм)	вилка	2	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34
32. Опилить серьгу валика кронштейна механизма золотникового движения после сварки	серьга	2	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13
33. Просверлить отверстие в серьге валика кронштейна механизма золотникового движения	серьга	2	0,12	0,12	0,12	0,13	0,12
34. Прогнать резьбу муфты механизма золотникового движения	муфта	2	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
4.14.2.4. Ремонт клапанной коробки							
35. Расшаровить гнезда седел конусных клапанов	комплект	2	0,99	0,55	0,56	0,76	0,69
36. Притереть взаимно клапан и гнездо после расшаровки	комплект	3	0,82	0,41	0,46	0,59	0,64
4.14.2.5. Ремонт гидравлических цилиндров							
37. Отвернуть гайку, снять поршень со штока	поршень	2	0,09	0,11	0,15	0,19	0,22
38. Притереть посадочные части штока и поршня	комплект	3	0,20	0,34	0,36	0,46	0,25
39. Надеть поршень на шток, закрепить гайкой и зашплинтовать	поршень	2	0,11	0,15	0,15	0,22	0,28
40. Изготовить прокладки, манжеты из резины	комплект	2	0,91	0,85	0,85	0,85	0,90

1	2	3	4	5	6	7	8
41. Выпрессовать старую и запрессовать новую гильзу гидравлического цилиндра	гильза	3	I,5I	I,70	I,78	I,79	2,06
42. Составить дефектную ведомость	насос	4	0,32	-	-	I,70	I,50
Промыть и прочистить детали	комплект	2	0,85	-	-	I,34	2,03
43. Промыть и зачистить цилиндр	цилиндр	2	0,I2	-	-	0,I0	0,I5
4.I4.3. Сборка							
4.I4.3.I. Сборка шаровых цилиндров							
44. Установить на фундаментные болты блок цилиндров, присоединить к трубопроводам приема и выхода пара к среднику, выверить установку блока и закрепить	блок цилиндров	3	0,50	0,62	0,75	0,80	I,08
45. Установить сальниковую коробку и закрепить	коробка	3	0,30	0,I3	0,I5	0,43	0,46
46. Вставить в цилиндр шток с поршнем, ввернуть шток в муфту или кулачок и закрепить	шток	3	0,37	0,36	0,46	0,48	0,53
47. Собрать сальник: набить сальниковую набивку и установить нажимную втулку	сальник	3	0,I9	0,27	0,27	0,24	0,25
48. Установить крышку паровых цилиндров с прокладкой и закрепить	крышка	3	0,73	0,28	0,36	0,84	0,73
4.I4.3.2. Сборка золотниковой коробки							
49. Установить сальниковую коробку с прокладкой и закрепить	коробка	3	0,55	0,22	0,24	0,78	0,86

1	2	3	4	5	6	7	8
50. Вставить в коробку шток с золотником, соединить с золотниковыми тягами и отрегулировать парораспределение	шток	4	0,27	0,I5	0,I5	0,26	0,29
5I. Установить крышку золотниковой коробки с прокладкой и закрепить	крышка	3	0,30	0,I5	0,I9	0,29	0,32
52. Собрать сальник: набить сальниковую набивку и установить нажимную втулку	сальник	3	0,I5	0,I5	0,I5	0,I6	0,I8
4.I4.3.3. Сборка механизма золотникового движения							
53. Установить на место кронштейн механизма золотникового движения	кронштейн	3	0,46	0,I9	0,26	0,38	0,40
54. Собрать механизм золотникового движения, соединить поводки и рычаги	комплект	3	0,50	0,59	0,59	0,56	0,57
4.I4.3.4. Сборка клапанной коробки							
55. Запрессовать (ввернуть) седло клапана в клапанную коробку	седло клапана	3	0,20	0,I0	0,I2	0,I9	0,24
56. Установить клапан с пружиной, закрепить болтом к седлу, отрегулировать	клапан	3	0,29	0,04	0,06	0,30	0,3I
57. Установить прокладку и крышку клапанной коробки и закрепить	крышка	3	0,23	0,08	0,I0	0,26	0,27

1	2	3	4	5	6	7	8
4.I4.3.5. Сборка гидравлических цилиндров							
58. Установить блок гидравлических цилиндров на фундамент и соединить его со стойками и закрепить	блок	3	0,43	0,57	0,7I	0,87	I,23
59. Уложить прокладку, установить сальниковую коробку и закрепить	коробка	3	0,I2	0,I3	0,I7	0,I9	0,20
Вставить в цилиндр шток с поршнем (плунжером), соединить шток с муфтой, отрегулировать и закрепить	шток	4	0,3I	0,35	0,35	0,38	0,46
60. Установить прокладку, крышку гидравлического цилиндра и закрепить	крышка	3	0,I5	0,24	0,32	0,36	0,I5
6I. Собрать сальник, набить сальниковую набивку и установить нажимную втулку	сальник	3	0,I8	0,22	0,27	0,22	0,2I
62. Опробовать насос и сдать в эксплуатацию	насос	4	0,63	0,46	0,9I	I,09	I,I4
4.I4.4. Дополнительные работы							
63. Снять старые поршневые кольца, очистить канавки, подогнать по канавкам поршня и диаметру парового цилиндра новые кольца, припилить замки, снять заусенцы и надеть кольцо в поршень	кольца	3	0,24	0,27	0,34	0,4I	0,46

1	2	3	4	5	6	7	8
64. Снять с поршня старые кольца парового цилиндра, очистить от нагара и вновь установить их на поршень	кольца	2	0,04	0,04	0,09	0,06	0,09
65. Снять с золотника старые кольца, подогнать новые по канавкам золотника и диаметру цилиндра, припилить замки, снять заусенцы и надеть на золотник	кольца	3	0,18	0,19	0,20	0,22	0,25
66. Снять с поршня старые кольца золотника, очистить от нагара и вновь установить их на поршень	кольца	2	0,04	0,04	0,06	0,06	0,08
67. Снять старые поршневые кольца, очистить канавки поршня, подогнать по канавкам поршня и диаметру гидравлического цилиндра новые кольца и установить их на поршень	кольца	3	0,22	0,25	0,27	0,34	0,35
68. Снять с поршня старые кольца гидравлического цилиндра, очистить от нагара и вновь установить их на поршень	кольца	2	0,05	0,04	0,06	0,06	0,08

§ I5. Поршневые насосы типа "Вортингтон"

Наименование операции и содержание работы	Единица объема работы	Разряд работы	Марка насоса "Вортингтон"			
			Производительность, $м^3/ч$			
			22,7 35-95	40-45	I5-25 20-35	35-60 90-I00 I45
			Нормы времени на единицу объема работы, чел.-ч			
I	2	3	4	5	6	7
4.I5.I. Разборка						
4.I5.I.I. Разборка паровых цилиндров						
I. Отвернуть гайки и снять крышку парового цилиндра	крышка	2	0,32	0,50	0,48	0,67
2. Вывернуть из соединительной муфты шток парового поршня и вынуть поршень со штоком из цилиндра, промыть, протереть, проверить годность	шток с поршнем	2	0,I5	0,26	0,I8	0,43
3. Отвернуть гайки и снять сальниковую коробку парового цилиндра	коробка	2	0,I6	0,I9	0,I9	0,28
4. Разобрать сальник: открепить нажимную втулку и вынуть сальниковую набивку	сальник	2	0,I7	0,I7	0,20	0,2I

1	2	3	4	5	6	7
5. Отвернуть гайки фундаментных болтов, *отсоединить блок паровых цилиндров* от трубопровода приема и выхода пара от ородника и снять блок с фундамента	блок цилиндров	2	-	0,55	-	-
4.I5.I.2. Разборка золотниковой коробки						
6. Отвернуть гайки и снять крышку золотниковой коробки	крышка	2	0,30	0,32	0,45	0,40
7. Отсоединить золотниковый шток от золотниковой тяги и вынуть шток с золотником из коробки	шток	2	0,37	0,39	0,56	0,59
8. Разобрать сальник: открепить нажимную втулку и вынуть сальниковую набивку	сальник	2	0,I0	0,I3	0,I2	0,27
4.I5.I.3. Разборка механизма золотникового движения						
9. Разобрать механизм золотникового движения, снять поводки и тяги	механизм	2	0,I6	0,32	0,I7	0,52
I0. Снять кронштейн механизма золотникового движения	кронштейн	2	0,09	0,I0	0,I3	0,I5
4.I5.I.4. Разборка клапанной коробки						
II. Отвернуть гайки и снять крышку клапанной коробки	крышка	2	0,38	0,44	0,56	0,66

1	2	3	4	5	6	7
I2. Снять пружину и клапан, промыть и зачистить клапан и гнездо	клапан	2	0,06	0,06	0,07	0,22
4.I5.I.5. Разборка гидравлических цилиндров						
I3. Отвернуть гайки и снять крышку гидравлического цилиндра	крышка	2	0,20	0,35	0,20	0,67
I4. Разъединить шток с муфтой, вынуть поршень со штоком из цилиндра, очистить от грязи и проверить годность	шток	2	0,2I	0,29	0,30	0,35
I5. Разобрать сальник: открепить нажимную втулку и вынуть сальниковую набивку	сальник	2	0,I9	0,2I	0,22	0,3I
I6. Отвернуть болты и снять сальниковую коробку	коробка	2	0,I3	0,49	0,22	0,74
4.I5.2. Ремонт						
4.I5.2.2. Ремонт паровых цилиндров						
I7. Отвернуть гайки, снять поршень со штока	поршень	2	0,06	0,I3	0,07	0,I9
I8. Притереть места посадки поршня и штока	комплект	3	0,62	0,7I	0,92	I,02
I9. Вставить шток в поршень, закрепить гайкой и зашплинтовать	поршень	2	0,08	0,I9	0,I0	0,24
20. Зачистить шток шкуркой	шток	2	0,08	0,08	0,08	0,08
2I. Промыть и зачистить шкуркой цилиндры	цилиндры	2	0,I2	0,I2	0,I6	0,24

1	2	3	4	5	6	7
22. Снять продувочные краники и спускные трубки, разобрать, промыть и притереть пробки краника, собрать и установить на место	комплект	3	0,12	0,16	0,08	0,08
4.15.2.3. Ремонт золотниковой коробки						
23. Пришабрить по плите золотник	золотник	3	0,65	0,73	0,80	1,13
24. Пришабрить по золотнику зеркало золотниковой коробки	коробка	3	0,72	0,73	0,94	0,88
25. Промыть и зачистить шкуркой шток	шток	2	-	-	0,08	-
4.15.2.4. Ремонт механизма золотникового движения						
26. Опилить по кольцу выработку поводковой вилки и заменить палец	вилка	2	0,27	0,27	0,15	0,18
27. Снять фаску под сварку у поводковой вилки	вилка	2	0,39	0,35	0,35	0,35
28. Опилить поводковую вилку после сварки	вилка	2	0,27	0,27	0,27	0,27
29. Разметить и просверлить поводковую вилку двумя сверлами (6 и 18 мм)	вилка	2	0,34	0,34	0,34	0,34
30. Опилить серьгу валика кронштейна механизма золотникового движения	серьга	2	0,15	0,15	0,15	0,15

I	2	3	4	5	6	7
3I. Просверлить отверстие в серьге вилки кронштейна механизма золотникового движения	отверстие	2	0,I2	0,I2	0,I2	0,I2
32. Прогнать резьбу муфты механизма золотникового движения	муфта	2	0,I5	0,I5	0,I5	0,I5
4.I5.2.5. Ремонт клапанной коробки						
33. Расшаропить гнездо клапанного седла конусного клапана	гнездо клапана	2	0,I8	0,I8	0,I5	0,I5
34. Притереть клапан и гнездо клапана	клапан и гнездо	3	0,58	0,65	0,78	0,9I
4.I5.2.6. Ремонт гидравлических цилиндров						
35. Расшплинтовать, отвернуть гайку, снять поршень со штока	поршень	2	0,08	0,I5	0,I6	0,22
36. Притереть места посадки поршня и штока	комплект	3	0,I5	0,22	0,09	0,I5
37. Установить поршень на шток	шток	2	0,I7	0,2I	0,25	0,30
38. Зачистить шток шкуркой	шток	2	0,08	0,08	0,08	0,08
39. Промыть и зачистить гильзы гидравлического цилиндра	гильзы	2	0,24	0,24	0,08	0,I2
40. Выпрессовать старую и запрессовать новую гильзу гидравлического цилиндра	гильза	3	I,2I	I,30	I,05	I,62

1	2	3	4	5	6	7
41. Разметить и вырубить манжету из резины	манжета	2	0,66	0,66	0,66	0,66
4.I5.3. Сборка						
4.I5.3.I. Сборка паровых цилиндров						
42. Установить на фундаментные болты блок паровых цилиндров, присоединить к трубопроводам приема и выхода пара к ороднику, выверить установку блока цилиндров и закрепить	блок	3	-	0,55	0,55	-
43. Установить в цилиндр шток с поршнем, ввернуть шток в муфту, отрегулировать пароораспределение и закрепить	шток	3	0,22	0,56	0,43	0,68
44. Установить крышку блока парового цилиндра с прокладкой и закрепить	крышка	3	0,56	0,69	0,86	I,I2
45. Установить сальниковую коробку и закрепить	коробка	3	0,26	0,29	0,39	0,43
46. Собрать сальник: набить сальниковую набивку, установить нажимную втулку и отрегулировать	сальник	3	0,25	0,25	0,26	0,30
4.I5.3.2. Сборка золотниковой коробки						
47. Установить в коробку шток с золотником, соединить с золотниковыми тягами и отрегулировать пароораспределение	золотник	4	0,4I	0,46	0,75	0,66

I	2	3	4	5	6	7
48. Установить крышку золотниковой коробки	крышка	3	0,45	0,49	0,47	0,56
49. Собрать сальник: набить сальниковую набивку и установить нажимную втулку и отрегулировать	сальник	3	0,I2	0,25	0,22	0,36
4.I5.3.3. Сборка механизма золотникового движения						
50. Установить кронштейн механизма золотникового движения, закрепить	кронштейн	3	0,II	0,I2	0,I8	0,20
5I. Собрать механизм золотникового движения, соединить поводки и рычаги	комплект	3	0,20	0,38	0,30	0,45
4.I5.3.4. Сборка клапанной коробки						
52. Установить клапан и закрепить болтом к седлу, отрегулировать	клапан	3	0,08	0,09	0,I5	0,I7
53. Установить крышку клапанной коробки с прокладкой и закрепить	крышка	3	0,63	0,84	0,93	I,23
4.I5.3.5. Сборка гидравлических цилиндров						
54. Установить сальниковую коробку с прокладкой и закрепить	коробка	3	0,20	0,67	0,36	0,90

