МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ И ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ СССР

НОРМЫ ВРЕМЕНИ НА РЕМОНТ ТУРБИННЫХ УСТАНОВОК МОЩНОСТЬЮ ДО 12 МВт

НР 34-00-003-82

СОЮЗТЕХЭНЕРГО
Москва 1982

gost.e-ecolog.ru

МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ И ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ СССР

НОРМЫ ВРЕМЕНИ НА РЕМОНТ ТУРБИННЫХ УСТАНОВОК МОЩНОСТЬЮ ДО 12 МВт

НР 34-00-003-82

СЛУЖБА ПЕРЕДОВОГО ОПЫТА И ИНФОРМАЦИИ СОЮЗТЕХЭНЕРГО
Москва
1982

Разработано Среднеазиатским филиалом Энергонот.

Согласовано с ЦК профсоюза рабочих электростанций и электротехнической промышленности 24 июня 1981 г.

Председатель Н.П.СИМОЧАТОВ

Утверждено Министерством энергетики и электрификации СССР 13 июля 1981 г.

Заместитель министра М.В.БОРИСОВ

Предложения следует направлять по адресу: 109432, Москва, Ж-432, 2-й Кожуховский проезд, д.29, корп.6, Энергонот.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Общая часть 5
Характеристика применяемого оборудования, приспособлений, инструмента 6
Организация труда 9
Таблица новой и старой маркировки турбин 11
Нормативная часть 12
А. Ремонт основного оборудования турбинных установок 12
1. Подготовка оборудования к ремонту и сдача его в эксплуатацию после ремонта 12
2. Система регулирования и защиты 14
3. Органы парораспределения 24
4. Подшипники 28
5. Валоповоротное устройство 36
6. Соединительные муфты роторов турбоагрегата 38
7. Цилиндр 42
8. Ротор 56
9. Маслосистема 62
Б. Ремонт вспомогательного оборудования турбинных установок 66
10. Конденсаторы 66
11. Эжекторы 68
12. Подогреватели низкого давления 69
13. Подогреватели высокого давления 70
В. Укрупненные нормы времени на типовой капитальный ремонт турбинных установок 71
Г. Дополнительные работы, выполняемые при капитальном ремонте турбинных установок 73
14. Системы регулирования и парораспределения 73
15. Подшипники и соединительные муфты 77
16. Роторы турбин 81
17. Рабочие и направляющие лопатки 85
18. Цилиндр турбины 88
19. Масляная система 90
20. Подготовка к проведению дефектоскопии металла цилиндров и клапанов турбин 91
21. Конденсаторы 91
22. Подогреватели низкого давления 92
Пример расчета фактической годовой экономической эффективности от внедрения норм времени 93

© СПО Союзтехэнерго, 1982.

Министерство энергетики
и электрификации СССР

УПРАВЛЕНИЕ
ПО НОРМИРОВАНИЮ ТРУДА
И ЗАРАБОТНОЙ ПЛАТЫ

103074, Москва, К-74, Китайский пр.,7
Москва, К-11, Труд Минэнерго СССР,
А.Т. 112604
Тел. 220-51-80

13.07.81 № 12-4/2

На № _____ от _____

О внедрении Норм времени на ремонт турбинных установок мощностью до 12 МВт

Главным эксплуатационным управлениям, главным производственным управлениям энергетики и электрификации, районным энергетическим управлениям, предприятиям и организациям Минэнерго СССР, министерствам энергетики и электрификации Украинской ССР, Казахской ССР, Узбекской ССР, Молдглавэнерго

Направляю вам утвержденные Минэнерго СССР и согласованные с ЦК профсоюза рабочих электростанций и электротехнической промышленности "Нормы времени на ремонт турбинных установок мощностью до 12 МВт".

Указанные Нормы времени обязательны для применения на предприятиях отрасли и предназначены для нормирования труда ремонтного персонала.

При введении в действие на предприятиях настоящих Норм времени следует руководствоваться разделом 14.8 Методических указаний по нормированию труда в энергетике (Указание Министерства энергетики и электрификации СССР от 10.05.76 № НС-5694).

Прошу районные энергетические управления до 1 декабря 1982 г. представить в Энергонот перечень предприятий, внедривших данные Нормы времени, и расчет годовой экономической эффективности от их внедрения.