1	2	3	4	5	6	7
55. Установить в цилиндр шток с поршнем, соединить шток с муфтой, отрегулировать и закрепить	шток	4	0,30	0,39	0,39	0,48
56. Собрать сальник: набить сальниковую набивку, установить нажимную втулку и отрегулировать	сальник	3	0,27	0,30	0,34	0,38
57. Установить крышку гидравлического цилиндра с прокладкой и закрепить	крышка	3	0,24	0,47	0,30	0,91
58. Опробовать насос и сдать в эксплуатацию	насос	4	0,81	0,92	0,92	0,97
4.15.4. Дополнительные работы						
59. Разъединить фланцы	фланцы	2	0,39	0,62	0,50	0,93
60. Снять золотник со штока	золотник	2	0,07	0,13	0,10	0,09
61. Промыть, протереть детали	комплект	2	0,48	0,56	0,96	1,12
62. Разбраковать детали	комплект	4	0,50	0,67	1,01	1,23
63. Установить и закрепить золотник на шток	золотник	3	0,11	0,20	0,16	0,29
64. Соединить фланцы	фланцы	3	0,67	0,81	1,23	1,46
65. Снять старые поршневые кольца, очистить канавки поршня, подогнать по канавкам поршня и диаметру парового цилиндра новые кольца, припилить замки и установить на поршень	кольца	3	0,82	0,91	0,92	0,91

1	2	3	4	5	6	7
66. Снять старые поршневые кольца парового цилиндра, очистить от нагара и вновь установить их на поршень	кольца	2	0,12	0,16	0,15	0,16
67. Снять старые поршневые кольца, очистить канавки поршня, подогнать по канавкам поршня и диаметру гидравлического цилиндра новые кольца, припилить замки и установить кольца на поршень	кольца	3	0,82	0,91	0,82	0,91
68. Снять старые поршневые кольца гидравлического цилиндра, очистить от нагара и вновь установить их на поршень	кольца	2	0,12	0,16	0,12	0,16

§ I6. Поршневые вакуумные насосы типа ВНП

Наименование операции и содержание работы	Единица объема работы	Разряд работы	Марка насоса ВНП-2, ВНП-3 Нормы времени на единицу объема работы, чел.-ч
I	2	3	4
4.I6.I. Демонтаж			
I. Снять ограждение с ременной передачи и ремни	ограждение	2	0,08
2. Разъединить фланцы на линиях всасывающего и нагнетательного трубопроводов	фланцы	3	0,26
3. Отсоединить маслопроводные трубки (6 шт.)	комплект	2	0,I3
4. Отсоединить и снять станину от фундаментной рамы	станина	2	0,26
5. Отсоединить и снять электродвигатель	электродвигатель	2	0,35
4.I6.2. Разборка			
6. Отсоединить и снять крышки картера, цилиндра и эксцентрика	комплект	2	0,44
7. Отвернуть контргайку, крепящую поршень насоса и вынуть поршень	поршень	2	0,I3

1	2	3	4
8. Отсоединить и снять боковые крышки корпуса крейцкопфа	крышки	2	0,II
9. Вывернуть шток поршня из крейцкопфа	шток	2	0,II
I0. Спрессовать маховик с коленчатого вала	маховик	2	0,40
II. Отсоединить и снять боковые крышки подшипников коленчатого вала	крышки	2	0,I0
I2. Снять маслоотбойное кольцо подшипника, коленчатого вала, отсоединить и снять крышки корпусов подшипников коленчатого вала	комплект	2	0,II
I3. Отсоединить грундбуксу, вынуть сальник и фонарь	сальник	2	0,I9
I4. Отсоединить и выбить палец крейцкопфа, отсоединить и снять рычаг передачи движения эксцентрика к лубрикатору, шток эксцентрика и шток золотника	комплект	3	0,I6
I5. Отсоединить и снять лубрикатор и кронштейн лубрикатора	лубрикатор	2	0,I3
I6. Отсоединить и снять трубки охлаждения рубашки насоса	трубка	2	0,32
I7. Отсоединить и снять маслопроводы от маслонасосов, открепить муфту передачи движения маслонасоса и снять маслонасос	маслонасос	2	0,22
I8. Разъединить и вынуть шатун насоса	шатун	2	0,20
I9. Открепить и снять эксцентрик с помощью съемника, снять кожух эксцентрика, разобрать эксцентрик	эксцентрик	3	0,I7
20. Отсоединить и снять сетку маслофильтра	сетка	2	0,06

1	2	3	4
21. Вынуть из картера коленчатый вал краном	коленчатый вал	2	0,04
22. Отсоединить и снять крышку золотника, пластинчатую пружину и вынуть золотник	золотник	3	0,II
23. Открепить переднюю крышку цилиндра, снять цилиндр и спрессовать переднюю крышку цилиндра	комплект	3	0,32
24. Вывернуть шпильки с передней крышки цилиндра выбить втулку передней крышки	комплект	2	0,65
25. Спрессовать коренные подшипники с коленчатого вала	подшипники	3	0,I3
26. Выбить направляющую втулку штока из станины	втулка	2	0,24
4.I6.3. Ремонт			
27. Очистить уплотнения от старой прокладки: цилиндры, крышки цилиндра, фланцевые соединения и другие детали	комплект	2	0,43
28. Промыть, пропарить, протереть все детали насоса	комплект	2	0,I4
29. Составить дефектную ведомость	насос	4	0,22
30. Зачистить и пришабрить маслоотражательные кольца	кольца	3	0,25
3I. Зачистить и отшлифовать золотник	золотник	3	0,I5
32. Набить сальник для уплотнения кронштейна со штоком золотника	сальник	2	0,I2
33. Набить сальник для уплотнения крышки цилиндра со штоком поршня	сальник	2	0,I7
34. Зачистить поставленный баббит в подшипнике шатуна и пришабрить по шейке вала	подшипник	4	0,66

I	2	3	4
35. Смазать солидолом прокладки передней и задней крышек цилиндра	прокладки	2	0,07
36. Разобрать лубрикатор, промыть детали, проверить их годность	лубрикатор	3	0,30
37. Ремонт лубрикатора: притереть плунжеры, развальцевать трубки, подогнать валик, подшипники скольжения, ниппеля и собрать	лубрикатор	3	I,67
4.I6.4. Сборка			
38. Запрессовать направляющую втулку штока в станину	втулка	3	0,32
39. Напрессовать подшипники на коленчатый вал с подогревом в масле	подшипники	3	0,3I
40. Впрессовать втулку в переднюю крышку цилиндра, ввернуть шпильки в корпус цилиндра	шпильки	3	0,04
4I. Напрессовать переднюю крышку цилиндра, установить цилиндр и закрепить	комплект	4	0,40
42. Вставить золотник, пружину, установить крышку золотника и закрепить	золотник	3	0,I3
43. Установить в картер коленчатый вал	вал	4	0,04
44. Установить и закрепить сетку маслофильтра	сетка	3	0,07
45. Собрать эксцентрик, установить кожух эксцентрика и закрепить	эксцентрик	3	0,I8
46. Вставить и соединить шатун насоса с коленчатым валом	шатун	4	0,I2

1	2	3	4
47. Установить маслонасос, закрепить муфту передачи движения маслонасоса, соединить маслопроводы	маслонасос	3	0,2I
48. Установить и соединить трубки охлаждения рубашки насоса	трубки	3	0,40
49. Установить кронштейн лубрикатора, лубрикатор и закрепить	лубрикатор	3	0,I6
50. Установить шток золотника, шток эксцентрика, рычаг передачи движения эксцентрика к лубрикатору, вставить палец крейцкопфа и закрепить	комплект	4	0,22
5I. Вставить фонарь, набить сальник, соединить грундбуксу	комплект	3	0,24
52. Установить и закрепить крышки подшипников коленчатого вала, установить маслоотражательное кольцо на коленчатый вал	крышки	3	0,II
53. Установить и закрепить боковые крышки коленчатого вала	крышки	3	0,II
54. Напрессовать маховик на коленчатый вал	маховик	3	0,36
55. Ввернуть шток поршня в крейцкопф и закрепить	шток	3	0,I3
56. Установить и закрепить боковые крышки корпуса крейцкопфа	крышки	3	0,II
57. Ввести поршень в цилиндр и закрепить контргайкой, отрегулировать ход поршня	комплект	4	0,39
58. Установить и закрепить крышки цилиндра, эксцентрика, картера, золотника	крышки	3	0,37
4.I6.5. Монтаж			
59. Установить станину на фундаментную раму и закрепить	станина	2	0,35

1	2	3	4
60. Установить и закрепить электродвигатель	электродвигатель	3	0,72
61. Подсоединить маслопроводные трубки	комплект	3	0,13
62. Соединить фланцы на линиях всасывающего и нагнетательного трубопровода	фланцы	3	0,59
63. Надеть ремни, установить и закрепить ограждение ременной передачи	ограждение	2	0,11
64. Опробовать насос и сдать в эксплуатацию	насос	5	0,69

§ I7. Приводные дозировочные насосы с регулируемой подачей типа РПН, РПНГ, РПНБ, НП, НС, РПНК

Наименование операции и содержание работы	Единица объема работы	Разряд работы	Марка насоса	
			Одинарные	Сдвоенные
			РПН-I-30 РПНГ-I-30	РПН-2х500; РПН-2хI00; РПН-2х50; НС-3,75х2; НС-70хI00; НП-I; РПН-2-6,5; НП-2; РПН-2-30; НП-3; НП-4; РПНБ-2-I0; РПНК-2-I0; НП-6; НП-8; РПН-2-I0
			Нормы времени на единицу объема работы, чел.-ч	
I	2	3	4	5
4.I7.I. Демонтаж				
I. Отвернуть болты, снять кожух полумуфты и разъединить полумуфту	кожух	3	0,34	0,34
2. Разъединить фланцы	фланцы	3	0,25	0,25
3. Отсоединить и снять электродвигатель	электродвигатель	2	0,56	0,56
4. Отсоединить и снять корпус редуктора	корпус	2	0,I9	0,I9

1	2	3	4	5
4.17.2. Разборка				
5. Отвернуть болты и снять направляющую пластину плунжера	пластина	2	0,13	0,13
6. Выбить пальцы, соединяющие подвеску с корпусом	подвеска	2	0,13	0,13
7. Выбить пальцы, соединяющие балансир с плунжером, подвески с шатуном (4 шт.), снять балансир, подвески и шатун	комплект	2	0,31	0,47
8. Разобрать и снять сальниковую грундуксу, вытащить сальниковую набивку и плунжер	плунжер	2	0,32	0,29
9. Выпрессовать внутреннюю втулку сальника	втулка	2	0,94	0,94
10. Отсоединить и снять крышку редуктора	крышка	2	0,12	0,13
11. Вынуть вал шестерни из редуктора с шарикоподшипниками, *выпрессовать шарикоподшипники*	*вал*	*3*	*0,18*	*0,18*
12. Снять кривошип с вала шестерни редуктора и шестерню	кривошип	2	0,64	0,66
13. Отвернуть гайки, снять крышки приемного и выкидного клапанов и вынуть шариковые клапаны с пружинами	клапаны	2	0,18	0,20
14. Спрессовать с вала полумуфту	полумуфта	3	0,28	0,30
15. Отвернуть гайки и снять крышки с червячного вала	крышки	2	0,10	0,10
16. Отвернуть контргайки и выпрессовать червячный вал из корпуса редуктора	вал	3	0,16	0,16

1	2	3	4	5
17. Выпрессовать шарикоподшипник из гнезда корпуса и вала	подшипник	3	0,07	0,07
18. Отсоединить и снять корпус клапана	корпус	2	0,15	0,15
19. Разобрать балансир со снятием маховика	балансир	3	0,55	0,55
20. Выпрессовать втулку из направляющей пластины плунжера	втулка	2	0,24	0,27
21. Отсоединить и снять цилиндр	цилиндр	2	0,20	0,40
22. Отсоединить и снять крышки подшипников	крышки	2	0,10	0,10
23. Снять червячное колесо	червячное колесо	2	0,06	0,06
4.17.3. Ремонт				
24. Промыть детали насоса и редуктора	комплект	2	0,20	0,24
25. Составить дефектную ведомость	насос	4	0,24	0,25
26. Выпрессовать втулки шатунов, запрессовать новые, припилить и пришабрить по пальцу	втулки	3	0,44	0,45
27. Опилить отверстие подвески с подгонкой по пальцу	подвески	2	0,15	0,15
28. Притереть гнездо клапана	гнездо	3	0,36	0,39
29. Изготовить амортизаторы	амортизаторы	2	0,49	0,49
4.17.4. Сборка				
30. Установить червячный вал	вал	3	0,07	0,07
31. Установить червячное колесо	червячное колесо	3	0,08	0,08

I	2	3	4	5
32. Запрессовать втулку направляющей пластины плунжера	втулка	3	0,20	0,I9
33. Собрать балансир и установить маховики, закрепить	балансир	3	0,53	0,50
34. Установить корпус клапана	корпус	3	0,II	0,I5
35. Установить шариковый клапан с пружиной, прокладку, крышку и закрепить	клапан	3	0,26	0,34
36. Напрессовать шарикоподшипник на червячный вал и в гнездо корпуса	подшипник	3	0,I2	0,I3
37. Установить и закрепить крышки подшипников	крышки	3	0,I2	0,I2
38. Установить и закрепить цилиндр	цилиндр	3	0,25	0,47
39. Собрать вал шестерен, редуктор, напрессовать шарикоподшипники, кривошип и установить в редуктор	вал	4	I,00	I,04
40. Установить прокладки, крышки червячного вала и закрепить	крышка	3	0,I2	0,I2
4I. Напрессовать на вал полумуфту	полумуфта	3	0,II	0,II
42. Установить прокладку, крышку редуктора и закрепить	крышка	3	0,I9	0,I9
43. Запрессовать внутреннюю втулку сальниковой коробки	втулка	3	0,I9	0,26
44. Установить плунжер в сальниковую грундбуксу на место	плунжер	3	0,05	0,06
45. Установить балансир и соединить с плунжером, шатуном и подвеской при помощи пальцев	комплект	3	0,30	0,32

I	2	3	4	5
46. Соединить подвеску с корпусом при помощи пальцев	подвеска	3	0,I2	0,I2
47. Набить сальник плунжера и закрепить грундбуксу	сальник	3	0,34	0,35
4.I7.5. Монтаж				
48. Установить и закрепить корпус редуктора	корпус	3	0,2I	0,I0
49. Установить, отцентровать и закрепить электродвигатель	электродвигатель	3	I,32	I,32
50. Соединить фланцы	фланцы	3	0,30	0,30
5I. Соединить полумуфты, установить кожух и закрепить	полумуфта	3	0,25	0,25
52. Заправить маслом редуктор	редуктор	2	0,04	0,05
53. Опробовать насос и сдать в эксплуатацию	насос	4	0,50	0,49

§ I8. Электроприводные регулируемые насосы типа Р, РГ, РК

Наименование операции и содержание работы	Единица объема работы	Разряд работы	Марка насоса		
			Р-2/50 Р-5/20	РГ-2/50 РГ-5/20	РК-2/50 РК-5/20
			Нормы времени на единицу объема работы, чел.-ч		
I	2	3	4	5	6
4.I8.I. Демонтаж					
I. Разъединить приемный и напорный патрубки	патрубки	3	0,I8	0,20	0,2I
2. Снять кожух и ремни передачи	насос	2	0,I3	0,I5	0,I5
3. Открепить, снять корпус насоса с фундамента	корпус	3	0,35	0,35	0,36
4. Отсоединить и снять электродвигатель	электродвигатель	2	0,46	0,46	0,46
4.I8.2. Разборка					
5. Отсоединить и снять воздушные колпаки	колпаки	2	0,I5	0,I5	0,I6
6. Разъединить и снять крышки цилиндров	крышки	2	0,I8	0,I8	0,I9
7. Отсоединить и снять боковые крышки корпуса	крышки	2	0,I5	0,I5	0,I6
8. Отсоединить шток гидравлического цилиндра от шатуна и вынуть поршень со штоком из цилиндра	комплект	3	0,20	0,20	0,20
9. Выпрессовать гильзу из гидравлического цилиндра	гильза	3	0,I5	0,I5	0,I6

1	2	3	4	5	6
I0. Отсоединить и снять крышки приемных и напорных клапанов, расшплинтовать, снять пружины, вынуть клапаны и седла при помощи приспособления	комплект	3	0,25	0,25	0,26
II. Отсоединить от корпуса и снять гидравлические цилиндры	цилиндры	3	0,25	0,25	0,25
I2. Снять шкив первичного вала	шкив	2	0,20	0,2I	0,2I
I3. Отсоединить и снять маслонасос	маслонасос	2	0,I9	0,I9	0,20
I4. Отсоединить, снять крышку и регулирующее устройство	комплект	3	0,I8	0,20	0,20
I5. Спрессовать крышку подшипника с вала, вынуть подшипник	подшипник	2	0,08	0,08	0,08
I6. Открыть люк с противоположной стороны и выколотить шестерню вала со шлиц	шестерня	2	0,I5	0,I5	0,I6
I7. Открепить и снять регулирующий штурвал	штурвал	2	0,07	0,07	0,08
I8. Спрессовать червяк с подшипника	червяк	3	0,09	0,I0	0,II
I9. Отсоединить корпус регулирующего устройства от корпуса насоса	корпус	2	0,20	0,20	0,20
20. Отсоединить и снять верхнюю крышку корпуса насоса	крышка	2	0,25	0,26	0,26
2I. Отсоединить и снять смазывающие трубки	комплект	2	0,35	0,35	0,35
22. Снять крышку подшипника первичного вала	крышка	2	0,I5	0,I6	0,I6
23. Спрессовать первичный вал с подшипников	вал	3	0,I3	0,I3	0,I5

I	2	3	4	5	6
24. Разъединить подшипники шатунов от коленчатого вала	подшипники	2	0,I5	0,I6	0,I7
25. Отсоединить и снять крышку коленчатого вала	крышка	2	0,I6	0,I6	0,I7
26. Вынуть коленчатый вал из корпуса насоса	коленчатый вал	3	0,II	0,II	0,II
27. Снять крышку втулок рамки	крышка	2	0,I8	0,I9	0,I9
28. Вынуть кривошипно-шатунный механизм из корпуса	механизм	2	0,II	0,I2	0,I2
29. Отсоединить и снять масляный фильтр с сеткой	фильтр	2	0,I0	0,II	0,II
4.I8.3. Ремонт					
30. Очистить, промыть, протереть детали насоса	комплект	2	0,50	0,50	0,54
3I. Составить дефектную ведомость	насос	4	0,45	0,46	0,46
32. Отсоединить шток от поршня и снять поршень	поршень	2	0,II	0,I2	0,I2
33. Снять старые уплотнительные кольца поршня, подогнать новые и надеть на поршень	кольца	2	0,I5	0,I6	0,I7
34. Заменить бронзовые втулки маслонасоса	втулки	2	0,08	0,08	0,08
35. Разобрать клапан, притереть клапан, собрать и испытать на плотность	клапан	3	0,I0	0,55	0,55
36. Выпрессовать втулки шатунов, запрессовать новые и подогнать по пальцу	втулки	3	0,25	0,26	0,27
37. Прочистить и продуть смазочные трубки	трубки	2	0,I2	0,I5	0,I5
38. Проверить коленчатый вал на дефектоскопии	вал	4	0,27	0,27	0,27

1	2	3	4	5	6
39. Подогнать-пришабрить вкладыши подшипников по шейкам коленчатого вала после заливки	подшипник	4	0,38	0,38	0,38
40. Промыть, прочистить фильтр масла	фильтр	2	0,08	0,08	0,08
41. Вырезать из листовой резины уплотнительные кольца для цилиндров	кольца	2	0,07	0,08	0,09
42. Изготовить прокладки	прокладки	2	0,26	0,26	0,26
43. Зачистить шейки вала	шейки	2	0,30	0,30	0,30
4.I8.4. Сборка					
44. Установить и закрепить масляный фильтр с сеткой	фильтр	3	0,24	0,24	0,24
45. Вставить кривошипно-шатунный механизм в корпус	механизм	4	0,2I	0,2I	0,27
46. Вставить втулку, установить и закрепить крышку втулок	крышка	3	0,27	0,28	0,28
47. Вставить коленчатый вал в корпус насоса	вал	4	0,I8	0,I9	0,I9
48. Установить и закрепить крышку коленчатого вала	крышка	3	0,2I	0,22	0,22
49. Соединить подшипники шатунов с коленчатым валом и отрегулировать	подшипники	4	0,30	0,3I	0,32
50. Запрессовать первичный вал в подшипники	вал	4	0,24	0,24	0,25
5I. Установить крышку подшипника первичного вала и закрепить	крышка	3	0,26	0,26	0,27

I	2	3	4	5	6
52. Установить и подсоединить смазывающие трубки	комплект	3	0,47	0,47	0,47
53. Установить и соединить верхнюю крышку корпуса насоса	крышка	3	0,40	0,4I	0,4I
54. Присоединить корпус регулирующего устройства к корпусу насоса	корпус	3	0,22	0,30	0,3I
55. Запрессовать червяк в подшипники	червяк	3	0,I3	0,I5	0,I5
56. Поставить и закрепить регулирующий штурвал	штурвал	3	0,09	0,I0	0,I0
57. Поставить полушестерню регулирующего устройства в шлицы на валу, закрыть люк	шестерня	3	0,I8	0,I9	0,I9
58. Напрессовать подшипник на вал и крышку	подшипник	3	0,I6	0,I6	0,I7
59. Установить регулирующее устройство, крышку и закрепить	регулирующее устройство	4	0,25	0,25	0,26
60. Установить и закрепить маслонасос	маслонасос	3	0,25	0,25	0,25
6I. Установить шкив коленчатого вала	шкив	3	0,27	0,27	0,27
62. Установить гидравлические цилиндры, присоединить к корпусу и закрепить	цилиндр	4	0,32	0,34	0,34
63. Вставить седла, клапаны, пружины, зашплинтовать, установить крышки и закрепить	комплект	3	0,3I	0,3I	0,32
64. Запрессовать гильзу в гидравлический цилиндр	гильза	4	0,2I	0,2I	0,22
65. Вставить поршень со штоком в цилиндр, соединить шатун со штоком	комплект	4	0,34	0,35	0,35
66. Установить и закрепить боковые крышки корпуса	крышки	3	0,22	0,24	0,24

1	2	3	4	5	6
67. Установить и закрепить крышки цилиндров	крышки	3	0,25	0,26	0,26
68. Установить и закрепить воздушные колпаки	колпаки	3	0,19	0,20	0,20
4.18.5. Монтаж					
69. Установить корпус насоса на фундамент, выверить и закрепить	корпус	3	0,44	0,46	0,46
70. Установить электродвигатель и отцентровать насос с приводом	насос	3	0,57	0,57	0,59
71. Надеть ремни, установить кожух и закрепить	комплект	2	0,24	0,24	0,24
72. Соединить приемный и выкидной патрубки	соединение	3	0,20	0,21	0,21
73. Опробовать насос и сдать в эксплуатацию	насос	4	0,66	0,67	0,67

§ I9. Вакуумные насосы типа КВН

Наименование операции и содержание работы	Единица объема работы	Разряд работы	Марка насоса		
			КВН-I	КВН-4	КВН-3
			Нормы времени на единицу объема работы, чел.-ч		
I	2	3	4	5	6
4.I9.I. Демонтаж					
I. Отсоединить входной и напорный патрубки	два патрубка	3	0,50	0,52	0,54
2. Снять с насоса масленки, ограждения муфты сцепления, разъединить муфту сцепления	насос	3	0,22	0,22	0,22
4.I9.2. Разборка					
3. Отсоединить и снять крышку насоса	крышка	3	0,28	0,30	0,30
4. Спрессовать вращающийся диск, крылатки и полумуфту	комплект	3	0,47	0,45	0,53
5. Разобрать сальник: разъединить грундбуксу, вынуть старую набивку, очистить	сальник	2	0,30	0,37	0,39
6. Отсоединить и снять переднюю и заднюю крышки корпуса подшипников, вынуть вал из корпуса подшипников, спрессовать подшипники	комплект	3	0,85	I,06	I,20

1	2	3	4	5	6
4.I9.3. Ремонт					
7. Очистить, промыть и протереть детали насоса	комплект	2	0,38	0,40	0,40
8. Составить дефектную ведомость	насос	4	0,28	0,29	0,34
9. Зачистить вал, шпоночные канавки на валу и полумуфте	насос	2	0,43	0,80	0,82
I0. Изготовить амортизаторы под пальцы муфты сцепления	амортизаторы	2	0,62	0,68	0,72
4.I9.4. Сборка					
II. Напрессовать на вал подшипники и установить вал в корпус подшипников, запрессовать второй подшипник, закрепить крышками с установкой уплотнительных резиновых прокладок	комплект	3	I,II	I,30	I,32
I2. Установить и закрепить корпус насоса к корпусу подшипников	корпус	3	0,43	0,49	0,54
I3. Собрать сальник: набить сальниковые кольца и закрепить грундбуксой	сальник	3	0,20	0,27	0,29
I4. Напрессовать крылатки на вал и установить крышки корпуса с регулировкой зазоров по торцам крылатки	комплект	3	I,0I	I,I3	I,I8
I5. Напрессовать на вал полумуфты сцепления	полумуфта	3	0,26	0,32	0,37

1	2	3	4	5	6
4.19.5. Монтаж					
16. Соединить муфту сцепления, установить масленки, ограждение муфты сцепления	насос	3	0,22	0,27	0,29
17. Присоединить входной и напорный патрубки и закрепить	два патрубка	3	0,48	0,54	0,60
18. Опробовать насос и сдать его в эксплуатацию	насос	5	0,34	0,36	0,36
4.19.6. Дополнительные работы					
19. Подогнать новое рабочее колесо по валу и шпонке	колесо	3	0,36	0,36	-
20. Подогнать новую полумуфту по валу и шпонке	полумуфта	3	0,36	0,36	-
21. Подогнать шейки нового вала под подшипники, рабочие колеса и полумуфты	комплект	2	0,36	0,36	-

§ 20. Вакуумные насосы типа РМК, ВВН

Наименование операции и содержание работы	Единица объема работы	Разряд работы	Марка насоса		
			РМК-2 ВВН-I,5; 3 ВВН-I-0,75	РМК-3 ВВН-6 ВВН-I2,I2М	РМК-4 ВВН-25 ВВН-50
			Нормы времени на единицу объема работы, чел.-ч		
I	2	3	4	5	6
4.20.I. Демонтаж					
I. Снять с насоса измерительные приборы, масленки	насос	3	0,I9	0,24	0,24
2. Разъединить трубки охлаждения	трубки	3	0,I9	0,24	0,25
3. Снять ограждения муфты сцепления и разъединить муфту	муфта	3	0,I5	0,I9	0,30
4. Открепить насос от всасывающей и напорной магистрали	два фланца	3	0,08	-	-
5. Разъединить фланцы на патрубках	фланцы	2	0,44	-	0,64
6. Отсоединить и снять электродвигатель	электродвигатель	2	0,I7	-	0,28
4.20.2. Разборка					
7. Открепить и спрессовать полумуфту привода	полумуфта	3	0,I2	0,I7	0,I7

I	2	3	4	5	6
8. Разобрать сальник (со стороны муфты привода): освободить нажимную втулку, вынуть сальниковую набивку и очистить	сальник	2	0,II	0,I6	0,I6
9. Разобрать сальник (с полевой стороны): освободить нажимную втулку, вынуть сальниковую набивку и очистить	сальник	2	0,II	0,I6	0,I6
IO. Открепить и снять кронштейн подшипника от крышек корпуса насоса, спрессовать шарикоподшипники со стороны муфты привода	кронштейн	3	0,29	0,30	0,30
II. Открепить и снять кронштейн подшипника от крышек корпуса насоса, спрессовать шарикоподшипники с полевой стороны	кронштейн	3	0,28	0,29	0,30
I2. Открепить и снять крышку корпуса насоса	крышка	3	0,30	0,4I	0,55
I3. Вынуть ротор из корпуса насоса	ротор	2	0,09	0,I0	0,I5
I4. Разобрать ротор: снять с вала рабочее колесо и втулки	ротор	3	0,86	0,9I	I,05
I5. Отсоединить и снять крышки подшипников	крышки	2	0,I3	-	0,80
I6. Отсоединить и снять стопорные шайбы	шайбы	2	0,07	-	0,09
4.20.3. Ремонт					
I7. Очистить, промыть и протереть детали насоса	комплект	2	0,64	0,73	0,87
I8. Составить дефектную ведомость	насос	4	0,26	0,30	0,30
I9. Зачистить вал, шпоночные канавки по валу, муфте привода	комплект	2	0,55	0,60	0,69

1	2	3	4	5	6
20. Изготовить амортизаторы под пальцы муфты	амортизаторы	2	0,29	0,30	0,35
21. Произвести подгонку и посадку призматических шпонок	шпонки	2	0,10	-	0,81
4.20.4. Сборка					
22. Собрать ротор: установить втулки, рабочее колесо на вал	ротор	3	1,25	1,51	1,77
23. Установить ротор в корпус насоса	ротор	3	0,15	0,16	0,25
24. Установить и закрепить крышку корпуса насоса	крышка	3	1,01	1,12	1,15
25. Напрессовать шарикоподшипники, установить и закрепить кронштейн к крышке корпуса насоса со стороны муфты привода	кронштейн	3	0,31	0,56	0,77
26. Напрессовать шарикоподшипники, установить и закрепить кронштейн к крышке корпуса насоса с полевой стороны	кронштейн	3	0,31	0,56	0,77
27. Собрать сальник (со стороны муфты привода): установить сальниковую набивку, нажимную втулку и отрегулировать уплотнение	сальник	3	0,24	0,25	0,28
28. Собрать сальник (с полевой стороны): установить сальниковую набивку, нажимную втулку и отрегулировать	сальник	3	0,24	0,25	0,28
29. Напрессовать полумуфту на вал и закрепить	полумуфта	3	0,15	0,20	0,24
30. Установить стопорные шайбы	шайбы	2	0,08	-	0,10

1	2	3	4	5	6
31. Установить и закрепить крышки подшипников	крышки	3	0,16	-	0,19
4.20.5. Монтаж					
32. Установить электродвигатель	электродвигатель	3	0,47	-	I,II
33. Соединить фланцы на патрубках	фланцы	3	0,68	-	0,97
34. Подсоединить насос к всасывающей и напорной магистрали	насос	3	0,09	-	-
35. Соединить муфту привода и установить ограждение	муфта	3	0,24	0,27	0,49
36. Соединить трубки охлаждения	трубки	3	0,2I	0,24	0,27
37. Установить на насос измерительные приборы и масленки	насос	3	0,22	0,27	0,26
38. Опробовать насос и сдать в эксплуатацию	насос	5	0,30	0,44	0,59
4.20.6. Дополнительные работы					
39. Подогнать новую защитную втулку по валу	втулка	3	0,30	0,37	0,45

§ 21. Питательные турбонасосы типа ПТ (однокорпусные)

Наименование операции и содержание работы	Единица объема работы	Разряд работы	Марка насоса ПТ-35-100 Нормы времени на единицу объема работы, чел.-ч
I	2	3	4
4.21.1. Демонтаж			
I. Отсоединить фланец с напорным патрубком	фланец	3	0,67
2. Отсоединить приемный патрубок	патрубок	3	0,67
3. Снять с насоса приборы, масленки, ограждение муфты сцепления, разъединить масляные трубки, трубки охлаждения и муфту сцепления	насос	3	0,97
4.21.2. Разборка			
4. Спрессовать с вала полумуфту сцепления	полумуфта	3	0,48
5. Разобрать сальник: отсоединить грундбуксу, удалить сальниковую набивку, очистить	два сальника	2	0,73
6. Разобрать подшипник с кольцевой смазкой	подшипник	2	0,57
7. Отсоединить кронштейн подшипника с кольцевой смазкой от корпуса насоса	кронштейн	2	0,50
8. Разъединить и снять крышку насоса с приемным патрубком	крышка	3	I,75

1	2	3	4
9. Разъединить и снять крышку насоса с выкидным патрубком	крышка	3	I,67
I0. Отсоединить коробку шарикоподшипника от корпуса насоса	коробка	2	0,47
II. Разобрать секции насоса: отвернуть защитные втулки, снять направляющие аппараты, спрессовать рабочие колеса, промежуточные втулки и шарикоподшипники	секции	3	6,22
4.2I.3. Ремонт			
I2. Очистить, промыть и протереть детали насоса	комплект	2	0,57
I3. Составить дефектную ведомость	насос	4	2,26
I4. Зачистить вал, шпоночные канавки на валу, муфте и подогнать шпонки	насос	2	I,90
I5. Изготовить амортизаторы под пальцы муфты сцепления из прорезиненного шланга	амортизаторы	2	I,29
I6. Собрать ротор для проверки или шлифовки на токарном станке, после проверки - разобрать	ротор	3	6,78
4.2I.4. Сборка			
I7. Собрать секции насоса: напрессовать рабочие колеса, промежуточные втулки, установить направляющие аппараты, навернуть защитные втулки и напрессовать шарикоподшипники	секции	3	6,4I

1	2	3	4
18. Установить и закрепить коробку шарикоподшипника к корпусу насоса	коробка	3	0,67
19. Установить и закрепить крышку насоса с выкидным патрубком	крышка	3	1,20
20. Установить и закрепить крышку насоса с приемным патрубком	крышка	3	0,84
21. Установить и закрепить кронштейн подшипника с кольцевой смазкой к корпусу насоса	кронштейн	3	0,53
22. Собрать подшипник с кольцевой смазкой	подшипник	3	0,56
23. Собрать сальник: набить сальниковые кольца, установить грундбуксу и закрепить	два сальника	3	0,43
24. Напрессовать полумуфты сцепления	полумуфты	3	0,39
4.21.5. Монтаж			
25. Присоединить приемный патрубок	патрубок	3	1,00
26. Присоединить выкидной патрубок	патрубок	3	1,00
27. Соединить муфту сцепления, масляные трубки, трубки охлаждения, установить масленки, приборы и ограждение муфты сцепления	насос	3	1,32
28. Опробовать насос и сдать в эксплуатацию	насос	4	0,90
4.21.6. Дополнительные работы			
29. Подогнать новое рабочее колесо по валу и шпонке	колесо	3	0,71

1	2	3	4
30. Подогнать новое уплотняющее кольцо по направляющему аппарату и рабочему колесу	кольцо	2	0,45
31. Подогнать новые сальниковые втулки по валу	втулки	2	0,82
32. Заменить уплотняющие кольца направляющего аппарата или корпуса секции насоса	кольца	2	0,58
33. Разметить, просверлить отверстия в направляющем аппарате или корпусе секции насоса и нарезать резьбы	комплект	2	2,71

§ 22. Питательные электронасосы типа ПЭ (однокорпусные)

Наименование операции и содержание работы	Единица объема работы	Разряд работы	Марка насоса					
			ПЭ-65-53	ПЭ-100-53	ПЭ-150-53	ПЭ-150-140	ПЭ-270-150	ПЭ-250-180
			Нормы времени на единицу объема работы, чел.-ч					
I	2	3	4	5	6	7	8	9
4.22.I Демонтаж								
I. Отсоединить фланец входного патрубка	Фланец	3	I,6I	I,80	I,80	I,80	2,00	2,II
2. Разъединить фланец с напорным патрубком	Фланец	3	I,50	I,84	0,97	I,88	2,62	3,04
3. Снять с насоса приборы, масленки, ограждение муфты сцепления, разъединить масляные трубки, трубки охлаждения и муфту сцепления	Насос	3	0,80	I,I5	0,67	I,23	I,40	I,93
4.22.2. Разборка								
4. Спрессовать с вала полумуфту сцепления	Полумуфта	3	0,40	0,43	0,56	0,54	0,60	0,7I
5. Разобрать подшипники комбинированные с кольцевой смазкой, опрессовать шарикоподшипники	Два подшипника	2	0,63	0,94	0,73	I,03	2,03	2,I4

I	2	3	4	5	6	7	8	9
6. Отсоединить, снять кронштейн комбинированного подшипника и подшипника с кольцевой смазкой от корпуса насоса	Два кронштейна	2	0,62	0,95	0,7I	0,99	I,I5	I,29
7. Разобрать сальник: разъединить грундбуксу, удалить старую набивку, очистить сальник	Два сальника	2	0,54	0,86	0,53	0,90	0,93	I,04
8. Разъединить и снять лобовую крышку пяты, вынуть пяту и подпятник из напорной крышки	Насос	2	I,00	I,58	I,02	I,90	I,90	2,06
9. Отсоединить шпильки отягивающие секции насоса и снять крышки с напорным патрубком	комплект	3	I,90	3,27	I,67	3,34	4,09	4,I3
I0. Отсоединить секции насоса: отвернуть защитные втулки, снять разгрузочный диск, направляющие аппараты, опрессовать рабочие колеса и промежуточные втулки	секции	3	4,9I	7,I2	3,7I	I3,66	I0,86	I4,II
II. Вынуть вал из крышки насоса со стороны всасывания	Вал	2	0,82	I,2I	0,87	-	I,60	-

1	2	3	4	5	6	7	8	9
I2. Вынуть вал из крышки насоса с входным патрубком	вал	2	-	-	-	0,74	I,60	I,7I
4.22.3. Ремонт								
I3. Очистить, промыть и протереть детали насоса	комплект	2	I,25	I,37	I,I8	3,70	3,70	I,95
I4. Составить дефектную ведомость	насос	4	0,69	I,06	0,9I	I,20	I,20	I,22
I5. Зачистить вал, шпоночные канавки на валу, муфте сцепления, подогнать шпонки по канавкам	вал	2	2,04	2,35	2,24	3,05	3,05	3,47
I6. Изготовить амортизаторы под пальцы муфты сцепления из листовой резины	амортизаторы	2	0,72	0,85	0,85	0,90	0,90	I,I4
I7. Собрать ротор для проверки на токарном станке и после проверки разобрать	ротор	3	7,00	I0,05	6,50	I3,75	I3,79	I4,84
4.22.4. Сборка								
I8. Собрать секции насоса: установить вал, крышки всасывания, напрессовать рабочие колеса, промежуточные втулки,								

I	2	3	4	5	6	7	8	9
установить направляющие аппараты, разгрузочный диск, навернуть защитные втулки	секции	3	3,53	5,01	3,56	I0,38	I0,6I	II,I2
I9. Отрегулировать осевой зазор	насос	3	0,29	0,3I	0,29	0,29	0,47	0,50
20. Установить крышки с приемным патрубком и стянуть шпильками секции насоса	крышки	3	2,30	3,68	3,82	4,74	4,94	5,00
2I. Вставить пяту, установить и закрепить гидравлическую лобовую крышку пяты	комплект	3	I,00	0,99	I,24	I,02	I,2I	I,29
22. Установить и закрепить кронштейн комбинированного подшипника с кольцевой смазкой к корпусу насоса	два кронштейна	3	0,55	I,04	0,75	I,05	I,30	I,37
23. Собрать сальник: набить сальниковые кольца, установить грундбуксы и закрепить	два сальника	3	0,50	0,90	0,76	0,99	I,I2	I,I3
24. Собрать подшипники комбинированные с кольцевой смазкой с напрессовкой шарикоподшипников	два подшипника	3	0,65	I,09	I,24	I,22	I,5I	I,52

I	2	3	4	5	6	7	8	9
25. Напрессовать на вал полумуфту оцепления	полумуфта	3	0,22	0,55	0,69	0,64	0,73	0,75
4.22.5. Ремонт масляной системы								
26. Слить масло из масляного бака, разобрать, очистить, промыть, продуть трубы масляной системы, зачистить фланцы, вырубить прокладки, установить маслопроводы на место	комплект	2	-	-	I0,75	I7,93	2I,27	26,07
27. Разобрать маслоохладитель, очистить, промыть, продуть паром, собрать, провести опрессовку	маслоохладитель	2	-	-	9,05	I0,25	I3,I2	I6,93
28. Разобрать маслофильтр, очистить, промыть, собрать	фильтр	2	-	-		2,82	4,3I	5,40
29. Снять крышки маслобака, промыть бак и протереть	маслобак	2	-	-		2,23	3,05	4,94
30. Разобрать главный масляный насос, промыть, замерить все зазоры, вырубить прокладки, собрать насос	маслонасос	3	-	-		8,I5	I0,45	I2,90

I	2	3	4	5	6	7	8	9
3I. Разобрать электромасляный насос, устранить дефекты и собрать насос	насос	4	-	-		7,68	9,8	I2,84
4.22.6. Монтаж								
32. Соединить трубки охлаждения, масляные трубки, муфты сцепления, установить масленки, приборы и ограждение муфты сцепления	насос	3	0,85	I,I3	0,90	I,I9	I,42	I,44
33. Соединить и закрепить фланец входного патрубка	фланец	3	I,70	2,30	2,30	2,30	2,50	2,60
34. Установить и закрепить фланец напорного патрубка	фланец	3	I,40	I,47	I,I2	2,I7	2,26	2,28
35. Опробовать насос и сдать в эксплуатацию	насос	4	0,80	0,87	I,I2	0,90	0,99	I,0I
4.22.7. Дополнительные работы								
36. Подогнать новую полумуфту по валу и шпонке	полумуфта	3	0,54	0,69	-	I,00	I,30	I,40
37. Подогнать новое рабочее колесо по валу и шпонке	колесо	3	0,63	0,85	-	0,85	I,00	I,I0

I	2	3	4	5	6	7	8	9
38. Подогнать новые дистанционные втулки	две втулки	2	-	0,40	-	0,40	0,60	0,60
39. Подогнать новую сальниковую втулку по валу и шпонке	втулка	2	0,54	I,00	-	I,00	I,30	I,30
40. Отсоединить стопорные винты и снять защитно-уплотняющие кольца с направляющего аппарата или корпуса секции насоса	кольца	2	0,27	0,40	-	0,40	0,65	0,7I
4I. Подогнать новое защитно-уплотняющее кольцо по направляющему аппарату или корпусе секции насоса	кольцо	3	0,22	0,40	-	0,40	0,65	0,7I
42. Выпрессовать защитно-уплотняющие кольца в направляющем аппарате или корпусе секции насоса и установить стопора	кольцо	3	0,22	0,35	-	0,35	0,60	0,65
43. Разметить, просверлить, нарезать резьбы в отверстиях для стопорных винтов, крепящих защитно-уплотняющие кольца в направляющем аппарате или корпусе секции насоса	комплект	2	0,I8	0,25	-	0,25	0,50	0,50

1	2	3	4	5	6	7	8	9
44. Притереть новый разгрузочный диск к пяте после подрезки торца	диск	3	2,59	3,20	-	3,20	3,45	3,5I
45. Проверить биение вала ротора в сборе с установкой осевого разбега ротора в корпусе насоса	ротор	3	4,II	4,80	-	5,25	5,45	5,50
46. Опрессовать камеры концевого уплотнения	камеры	3	5,36	7,00	-	8,00	8,00	8,00

§ 23. Шестеренные насосы типа Д25 по ТТД - I0856

Наименование операции и содержание работы	Единица объема работы	Разряд работы	Норма времени, на единицу объема работы, чел.-ч.
I	2	3	4
4.23.I. Демонтаж			
I. Открепить вспомогательные трубопроводы, снять ограждение с переходника привода и разъединить	комплект	3	0,25
2. Открепить и снять корпус насоса с плиты	крепление	2	0,27
4.23.2. Разборка			
3. Открепить и спрессовать (полумуфту) переходник привода	переходник	3	0,I8
4. Открепить и снять переднюю и заднюю крышки корпуса	крышки	2	0,29
5. Разобрать сальник (со стороны муфты привода и с полевой стороны): освободить нажимную втулку, вынуть сальниковую набивку и очистить	сальник	2	0,36

1	2	3	4
4.23.3. Сборка			
6. Напрессовать шестерню с подшипниками на вал	комплект	3	0,36
7. Установить и закрепить крышку корпуса насоса	крышка	3	2,50
8. Напрессовать шарикоподшипники, установить и закрепить кронштейн к крышке корпуса насоса со стороны муфты привода и с другой стороны	кронштейн	3	3,2I
9. Собрать сальник со стороны муфты привода и с другой стороны, установить сальниковую набивку, нажимную втулку и отрегулировать уплотнение	сальник	3	I,25
I0. Напрессовать и закрепить (полумуфту) переходник привода	переходник	3	0,I8
4.23.4. Монтаж			
II. Установить и закрепить корпус насоса к станине (плита крепежная)	корпус	3	0,3I
I2. Установить вспомогательные трубопроводы, соединить переходник, установить ограждение и закрепить	насос	3	0,35

1	2	3	4
I3. Опробовать насос и сдать в эксплуатацию	насос	4	0,54

§ 24. Шестеренные насосы типа РЗ

Наименование операции и содержание работы	Единица объема работы	Разряд работы	Марка насоса		
			РЗ-I,5 РЗ-3 РЗ-3а РЗ-4,5 РЗ-4,5а РЗ-7,5 РЗ-7,5а	РЗ-30 РЗ-30И РЗ-I8 РЗ-40	РЗ-60
			Нормы времени на единицу объема		
I	2	3	4	5	6
4.24.I. Демонтаж					
I. Снять ограждение муфты привода и разъединить муфту	насос	3	0,I0	0,II	0,2I
4.24.2. Разборка					
2. Вывернуть предохранительно-перепускной клапан, снять полумуфту, разобрать сальник	комплект	3	0,36	0,44	0,59
3. Отвернуть болты, снять боковые крышки, вынуть роторы	комплект	2	0,29	0,3I	0,38
4. Снять с вала подшипники и шестерни	комплект	3	0,I2	0,I9	0,29
5. Разобрать предохранительно-перепускной клапан	клапан	2	0,I0	0,25	0,28

1	2	3	4	5	6
4.24.3. Ремонт					
6. Очистить, промыть и протереть детали насоса	комплект	2	0,II	0,I8	0,28
7. Зачистить роторы насоса	роторы	2	0,I6	0,26	0,25
4.24.4. Сборка					
8. Собрать предохранительно-перепускной клапан	клапан	3	0,I0	0,I5	0,20
9. Установить новые шпонки на валы, напрессовать шестерни, подшипники	комплект	3	0,32	0,38	0,39
I0. Установить ротор в корпус насоса и закрепить боковыми крышками	ротор	3	0,I3	0,30	0,30
II. Собрать сальник, предохранительно-перепускной клапан и установить на место	комплект	3	0,46	0,59	0,65
4.24.5. Монтаж					
I2. Установить ограждение и соединить муфту привода	насос	3	0,I7	0,28	0,32
I3. Опробовать насос и сдать в эксплуатацию	насос	4	0,30	0,44	0,50

I	2	3	4	5	6
4.24.6. Дополнительные работы					
I4. Зачистить и проверить зазоры в зубчатом зацеплении шестерен по зубьям и торцам	две шестерни	3	0,25	0,20	0,25
I5. Зачистить валики по посадочным шейкам, шпоночным канавкам, подогнать новые шпонки	два валика	2	-	0,30	0,40
I6. Вырезать резиновые кольца для сальникового уплотнения с подгонкой и притиркой	кольца	2	0,I0	0,I5	0,25
I7. Изготовить амортизаторы под пальцы муфты сцепления	амортизаторы	2	0,20	0,25	0,35
I8. Притереть предохранительно-перепускной клапан	клапан	3	0,I0	0,I5	0,20
I9. Подогнать шейки новых валиков под подшипники	два валика	2	0,25	0,38	0,40
20. Подогнать шестеренки по кромке (при замене новыми)	две шестерни	3	I,20	I,50	I,60
2I. Заменить бронзовые втулки под подшипники	втулки	2	0,I5	0,20	0,20

§ 25. Шестеренные насосы типа ШДП, ШДПВ, НУЖ

Наименование операции и содержание работы	Единица объема работы	Разряд работы	Марка насоса ШДП, ШДПВ-35, ШДПВ-60, ШДПВ-125	НУЖ-150
			Нормы времени на единицу объема работы, чел.-ч.	
I	2	3	4	5
4.25.I. Демонтаж				
I. Открепить вспомогательные трубопроводы, снять ограждение с муфты привода и разъединить муфту привода	насос	3	0,28	0,30
2. Открепить и снять корпус насоса со станины	корпус	3	0,25	-
4.25.2. Разборка				
3. Открепить и опрессовать полумуфту привода	полумуфта	3	0,09	0,09
4. Открепить и снять переднюю и заднюю крышки корпуса насоса	крышки	3	0,27	0,I6
5. Разобрать сальник	сальник	2	0,I0	0,08
6. Выпрессовать ведомый вал вместе с шестернями и подшипниками	комплект	2	0,20	-
7. Вынуть ротор	ротор	2	-	0,20
8. Спрессовать подшипники с вала	подшипники	2	0,I5	0,07
9. Спрессовать шестерню с вала	шестерня	2	0,II	-

1	2	3	4	5
4.25.3. Ремонт				
10. Очистить, промыть и протереть детали насоса	комплект	2	0,25	0,32
11. Составить дефектную ведомость	насос	4	0,09	0,09
12. Притереть прилегающие поверхности вставок	вставки	2	0,31	-
13. Притереть графитовое и сателлитовое кольцо торцевого уплотнения	комплект	3	0,39	-
4.25.4. Сборка				
14. Напрессовать шестерню и подшипники на вал	комплект	3	0,21	-
15. Напрессовать подшипники на вал	подшипники	3	-	0,20
16. Запрессовать ведомый и ведущий ротор в корпус насоса	два ротора	3	0,24	-
17. Установить ротор в корпус насоса	ротор	3	-	0,40
18. Установить и закрепить переднюю и заднюю крышки корпуса насоса	крышки	3	0,58	0,50
19. Собрать сальник	сальник	3	0,13	0,08
20. Напрессовать полумуфту на вал и закрепить	полумуфта	3	0,10	0,09

1	2	3	4	5
4.25.5. Монтаж				
21. Установить и закрепить корпус насоса к станине	корпус	3	0,32	-
22. Установить вспомогательные трубопроводы, соединить муфту привода, установить ограждение муфты и закрепить	насос	3	0,39	0,30
23. Опробовать насос и сдать в эксплуатацию	насос	4	0,15	-

§ 26. Винтовые насосы типа М В Н

Наименование операции и содержание работы	Единица объема работы	Разряд работы	Марка насоса МВН-6, МВН-10, МВН-25
			Нормы времени на единицу объема работы, чел-ч.
I	2	3	4
4.26.I. Демонтаж			
I. Открепить и снять ограждение муфты сцепления	ограждение	2	0,07
2. Разъединить муфту сцепления	муфта	3	0,20
4.26.2. Разборка			
3. Разобрать сальник: отсоединить грундбуксу, вынуть фонарь, очистить старую набивку	сальник	2	0,09
4. Открепить и снять крышку корпуса насоса	крышка	3	0,32
5. Открепить и снять приемный тройник	тройник	2	0,57
6. Спрессовать полумуфту привода с вала ведущего винта	полумуфта	2	0,24
7. Открепить и снять подпятник подшипника	подпятник	2	0,I6
8. Вынуть ведущий и два ведомых винта	комплект	2	0,I6

I	2	3	4
9. Открепить и снять обойму	обойма	2	0,32
I0. Снять подшипник скольжения	подшипник	2	0,09
4.26.3. Ремонт			
II. Очистить, промыть и протереть детали насоса	комплект	2	I,2I
I2. Составить дефектную ведомость	насос	4	0,46
I3. Зачистить ведущие и ведомые винты	винты	2	0,57
4.26.4. Сборка			
I4. Установить и закрепить подшипники	подшипники	3	0,08
I5. Установить и закрепить обойму	обойма	3	0,57
I6. Установить ведущий и два ведомых винта в корпус насоса	винты	3	0,82
I7. Установить и закрепить подпятник подшипника	подпятник	3	0,25
I8. Собрать сальник: набить сальниковую набивку, установить фонарь, грундбуксу и закрепить	сальник	3	0,I5
I9. Напрессовать на вал ведущего винта полумуфту привода	полумуфта	3	0,I6

1	2	3	4
20. Установить и закрепить приемный тройник	тройник	3	0,57
21. Установить и закрепить крышку корпуса насоса	крышка	3	0,73
4.26.5. Монтаж			
22. Соединить муфту сцепления	муфта	3	0,36
23. Установить ограждение муфты	ограждение	2	0,09
24. Опробовать насос и сдать в эксплуатацию	насос	4	0,36

§ 27. Керамические поршневые насосы типа СП, 90/М-В

Наименование операции и содержание работы	Единица объема работы	Разряд работы	Норма времени на единицу объема работы, чел-ч.
I	2	3	4
4.27.I. Разборка			
I. Отвернуть гайки и снять крышку парового цилиндра	крышка парового цилиндра	2	0,27
2. Вывернуть из соединительной муфты шток парового поршня и вынуть поршень со штоком из цилиндра, промыть, протереть, проверить годность	шток с поршнем	2	0,3I
3. Отвернуть гайки и снять сальниковую коробку парового цилиндра	коробка	2	0,27
4. Разобрать сальник, открепить нажимную втулку и вынуть сальниковую набивку	сальник	2	0,I8
5. Отсоединить блок паровых цилиндров от трубопровода, приема и выхода пара от оредника фундамента и снять	блок	2	I,2I
6. Отвернуть гайки и снять крышку золотниковой коробки	крышка	2	0,I8
7. Отсоединить золотниковый шток от золотниковой тяги и вынуть шток с золотником из коробки	шток	3	0,22

I	2	3	4
8. Разобрать сальник: открепить нажимную втулку и вынуть сальниковую набивку	сальник	2	0,09
9. Снять коллектор с сальниковыми коробками на выходе острого пара	коллектор	2	0,36
I0. Разобрать механизм золотникового движения, снять поводки и тяги (рычаги и витки)	механизм	2	0,36
II. Снять кронштейн механизма золотникового движения	кронштейн	2	0,22
I2. Отвернуть гайки, снять крышку клапанной коробки	крышка	2	0,09
I3. Вынуть пружину и клапан, промыть и прочистить клапан и гнезда, проверить на годность	клапан	2	0,18
I4. Выпрессовать (вывернуть) гнездо клапана (или седло клапана)	гнездо клапана	3	0,22
I5. Отвернуть гайки и снять крышку гидравлического цилиндра	крышка	2	0,3I
I6. Разъединить шток с муфтой, вынуть поршень (плунжер) со штоками из цилиндра, очистить от грязи и проверить на годность	шток с поршнем	2	0,3I

I	2	3	4
I7. Отвернуть болты и снять сальниковую коробку	сальниковая коробка	2	0,22
I8. Разобрать сальник: открепить нажимную втулку и вынуть сальниковую набивку	сальник	2	0,I8
4.27.2. Ремонт			
I9. Отвернуть гайку, снять поршень со штока	поршень	2	0,09
20. Притереть места посадки поршня и штока взаимно	комплект	3	0,36
2I. Вставить шток в поршень, закрепить гайкой и зашплинтовать	шток	2	0,09
22. Заменить поршневые кольца	кольца	2	0,98
23. Снять с поршня старые кольца парового цилиндра, очистить от нагара и вновь установить их на поршень	кольца	2	0,36
24. Снять продувочные краники и спускные трубки, разобрать, промыть, притереть, собрать и установить на место	комплект	3	0,54
25. Отвернуть гайку, снять золотник, подогнать новый, надеть золотник на шток и закрепить	золотник	3	0,22

I	2	3	4
26. Пришабрить по плите золотник	золотник	3	I,30
27. Пришабрить по золотнику зеркало золотниковой коробки	коробка	3	I,I6
28. Спилить и развернуть по пальцу выработку поводковой вилки и заменить палец	поводковая вилка	2	0,36
29. Заменить втулку	втулка	2	0,49
30. Снять фаску под сварку к поводковой вилки	вилка	2	0,40
3I. Опилить поводковую вилку после сварки	вилка	2	0,3I
32. Разметить и просверлить поводковую вилку двумя сверлами (6 и I8 мм)	вилка	2	0,36
33. Опилить серьгу валика кронштейна механизма золотникового движения	серьга	2	0,I8
34. Просверлить отверстия в серьге валика кронштейна механизма золотникового движения	серьга	2	0,I3
35. Прогнать резьбу муфты механизма золотникового движения	муфта	2	0,I3
36. Расшаровить гнездо клапанного седла конусного клапана	гнездо	2	0,27

I	2	3	4
37. Притереть взаимно клапан и гнездо (седло) после расшарошки	комплект	3	0,I8
38. Отвернуть гайку, снять поршень со штока	поршень	2	0,09
39. Притереть места посадки поршня и штока взаимно	комплект	3	0,I8
40. Надеть поршень (плунжер) на шток, закрепить гайкой и зашплинтовать	поршень	2	0,09
4I. Выпрессовать старую и запрессовать новую гильзу гидравлического цилиндра	гильза	3	I,07
42. Промыть, протереть, проверить годность гильзы гидравлического цилиндра	гильза	2	0,09
43. Разметить и вырубить манжету из резины	манжета	2	0,7I
4.27.3. Сборка			
44. Установить блок паровых цилиндров, присоединить к трубопроводам приема и выхода пара к среднику, вывернуть установку цилиндра и закрепить фундаментные болты	блок	3	0,I8

I	2	3	4
45. Собрать сальник: набить сальниковую набивку и установить нажимную втулку	сальник	3	I,47
46. Установить сальниковую коробку парового цилиндра и закрепить	коробка	3	0,27
47. Вставить в цилиндр шток с поршнем, ввернуть шток в муфту и закрепить	шток	3	0,50
48. Установить крышку парового цилиндра с прокладкой и закрепить	крышка	3	0,3I
49. Вставить в коробку золотниковый шток с золотником, соединить с золотниковыми тягами и отрегулировать перераспределение	шток с золотником	4	0,27
50. Установить прокладку и крышку золотниковой коробки и закрепить	крышка	3	0,22
5I. Установить прокладки и коллектор с сальниковыми коробками на выходе острого пара и закрепить	комплект	3	0,36
52. Собрать сальник: набить сальниковую набивку и установить нажимную втулку	сальник	3	0,09
53. Установить на место кронштейн золотникового движения и закрепить	кронштейн	3	0,22

1	2	3	4
54. Собрать механизм золотникового движения, соединить поводки и рычаги (вилки)	комплект	3	0,36
55. Запрессовать (ввернуть) гнездо (или седло) клапана в клапанную коробку	седло	3	0,18
56. Установить клапан с пружиной и закрепить болтом к седлу, отрегулировать	клапан	3	0,18
57. Установить прокладку и крышку клапанной коробки и закрепить	крышка	3	0,09
58. Уложить прокладку, установить сальниковую коробку и закрепить	коробки	3	0,22
59. Вставить в цилиндр шток с поршнем (плунжером) и соединить шток с муфтой, отрегулировать и закрепить	шток	3	0,45
60. Собрать сальник: набить сальниковую набивку и установить нажимную втулку	сальник	3	0,18
61. Установить прокладку, крышку гидравлического цилиндра и закрепить	крышка	3	0,36
62. Опробовать насос и сдать в эксплуатацию	насос	4	1,03

1	2	3	4
	4.27.4. Дополнительные работы		
63.	Снять старые кольца, подогнать новые по канавкам золотника, разрезать и припилить замки, надеть кольца на поршень	кольца	3	0,45
64.	Снять с поршня старые кольца зрлотника, очистить от нагара и вновь установить их на поршень	кольца	2	0,18
65.	Снять старые поршневые кольца, очистить канавки поршня, подогнать по канавкам поршня и диаметру гидравлического цилиндра новые кольца, припилить замки, снять заусенцы и надеть кольца на поршень	кольца	3	0,36
66.	Снять с поршня старые кольца гидравличес-кого цилиндра, очистить от нагара и вновь установить их на поршень	кольца	2	0,18

Наименование операции и содержание работы	Единица объема работы	Разряд работы	Норма времени на единицу объема работы, чел-ч.
I	2	3	4
4.28.I. Демонтаж			
I. Снять с насоса измерительные приборы, масленки	насос	3	0,22
2. Разъединить трубки охлаждения	трубки	3	0,22
3. Снять ограждение муфты привода и разъединить муфту	муфта	3	0,27
4.28.2. Разборка			
4. Открепить и спрессовать полумуфту привода	полумуфта	3	0,I8
5. Разобрать сальник (со стороны муфты привода): освободить нажимную втулку, вынуть сальниковую набивку и очистить	сальник	2	0,I8
6. Разобрать сальник (с полевой стороны): освободить нажимную втулку, вынуть сальниковую набивку и очистить	сальник	2	0,I8
7. Открепить и снять кронштейн подшипника от крышек корпуса насоса, спрессовать шарикоподшипник со стороны муфты привода	комплект	3	0,3I

I	2	3	4
8. Открепить и снять кронштейн подшипника от крышек корпуса насоса, спрессовать шарико-подшипники с полевой стороны	комплект	3	0,31
9. Открепить и снять крышку корпуса насоса	крышка	3	0,05
I0. Вынуть ротор из корпуса насоса	ротор	2	0,13
II. Разобрать ротор: снять с вала рабочее колесо и втулки	ротор	3	0,27
4.28.3. Ремонт			
I2. Очистить, промыть и протереть детали насоса	комплект	2	0,89
I3. Зачистить вал, шпоночные канавки на валу и муфте привода	вал	2	0,63
I4. Изготовить амортизаторы под пальцы Муфты	амортизаторы	2	0,36
I5. Подогнать новую защитную втулку по валу	втулка	3	0,45
4.28.4. Сборка			
I6. Собрать ротор: установить втулки, рабочее колесо на вал	ротор	3	I,83
I7. Установить ротор в корпус насоса	ротор	3	0,27
I8. Установить и закрепить крышку корпуса насоса	крышка	3	2,50

I	2	3	4
I9. Собрать сальник (со стороны муфты привода и с другой стороны) установить сальниковую набивку, нажимную втулку и отрегулировать уплотнение	сальник	8	I,25
20. Напрессовать шарикоподшипники, установить и закрепить кронштейны к крышке насоса со стороны привода и с другой стороны	комплект	8	5,2I
2I. Напрессовать полумуфту на вал и закрепить	полумуфта	8	0,45
4.28.5. Монтаж			
22. Соединить муфту привода и установить ограждение	муфта	8	0,45
23. Соединить трубки охлаждения	трубки	8	0,27
24. Установить на насос измерительные приборы и масленки	насос	8	0,27
25. Опробовать насос и сдать в эксплуатацию	насос	4	0,54

§ 29. Трехплунжерные насосы типа SIGMA СНТР-140/36-УС-УЕ

Наименование операций и содержание работы	Единица объема работы	Разряд работы	Норма времени на единицу объема работ чел.-ч.
I	2	3	4
4.29.I. Разборка			
I. Отсоединить и снять верхнюю крышку картера	крышка	2	0,I6
2. Отсоединить торцевую крышку картера	крышка	2	0,I2
3. Отсоединить и снять крышки плунжеров	крышка	2	0,05
4. Отсоединить трубки подачи масла и трубки охлаждения плунжеров	трубки охлаждения	3	0,07
5. Разъединить полумуфты сцепления и снять замковое кольцо	полумуфта	3	0,32
6. Отвернуть сливную пробку, слить масло из картера	пробка	2	0,I2
7. Отвернуть манометр и отсоединить манометрическую трубку	манометр	3	0,05
8. Отсоединить, вынуть из картера маслохолодильник и маслофильтр	маслохолодильник	2	0,07
	маслофильтр	2	0,07
9. Отсоединить и снять крышки клапанов	крышки	2	0,05

1	2	3	4
I0. Извлечь при помощи рымболта детали клапана из камер	комплект	2	0,07
II. Отсоединить плунжеры от ползунов	плунжеры	2	0,I7
I2. Извлечь поршни (плунжеры из сальниковых камер)	комплект	2	0,07
I3. Отвернуть гайки, снять сальники с плунжера	сальники	2	0,09
I4. Отсоединить крышки ползунов и сальников	крышки	2	0,27
I5. Выпрессовать сальник из направляющих манжет поршней	сальник	2	0,80
I6. Отсоединить и снять крышки предохранительного клапана, извлечь клапан из камеры	клапан	2	0,I4
I7. Открепить, снять и разобрать маслонасос	маслонасос	3	0,40
I8. Открепить и снять шатуны с ползунами	шатуны	2	0,I9
I9. Разъединить шатуны с ползунами	шатуны	2	0,II
20. Выпрессовать втулки из верхних головок шатунов	втулки	2	0,I9
2I. Отсоединить от гидроблока гильзы сальников с фланцами и выпрессовать гильзы	гильзы	2	0,27

1	2	3	4
22. Выпрессовать направляющие гильзы ползунов из станины насоса	гильзы	2	0,23
23. Отсоединить от гидроблока всасывающий коллектор	коллектор	2	0,20
24. Отсоединить нагнетательный коллектор	коллектор	2	0,23
25. Отсоединить и снять гидроблок от станины насоса	гидроблок	2	0,59
26. Открепить и снять всасывающие и нагнетательные клапаны	клапаны	2	0,10
27. Расшплинтовать, отвернуть стопорные болты, спрессовать с коленчатого вала обоймы шатунных подшипников	обоймы	3	0,30
28. Открепить и снять крышку левого коренного подшипника	крышка	2	0,11
29. Открепить и снять крышку правого коренного подшипника	крышка	2	0,29
30. Спрессовать с коленчатого вала ведомую шестерню	шестерня	3	0,32
31. Снять регулирующее устройство с коленчатого вала	регулирующее устройство	3	0,33

1	2	3	4
32. Отвернуть стопорный болт, спрессовать обойму с левого коренного подшипника и из торца картера	обойма	2	0,83
33. Вывести коленчатый вал с коренными подшипниками из картера при помощи крана	коленчатый вал	3	0,33
34. Спрессовать с коленчатого вала коренные подшипники и снять обоймы шатунных подшипников	комплект	3	0,38
35. Отсоединить от редуктора, снять и разобрать привод маслонасоса	привод маслонасоса	3	0,10
36. Вывернуть масляный штуцер из редуктора	штуцер	2	0,05
37. Отсоединить и снять верхнюю крышку редуктора	крышка	2	0,05
38. Отсоединить и снять верхние крышки подшипника червячного вала	крышки	2	0,10
39. Отсоединить и снять торцевые крышки подшипников червячного вала	крышки	2	0,09
40. Вывернуть болты червячной шестерни, снять червячный вал с подшипниками	червячный вал	2	0,08
41. Спрессовать шарикоподшипники	подшипники	3	0,14
42. Спрессовать с червячного вала червяк и упорную втулку	комплект	2	0,29

I	2	3	4
43. Отсоединить станину от фундаментной рамы и снять при помощи крана	станина	2	0,4I
4.29.2. Ремонт			
44. Промыть, очистить, протереть детали насоса и редуктора	комплект	2	I,29
45. Составить дефектную ведомость	насос	4	0,80
46. Очистить от щелочи опорные манжеты сальников шабером, наладочной бумагой и отверстия для охлаждения проволокой (86 отверстий)	комплект	2	0,23
47. Взаимно притереть седла клапанов и пластины	комплект	3	0,I3
48. Зачистить наждачной бумагой зеркала сальниковых камер, камер клапанов, направляющих гильз, ползунов и других деталей	комплект	2	0,73
49. Зачистить наждачной бумагой для лабораторной проверки коренные и шатунные шейки коленчатого вала, шатуны, плунжеры (окалки), пальцы шатунов, шатунные болты, червячный вал редуктора и др. детали и узлы	комплект	2	I,7I

I	2	3	4
50. Очистить, промыть и протереть полость картера	картер	2	0,I6
5I. Подогнать вкладыши латунных подшипников по шейкам обоймы	вкладыши	4	0,09
52. Сделать шабером сетку на вкладышах латунных подшипников для смазки	вкладыши	3	0,08
53. Развернуть и пришабрить латунные втулки по пальцу после запрессовки	втулки	4	0,27
54. Просверлить в латунных втулках смазочные отверстия	комплект	2	0,07
55. Подогнать и опрессовать текстолитовые кольца сальников в направляющие (опорные) манжеты (I5 колец)	кольца	3	0,I7
56. Опрессовать гидроблок водой	гидроблок	3	0,I2
57. Опрессовать масло-холодильник водой	маслохолодильник	3	0,I0
58. Продуть маслофильтр воздухом	маслофильтр	2	0,07
4.29.3. Сборка			
59. Установить станину на фундамент при помощи крана, отцентрировать и закрепить	станина	3	0,67
60. Напрессовать на червячный вал упорную втулку и червяк	комплект	3	0,30

I	2	3	4
6I. Напрессовать шариковые подшипники на червячный вал	подшипник	3	0,I4
62. Установить червячный вал с подшипниками, завернуть болт червячной шестерни	вал	4	0,07
63. Установить и закрепить торцевые крышки подшипников червячного вала	крышки	3	0,09
64. Установить и закрепить верхние крышки подшипников червячного вала	крышки	3	0,09
65. Установить и закрепить верхнюю крышку редуктора	крышка	3	0,07
66. Ввернуть масляный штуцер в редуктор	штуцер	3	0,05
67. Собрать привод маслонасоса, установить и закрепить к редуктору	привод	3	0,I9
68. Поставить обоймы шатунных подшипников, напрессовать на коленчатый вал коренные подшипники	комплект	3	0,35
69. Установить коленчатый вал с коренными подшипниками в картер при помощи крана	коленчатый вал	3	0,33
70. Запрессовать торец картера обоймы, напрессовать обоймы на левый коренной подшипник, завернуть стопорный болт	обоймы	4	I,02

1	2	3	4
71. Установить регулирующее устройство на коленчатый вал	регулирующее устройство	4	0,21
72. Напрессовать на коленчатый вал ведомую шестерню	шестерня	3	0,35
73. Установить и закрепить крышку правого коренного подшипника	крышка	3	0,12
74. Установить и закрепить крышку левого коренного подшипника	крышка	3	0,12
75. Напрессовать на коленчатый вал обоймы шатунных подшипников, развернуть стопорные болты и зашплинтовать	обоймы	4	0,27
76. Установить и закрепить нагнетательный и всасывающий колпаки	колпаки	3	0,14
77. Установить краном гидроблок на станину	гидроблок	3	0,82
78. Подсоединить и закрепить нагнетательный коллектор	коллектор	3	0,20
79. Установить всасывающий коллектор на гидроблок и закрепить	коллектор	3	0,26
80. Запрессовать направляющие гильзы ползунов в станину насоса	гильзы	3	0,27
81. Запрессовать гильзы сальников с фланцами и присоединить к гидроблоку	гильзы	3	0,28

I	2	3	4
82. Запрессовать втулки в верхние головки шатунов	втулки	3	0,I4
83. Соединить шатуны с ползунами	шатуны	3	0,I6
84. Установить шатуны с ползунами, установить и соединить разъемные головки шатунов с коленчатым валом	шатуны	3	0,4I
85. Собрать маслонасос и соединить с коленчатым валом	маслонасос	4	0,37
86. Установить клапан в камеру и закрепить крышку предохранительного клапана	клапан	3	0,I2
87. Запрессовать сальники в направляющие манжеты поршней	сальники	3	0,05
88. Установить и закрепить крышки ползунов и сальников	крышки	3	0,I0
89. Установить сальники на плунжеры и завернуть гайки	сальники	3	0,46
90. Установить поршни (плунжеры) в сальниковые камеры	поршни	4	0,22
9I. Соединить плунжеры (скалки) с ползунами	плунжеры	3	0,I8
92. Установить детали клапана в камеру	комплект	3	0,I7
93. Установить и закрепить крышки клапанов	крышки	3	0,05

1	2	3	4
94. Установить маслофильтр, маслохолодильник и закрепить	комплект	3	0,24
95. Подсоединить манометрическую трубку, ввернуть манометр	манометр	3	0,07
96. Залить масло в картер, завернуть пробку	пробка	2	0,10
97. Отцентрировать насос, соединить муфту и надеть замковое кольцо	насос	3	0,53
98. Присоединить трубки подачи масла и трубки охлаждения плунжеров	комплект	3	0,08
99. Установить и закрепить крышки плунжеров	крышки	3	0,08
100. Установить и закрепить торцевую крышку картера	крышка	3	0,21
101. Установить и закрепить верхнюю крышку картера	крышка	3	0,24
102. Опробовать насос и сдать в эксплуатацию	насос	4	0,56

СКВОЗНЫЕ РАБОТЫ ПО РЕМОНТУ НАСОСОВ.

§ 30. Шабрение бронзовых вкладышей (точность I0–I2 пятен на площади 25х25 мм)

Длина подшипника, мм до	Норма времени на подшипник, чел-ч. Внутренний диаметр, мм до												
	50	60	70	80	90	I00	I20	I40	I60	I80	200	250	300
I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4
50	0,28	0,3I	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
60	0,3I	0,35	0,35	0,37	–	–	–	–	–	–	–	–	–
80	0,36	0,38	0,40	0,47	0,49	0,52	–	–	–	–	–	–	–
I00	0,40	0,45	0,49	0,53	0,54	0,60	0,7I	–	–	–	–	–	–
I20	–	0,50	0,53	0,60	0,63	0,69	0,88	I,00	–	–	–	–	–
I90	–	–	–	0,7I	0,75	0,82	I,02	I,23	I,40	I,58	I,72	I,94	–
200	–	–	–	–	–	0,94	I,23	I,46	I,7I	I,90	I,95	2,49	2,8I
250	–	–	–	–	–	–	I,46	I,7I	I,93	2,I6	2,27	2,92	3,47
300	–	–	–	–	–	–	–	–	2,I6	2,48	2,63	3,36	3,83
350	–	–	–	–	–	–	–	–	–	2,67	2,9I	3,92	4,58
400	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	3,I0	4,I3	4,76
450	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5,I2
500	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5,49

Примечания: I. При шабрении баббитовых вкладышей к нормам времени следует применять поправочный коэффициент – 0,6.

2. На измененные условия работы при шабрении вкладышей поправочные коэффициенты к нормам времени даны в приложении.

§ 31. Шабрение бронзовых втулок (точность 10-12 пятен на площади 25х25 мм)

Разряд работы - 4

Длина втулки, мм до	Норма времени на одну втулку, чел-ч. Внутренний диаметр, мм до												
	50	60	70	80	90	100	120	140	160	180	200	250	300
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
50	0,11	0,13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
60	0,13	0,15	0,16	0,18	-	-	-	-	-	-	-	-	-
80	0,16	0,18	0,19	0,20	0,22	0,24	-	-	-	-	-	-	-
100	0,18	0,20	0,22	0,24	0,26	0,28	0,30	-	-	-	-	-	-
120	-	0,24	0,25	0,27	0,29	0,30	0,37	0,44	-	-	-	-	-
160	-	-	-	0,30	0,33	0,36	0,46	0,56	0,64	0,71	0,76	0,85	-
200	-	-	-	-	-	0,43	0,52	0,65	0,76	0,87	0,88	1,05	1,22
250	-	-	-	-	-	-	0,66	0,78	0,88	0,97	1,02	1,27	1,51
300	-	-	-	-	-	-	-	-	0,97	1,15	1,19	1,48	1,70
350	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,21	1,32	1,68	1,96
400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,43	1,81	2,09
450	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,28
500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,49

Примечание. На измененные условия работы при шабрении втулок поправочные коэффициенты к нормам времени даны в приложении.

§ 32. Заливка владышей баббитом

Состав работы: Очистить и нагреть внутреннюю поверхность вкладыша, облудить внутреннюю поверхность, установить вкладыши и приспособления, установить ограничители и заформовать вкладыши; залить вкладыши баббитом, очистить их от земли и обрубить

Разряд работы - 4

Длина подшипника, мм до	Норма времени на подшипник, чел-ч. Внутренний диаметр подшипника, мм до															
	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170	180
I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5	I6
70	0,76	0,87	0,88	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
I00	0,88	0,99	I,08	I,I5	I,24	I,36	-	-	-	-	-	-	-	-	-
I25	0,99	I,08	I,28	I,34	I,43	I,55	I,65	-	-	-	-	-	-	-	-
I50	I,08	I,23	I,36	I,46	I,56	I,75	I,86	2,06	-	-	-	-	-	-	-
I75	-	-	-	I,56	I,75	I,86	I,97	2,07	2,I5	-	-	-	-	-	-
200	-	-	-	I,60	I,8I	2,02	2,I4	2,25	2,45	2,54	2,64	-	-	-	-
250	-	-	-	-	2,02	2,I4	2,39	2,46	2,54	2,59	2,79	2,87	-	-	-
300	-	-	-	-	-	2,25	2,44	2,53	2,6I	2,69	2,86	2,93	3,0I	-	-
350	-	-	-	-	-	-	2,53	2,6I	2,74	2,92	3,00	3,I0	3,I9	3,28	-
400	-	-	-	-	-	-	-	2,74	2,95	3,02	3,I0	3,I8	3,28	3,37	3,49

§ 33. Балансировка рабочих колес

Состав работ: установить ножи по уровню,
отбалансировать статически новое
рабочее колесо

Разряд работы – 3

Наименование	Диаметр, мм	Норма времени, чел-ч.
Рабочее колесо	200	0,49
	300	0,9I
	400	I,I6
	500	I,33
	600	I,42
	700	I,83
	800	2,25
	900	2,74
	I000	3,2I
	II00	3,80
	I200	4,3I

§ 34. Снятие, установка и центровка насосов (с применением контрприборов: индикатора, щупа, рейсмуса, угольника и др.)

Разряд работы - 3

Масса насоса, кг, до	Норма времени, чел.-ч.		
	на откепление и снятие насоса	на установку и закрепление насоса	На центровку насоса с эл.двигателем
I	2	3	4
50	0,I8	0,27	0,62
I00	0,27	0,36	0,62
I50	0,44	0,53	0,89
200	0,53	0,62	I,33
250	0,62	0,80	I,33
300	0,80	0,89	I,33
400	I,07	I,I5	I,33
500	I,24	I,42	I,78
600	I,42	I,60	2,22
700	I,42	I,60	2,22
900	I,60	I,86	2,22
I000	I,78	2,I3	2,66

Примечание, На каждые последующие 300 кг массы насоса к норме времени прибавлять на снятие по 0,2 чел.-ч., на установку и центровку - по 0,3 чел.-ч.

§ 35. Подгонка и установка призматических шпонок (посадка напряженная)

Состав работы: 1. Зачистить шпоночные пазы вала и контрдетали.
2. Примерить шпонку по пазам штангенциркулем и щупом.
3. Пригнать шпонку по пазам вала и контрдетали.
4. Установить шпонку.

Разряд работы - 2

Длина шпонки, мм до	Норма времени, чел-ч. Сечение шпонки, мм													
	5 x 5	8 x 7	10 x 8	14 x 9	16x10	18x10	24x14	28x16	32x18	40x22	50x28	60x32	70x36
I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
30	0,03	0,04	0,06	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
60	0,04	0,06	0,07	0,08	-	-	-	-	-	-	-	-	-
80	0,06	0,07	0,08	0,09	0,10	-	-	-	-	-	-	-	-
100	-	0,08	0,09	0,10	0,11	0,13	-	-	-	-	-	-	-
150	-	-	0,10	0,11	0,13	0,17	0,19	0,21	-	-	-	-	-
200	-	-	-	0,13	0,16	0,21	0,22	0,27	0,29	0,31	-	-	-
250	-	-	-	-	0,21	0,22	0,25	0,27	0,34	0,37	0,40	-	-
300	-	-	-	-	-	0,26	0,29	0,31	0,35	0,37	0,40	0,43	-
350	-	-	-	-	-	-	0,31	0,34	0,36	0,38	0,41	0,44	0,47
400	-	-	-	-	-	-	-	0,36	0,37	0,40	0,43	0,48	0,53
450	-	-	-	-	-	-	-	-	0,40	0,44	0,49	0,53	0,58
500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,53	0,59	0,64	0,71

Примечания: 1. При подготовке и установке шпонок со скользящей посадкой к норме времени следует применять поправочный коэффициент 1,2.
2. При подготовке шпонок длиной до 150 мм нормы времени рассчитаны с учетом опиливания по радиусу обоих концов. При опиливании шпонок большей длины предусматривается предварительное закругление на станке.

§ 36. Вырубка прямоугольных, фасонных и круглых прокладок

Состав работы: 1. Наложить на деталь (шаблон) лист материала.
2. Обстучать молотком лист по контуру детали (шаблона).
3. Удалить отходы

Разряд работы – 2

Тип прокладки	Материал прокладки	Норма времени, чел-ч. Периметр прокладки, мм, до								
		200	300	400	650	900	1300	1800	3000	4000
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Прямоугольная	Картон	0,2	0,3	0,4	0,6	0,09	0,11	0,13	0,18	0,22
	Асбест	0,03	0,04	0,07	0,08	0,10	0,13	0,17	0,22	0,26
	Клингерит	0,05	0,07	0,08	0,09	0,12	0,17	0,22	0,27	0,35
Фасонная	Картон	0,03	0,05	0,07	0,08	0,10	0,12	0,17	0,21	0,27
	Асбест	0,04	0,07	0,08	0,10	0,12	0,16	0,20	0,26	0,32
	Клингерит	0,07	0,08	0,09	0,11	0,15	0,17	0,22	0,29	0,40

Тип прокладки	Материал прокладки	Норма времени, чел.-ч. Периметр прокладки, мм, до							
		50	70	100	150	200	300	400	600
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Круглая	Картон	0,03	0,04	0,07	0,08	0,09	0,12	0,15	0,18
	Асбест	0,04	0,06	0,08	0,10	0,12	0,14	0,17	0,19
	Клингерит	0,06	0,07	0,09	0,12	0,15	0,17	0,19	0,25
	Фетр, войлок	0,07	0,09	0,12	0,13	0,15	0,18	0,22	0,28

Примечание. Нормы времени рассчитаны на толщину материала до 3 мм. При толщине свыше 3 мм табличное время следует принимать с коэффициентом 1,3.

§ 37. Удаление сломанных шпилек, болтов

Содержание работы

Зачистка торца сломанной шпильки или болта, разметка и кернение центра, просверливание отверстия глубиной и диаметром, равным половине длины и диаметра шпильки. Забивка в просверленное отверстие трех или четырехгранного стержня и вывертывания сломанной шпильки (болта) гаечным ключом.

Разряд работы – 4

Норма времени на одну шпильку или один болт при диаметре резьбы, мм, до						
I0	I4	20	27	36	42	52
0,I5	0,I5	0,20	0,25	0,30	0,40	0,45

§ 38. Калибровка резьбы в деталях насоса

Содержание работы

Прогонка (калибровка) резьбы метчиком или плашкой вручную в корпусных и крепежных деталях насоса.

Разряд работы – 3

Норма времени на одну калибровку при диаметре резьбы, мм, до						
6	I0	I4	20	27	36	42
0,I0	0,I5	0,I5	0,20	0,25	0,35	0,40

§ 39. Нарезание резьбы в корпусных деталях насосов

Содержание работы

Разметка и кернение центра детали. Сверление отверстий электродрелью. Нарезание резьбы метчиком вручную.

Разряд работы - 3

Норма времени на одно отверстие глубиной до одного диаметра при диаметре резьбы, мм, до			
I0	I6	30	42
0,40	0,50	I,00	I,20

§ 40. Восстановление деталей насоса наплавкой электродами диаметром 4 мм

Содержание работы

Очистка поверхности, разметка, наплавка.

Разряд работы - 5

Норма времени на I00 см2 - I,5 чел-ч. (при толщине наплавленного слоя до 5 мм).

Технические характеристики насосов.

Марка насоса	Подача м 3/ч	Полный напор, м	Число оборотов в минуту	Рекомендуемая мощность электродвигателя, кВт	Внутренний диаметр патрубков, мм		Габарит, мм			Масса, кг	Диаметр рабочего колеса, мм
					входного	напорного	длина	ширина	высота		
I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2
ВИХРЕВЫЕ НАСОСЫ ТИПА В, ВО, ВС, ЖК, АЕ-7I24КР											
АЕ-7I24КР	27	300	2900	4,5	70	50	600	320	260	I00	I45
IВ-09	I-2,5	37-9,5	I450	I,7	25	32	375	2I0	265	29	I40
IВО-0,9	I-3,5	35-I2,5	I450	I,5	25	25	368	2I0	257	23,5	I40
IВ-0,8	I-2,5	37-9,5	I450	I,7	25	32	375	2I0	265	29	I40
IВО-0,9М	I-3,5	35-I2,5	I450	I,5	25	25	368	2I0	257	23,5	I40
I,5В-I,3	3-6	58-23	I450	4,5-2,8	40	40	390	2I0	270	33	I55
I,5ВО-I,3	4-8	50-I8	I450	4,2	40	40	365	2I0	260	38	I55
IВС-0,9	I-3,5	35-I2,5	I450	I,5	25	25	375	2I0	375	27,5	I40
2В-I,6	7-I5	54-26	I450	5,5	40	40	395	2I0	280	36	I75
2ВО-I,6	7-I5	55-20	I450	5,5	40	40	378	2I0	260	28	I75
2ВС-I,6	7-I5	55-20	I450	5,5	40	40	378	2I0	385	32,3	I75
2,5В-I,8	II-I8	60-20	I450	9,2-4	50	50	390	2I0	270	30,6	I75
2,5ВС-I,8	II-I8	60-20	I450	5,5	50	50	390	2I0	270	35,2	I75
2В-I,6М	7-I5	55-20	I450	5,5	40	40	378	2I0	260	28	I75
2,5В-I,8М	II-I8	60-20	I450	I0	50	50	390	2I0	270	40	I75
3В-2,7М	20-35	80-35	I450	30	70	70	470	2I0	285	43	I75

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2
3В-2,7	20-35	90-40	I450	28	70	70	520	250	300	43	200
3ВС-2,7	20-35	80-35	I450	30	70	70	470	2I0	437	50	200
3ВС-2,7	20-35	80-35	I450	30	70	70	445	2I0	285	48	200
ЛК-II-7	3-I8	26-II	I450	4,5-2,7			220	455	530	50	
ЛК-I5-I2	I2-22	50-I2	I450	7-4,5			265	425	280	52	
ЛК-2,5-I0	I0-22	50-I0	I450	4,5-2,7			2I0	450	380	50	
ЛК-I,8--4,5	I0-22	50-I0	I450	4,5-2,7			2I0	450	380	50	
ЛК-20-22	30-45	I00-40	I450	28			I5I5	580	600	I37,5	
ЛК-5-I5	5-I3	60-22	I450	4,5			I020		466	I92	I80
2ЛК-5-I5	5-I3	60-22	I450	4,5			I020		466	200	I80
УЛК-20-22	30	90-40	I450	28			I5I0	590	600	I50	I80
		ВИХРЕВЫЕ НАСОСЫ ТИПА ВК, ВКС, ВКО									
ВК-I/I6	3,6	I6	I450	I,5			368	2I0	257	26,2	
ВКС-I/I6	3,6	I6	I450	I,5			4I5	240	358	29,7	
ВКС-2/26	2,7-8	60-20	I450	5,5			365	2I0	260	27,6	

ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПОРШНЕВЫХ НАСОСОВ

Тип насоосов	Диаметр цилиндра, мм		Ход поршня, мм	Число двойных ходов в минуту	Число цилиндров	Производительность насоса, м3/ч	Давление нагнетателя, МПа	Масса насоса, кг
	парового	гидравлического						
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	ГОРИЗОНТАЛЬНЫЕ ПОРШНЕВЫЕ НАСОСЫ ТИПА ШНП, В, НПН, НПНС, МПН, БНП, ПГ, ПТ, ПМС							
ПНП-I2А	65	50	65	55–II0	2	0,9–2	2,23	I36
ПНП-I2М	75	42	75	60–I20	2	0,9–2	2,03	I35
В-2 (4А)	I35	90	I25	38–88	2	7–I4	I,22	235
БНП	90	35	I25	30–90	2	2,5–7,5	I,22	260
ПНП-5	II5	70	95	40–80	4	2,3–5,8	I,42	225
ПНП-9	II5	I30	I42	32–70	2	II,5–29	I,II	370
4ПГ	350	200	350	I3–27	2	35–65	2,03	I037
НПН-4–7	350	200	360	I3–27	2	65	2,03	I037
НПН-6	I90	I30	25	I7–34	2	I3–25	2,03	936
ПНП-7	350	200	350	I3–27	2	35–65	8,I	8300
НПН-3М	I90	80	250	I7–34	2	40–80	2,03	I022
НПЗ-3	I90	I30	250	I7–34	2	II–22	2,03	I040
ПНП-8	220	250	250	25–49	2	55–I38	4,05	I500
МНП-8М	300	I20	3I0	25	2	I5	I,52	I762
НПН-4М	355	I50	305	25	2	25	2,03	2544
МПГН-II	355	200	305	I2–I8	2	I6–25	I8,2	2445
МПН-I,2	350	I70	350	30	2	50	3,04	3255
НПГ-I	350	I70	350	30–40	2	75	3,04	3500
4ПТ	350	I50	350	I0–25	2	I4–35	3,04	3450

1	2	3	4	5	6	7	8	9
НПН-10	450	220	450	16-32	2	56-112	2,53	5100
МПН-1М	320	170	350	30	2	50	1,22	3291
НПМС-10	450	220	450	16-32	2	56-112	2,53	5100
НПС-2-80	450	105	450	22	2	20	8,11	5440
1МНПС	450	220	450	16-32	2	56-112	2,53	5600
МПН-5	680	260	580	16	2	100	2,53	10000
	ГОРИЗОНТАЛЬНЫЕ ОДНОЦИЛИНДРОВЫЕ ПОРШНЕВЫЕ НАСОСЫ ТИПА НПС, ПРС, СЛ, ШН, ПНС, ШНМ, ГУН, СП, ШГС							
НПС-1	220	150	250	20	1	10	12,2	510
СЛ-1М	350	200	350	13-26	1	3-7,5	4,05	920
СЛ-1МС	350	200	350	13-26	1	3-7,5	4,05	920
ШН	370	160	450	15-30	1	14-28	4,05	1675
ШНС(СЛ-2)	370	160	450	15-30	1	14-28	4,05	1675
ШНМ	370	125	450	15-30	1	8,5-17	4,56	1660
ГУН-1	450	160	450	15-30	1	14-28	4,66	1930
СП	450	220	450	16-32	1	28-56	2,53	2800
1-СП	450	220	450	16-32	1	25-56	2,53	2800
4ШГС	350	200	350	13-27	2	30-60	2,03	4500
	ВЕРТИКАЛЬНЫЕ ДВУХЦИЛИНДРОВЫЕ ПОРШНЕВЫЕ НАСОСЫ ТИПА Б, ГМ, ШНП, А, Е							
46-Б	150	125	150	25-60	4	22-35	2,03	75
46-ГМ	150	100	150	30-60	2	5,5-14	2,03	375
ШНП-3	180	100	180	30-60	4	5,5-14	2,03	370
ШНП-3М	180	100	150	30-60	2	5,5-14	2,03	370

1	2	3	4	5	6	7	8	9
ШНП-1	230	130	150	32-60	2	10-25	2,03	630
ШНП-2	210	175	200	50	2	53	2,03	700
ШНП-15	210	130	150	60	2	25	2,23	700
46-А	200	175	200	23-55	4	22-53	0,81	800
46-Е	210	175	195	23-50	4	20-52	1,22	1360
ШНП-250	440	330	350	38	2	250	1,01	3700
	ПОРШНЕВЫЕ НАСОСЫ ТИПА "Вартингтон"							
22,7	190	100	254	20		22,7	2,53	320
35-95	203	116	453	25		95	-	-
40-45	355	254	457	30		45	-	400
15-25	200	150	350	10		25	-	-
20-35	203	100	304	29		35	-	-
35-60	355	304	330	25		60	-	-
145	457	254	610	39		145	-	-

Техническая характеристика плунжерных насосов

Тип насосов	Производительность, м3/ч	Давление нагнетания, МПа	Число двойных ходов в минуту	Диаметр плунжера	Внутренний диаметр патрубка, мм		Габаритные размеры			Масса, кг
					входного	напорного	длина	ширина	высота	
I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II
Приводные дозировочные насосы с регулируемой подачей типа РПН, РПНГ, РПНК, НП, НС										
РПН-I-30	750-I500	3,04-I,52	60	70	32	25	I560	905	960	490
РПНГ-I-30	750-I500	3,04-I,52	60	70	40	32	I570	78	I090	670
НС-3,75х2	3,75	50,66	48				765	280	503	22
НС-70-I00	70	I0,I3	48				I090	500	755	42
РПН-2х500	7	50,66	43				830	590	470	I40
РПН-2хI00	70	I0,I3	43	I6			I200	625	830	293
РПН-2х50	I40	5,07	43	22			I200	625	830	I48
НП-I	I60	I0,I3	50	22			I075	564	800	275
НС-3,75х2	7,5	50,66	48				765	400	503	44
НП-4	I60	2,53	30-45	I00			780		390	27
РПН-2х65	750-I500	6,59-3,04	60	50			I560	I036	960	560
РПН-2х30	I500-3000	3,04-I,52	60	70			I560	I024	II85	670
РПНГ-2х30	I500	3,04-I,52	60	70			I560	II90	I090	625
РПНК-2хI0	50	I,0I	60	90			I560	840	960	600
РПН-2хI0	50	I,0I	60	90			I570	I088	II80	670
ВНП-2	200	3,04	3I0	I50			2400		9I0	8I6
ВНП-3	200	3,04	3I0	I50			2380	900	9I0	8I6

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	Трехплунжерные электроприводные насосы типа Т, ГБ, ГА, Г									
Т-10/140	10	14,19	260	60	80	60	2710	1520	1020	2450
Т-3/100	3	14,19	260	35	80	60	2710	1520	1020	420
Г-354	6	20,27	340	25	80	32	2893	1099	775	1710
ГБ-351	1,8	20,27	400	25	48	26	1845	692	638	395
Г-332	1,8	5,67	520	60	50	50	3220	1084	884	1800
Г-334	1,8	5,67	520	60	50	50	3300	1090	900	1970
ГА-347	12	10,13	340	60	75	50	2893	1106	800	1710
ГА-364	4,2	32,42	340	36	80	32	2927	1315	775	1710
	Электроприводные регулируемые насосы типа Р, РГ, РК									
Р-2/50	0-2000	5,67	200	40	46	46	1210		924	592
Р-5/20	0-5000	2,03	200	40	46	46	1210		924	565
РГ-2/50	0-2000	2,03	210	42	46	46	1210		924	644
РГ-5/20	0-5000	2,03	200	40	46	46	1210		927	644
РК-2/50	0-2000	2,03	210	42	46	46	1270		964	625
РК-5/20	0-5000	2,03	200	40	46	46	1270		964	625
	Плунжерные насосы типа ПС-4Б, НЖА-22М									
ПС-4Б	0-0,34	0,61	178	30			636	195	272	48
НЖА-22М	90-10	42,56	185	15			1410	530	1070	480
	Плунжерные насосы типа НД									
НД-1600/16	100	10,13	100	12			445	215	465	220
НД-63/16	10	10,13	100	12			445	215	465	27

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II
НД-I0/I00	I0	I0,I3	I00	I2			445	2I5	465	27
НД-I6/63	I6	6,38	I00	I6			450	2I5	465	28
НД-25/40	25	4,05	I00	20			470	2I5	465	29
НД-40/25	40	2,53	I00	25			475	2I5	465	30
НД-I00/I0	I00	I,0I	I00	40			475	2I5	465	93
НД-I6/400	I6	40,53	I00	8			775	273	622	96
НД-25/250	25	25,33	I00	I0			775	273	622	95
НД-40/I60	40	I6,2I	I00	I2			775	273	622	95
НД-63/I00	63	I0,I3	I00	I6			775	273	622	96
НД-I60/25	I60	2,53	I00	32			680	273	622	77
НД-400/I6	400	I,62	I00	40			848	280	677	I03
НД-630-I0	630	I,0I	I00	50			348	280	677	I08
НД-I000/I0	I000	I,0I	I00	60			870	302	726	I32
НД-I600/I0	I600	I,0I	I00	80			987	372	806	22I
НД-2500/I0	*2500*	*I,0I*	*I00*	*I00*			995	*375*	*800*	268
	Плунжерные насосы типа НД-0,53									
НД-053-2,5/400	2,5	40,53	85	5			832	597	246	50
НД-0,53--I6/63	I6	6,38	85	I2			832	597	26I	50
НД-0,53--25/40	25	4,05	85	I4			832	597	26I	50
НД-0,53-40/25	40	2,53	85	20			832	597	264	50

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
НД-0,53-63-16	63	1,62	85	25			832	597	269	50
НД-0,53-10/100	10	10,1	85	10			832	597	250	50
	Трехплунжерные насосы типа ХТР									
ХТР-4/100	2-4	10,1	205	70	40	40	2110	1235	1285	1450
ХТР-12/100	6-12	10,1	208	70	50	50	2550	1445	1155	2450
ХТР-10/100	10	10,1	205	70	70	70	1825	1350	960	1160

Приложение 2

Новая и старая маркировка насосов

Новая маркировка	Старая маркировка
1	2
ЦНС-38-44-220	3МС-10
ЦНС-60-66-330	4МС-10
ЦНС-105-96-490	5МС-10
ЦНС-180-85-425	6МС-7
ЦНС-300-120-600	8МС-7
ЦН-400х105	3В-200х2
ЦН-400х210	3В-200х4
1,5-8,19	1,5К-6
2К-20/30	2К-6
2К-20/18	2К-9
3К-45/55	3К-6
3К-45/30	3К-9
4К-90/85	4К-6
4К-90/55	4К-8
4К-90/35	4К-12
4К-90/20	4К-18
6К-160/30	6К-8
6К-160/20	6К-12
8К-290/30	8К-12
8К-290/17	8К-18
Кс20-110	3Кс6х4
Кс50-110	5Кс5х4
Кс80-155	6Кс7х3
КсД120-55/3	8КсД
КсВ320-160	12КсВ9х4
КсВ500-220	16КсВ10х5
КсВ500-150	16КсВ11х4
ЦД-650-160	12ЦД-8
Д-200-95	4НДв
Д320-70	6НДс
Д200-36	5НДв
Д320-50	6НДа
Д500-65	10Д-6

I	2
Д630-90	8НДа
Д800-57	I2Д-9
ДI250-65	I2НДс
ДI250-I25	I4Д-6
ДI600-90	I4НДс
Д2000-2I	I6НДн
Д2000-I00	20Д-6
Д2500-62	I8НДс
Д3200-33	20НДв
Д3200-75	20НДс
Д4000-95	22НДс
Д5000-32	24НДн
Д6300-80	24НДс
ДI2500-24	48Д-22

Приложение 3

Транспортировка деталей подъемно-транспортными механизмами

№№ позиции	Тип механизма	Грузоподъемность, кг	Скорость, м/мин. подъема	Скорость, м/мин. перемещения	Время мин. на I м подъема	Время мин. на I м перемещения
I	2	3	4	5	6	7
I	Тали электрические, тельферы, кран-балки с тельфером, пневмоподъемники	I25	I2		0,08–0,07	
2			8		0,I3	
3		250	9	ручная	0,II	
4			I8-20		0,06–0,05	
5			3		0,33	
6			8	I8,5	0,I3	0,05
7		500		30		0,03
8			8,5	ручная	0,I2	
9			I2-I6	27,5-3I	0,08–0,06	0,04-0,03
I0		750	8	30	0,I3	0,03
II			6	20	0,I7	0,05
I2			7,5	30	0,I3	0,03
I3				ручная		0,05
I4				20		
I5		I000	8	30	0,I3	0,03
I6				32		0,03
I7				34		0,03
I8		I500	8	Ручная	0,I3	
I9			7,5	30	0,I3	0,03
20		2000		20		0,05
2I			8	28	0,I3	0,04
22				30		0,03
23		3000	8	20	–	0,05
24				30		0,I3
Индекс					а	б

№ позиции	Тип механизма	Грузоподъемность, кг	Скорость перемещения м/мин.			Время перемещения в мин. на 1 м		
			подъема	поперечного (тележка)	продольного (крана)	подъема	поперечного (тележка)	продольного (крана)
1	2	3	4	5	6	7	8	9
25			3,2	26,5	45,0	0,31	0,04	0,02
26		3000	5,0	9,5	48,0	0,20	0,11	0,02
27			9,0	32,0	50,0	0,11	0,03	0,02
28			11,0	40,0	28,5	0,09	0,03	0,01
29				38,0	108,0			0,01
30			10,7	38,1	48,0	0,09		0,02
31				39,2	89,0		0,03	0,01
32				40,0	80,0			0,01
33			11,9	40,0	88,0			0,01
34					95,0	0,01		
35	Мосто-		11,8	38,0	65,0	0,09	0,03	0,02
36	вые	5000	11,9	38,6	81,0	0,08		0,01
37	краны		12,0	29,0	48,0	0,08	0,04	0,02
38				60,0	100,0		0,02	0,01
39			20,0	38,0	30,0	0,05	0,03	0,03
40			22,0	40,0	108,0	0,05	0,03	0,01
41			23,0	41,0	108,0	0,04	0,02	
42			24,0		126,0	0,04	0,02	
43			38,0	55,0	100,0	0,03	0,02	
44			38,6	38,1			0,03	0,01
45			44,0	47,5		0,02	0,02	
46		7500	8,0	40,0	62,5	0,13	0,03	0,02
47				40,7	85,5		0,03	0,01
48			7,7		94,0	0,13		0,01
49				71,4	40,7		0,01	0,03
50			9,1	42,3	48,0	0,11	0,02	0,02
51		10000	10,0	40,0	85,0	0,10	0,03	0,01
52				40,0	100,0			0,01
53			10,8	46,0	102,6	0,09	0,02	0,01
54			12,6	42,5	100,0	0,08	0,20	0,01

I	2	3	4	5	6	7	8	9
55			I4,I	47,5		0,07	0,02	
56			I4,7			0,07		
Индекс							а	б

№№ позиции	Передвижение подъемников вручную		Время в мин. на I м перемещения
57	Без груза		0,02
58	по монорельсу с грузом	По прямой	0,03
59		По кривой (по окружности)	0,05

Поправочные коэффициенты на измененные условия работы при шабрении вкладышей и втулок

Диаметр мм, до:	Коэффициент К							
	Припуск, мм, до:							
	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,45
100	1,0	1,1	1,15	1,2	-	-	-	-
200	-	1,0	1,05	1,1	1,15	-	-	-
300	-	-	1,0	1,05	1,1	1,15	-	-
400	-	-	-	1,0	1,05	1,1	1,15	-
500	-	-	-	-	1,0	1,05	1,1	1,15

О Г Л А В Л Е Н И Е

Стр.

Общая часть. 2
Характеристика оборудования, приспособлений, инструмента 5
Организация труда и рабочего места. . . . . IO
Нормативная часть. I7
§ I. Вихревые насосы типа В, ВО, ВС, ЛК. I7
§ 2. Вихревые насосы типа СВН, АСВН. 2I
§ 3. Вихревые насосы типа ВК, ВКС, ВКО. 24
§ 4. Вихревые насосы типа С-5/I40, ICЦВ-I,5. 28
§ 5. Центробежные вихревые насосы типа ЦВ, СЦВ, АЕ-7I-24-КР 30
§ 6. Вихревые насосы типа СЦЛ, АСЦЛ. 34
§ 7. Плунжерные насосы типа НД. 37
§ 8. Плунжерные насосы типа НД 0,5Э. 43
§ 9. Плунжерные насосы типа-ПС-4Б, НЖА-22М. 47
§ I0. Трехплунжерные электроприводные насосы типа Т, ГБ, Г, ГА. 54
§ II. Трехплунжерные насосы типа ХТР. 63
§ I2. Горизонтальные поршневые насосы типа ПНП, В, НПН, НПНС, МПН, МПС, ПГ, БНП, ПТ, НПС, НПГ, МПГН. 72
§ I3. Горизонтальные одноцилиндровые поршневые насосы типа НПС, ПРН, СЛ, ПН, ПНМ, ГУН, СП, ПГС. 83
§ I4. Вертикальные двухцилиндровые поршневые насосы типа Б, ГМ, ПНП, А, Е. 92
§ I5. Поршневые насосы типа "Вортингтон". . . . . IOI
§ I6. Поршневые вакуумные насосы типа ВНП. II0
§ I7. Приводные дозировочные насосы с регулируемой подачей типа РПН, РПНГ, РПНБ, НП, НС, РПНК. II6
§ I8. Электроприводные регулируемые насосы типа Р, РГ, РК. . I2I
§ I9. Вакуумные насосы типа КВН. I27
§ 20. Вакуумные насосы типа РМК, ВВН. I30
§ 2I. Питательные трубонасосы типа ПТ (однокорпусные). . . . I34
§ 22. Питательные электронасосы типа ПЭ (однокорпусные). . . I38
§ 23. Шестеренные насосы типа Д25 по ТТЛ - I0856. . . . . I46
§ 24. Шестеренные насосы типа РЗ. I49
§ 25. Шестеренные насосы типа ШДП, ШДПВ, ПУШ. I52
§ 26. Винтовые насосы типа МВН. I55
§ 27. Керамические поршневые насосы типа С II, 90/М-В. . . I58

Стр.

§ 28. Ротационные насосы типа WSy и WBУ 32/4, 40,25/4. . 166
§ 29. Трехплунжерные насосы типа 5ГУМАСНТР
I40/36-УС-УЕ. 169

Сквозные работы по ремонту насосов

§ 30. Шабрение бронзовых вкладышей (точность I0-I2 пятен на площади 25х25 мм). I79
§ 3I. Шабрение бронзовых втулок (точность I0-I2 пятен на площади 25х25 мм). I80
§ 32. Заливка вкладышей баббитом. I8I
§ 33. Балансировка рабочих колес. I82
§ 34. Снятие, установка и центровка насосов (с применением приборов: индикатора, щупа, рейсмуса, угольника и др.) I83
§ 35. Подгонка и установка призматических шпонок (посадка напряженнапряженная). I84
§ 36. Вырубка прямоугольных, фасонных и круглых I85
§ 37. Удаление сломанных шпилек, болтов. I86
§ 38. Калибровка резьбы в деталях насоса. I86
§ 39. Нарезание резьбы в корпусных деталях насосов. I87
§ 40. Восстановление деталей насоса наплавкой электродами диаметром 4 мм. I87
Приложение I. Технические характеристики насосов. I88
Приложение II. Новая и старая маркировка насосов. I97
Приложение III. Транспортировка деталей подъемно-транспортными механизмами. I99
Приложение IУ. Поправочные коэффициенты на измененные условия работы при шабрении вкладышей и втулок 202

gost.e-ecolog.ru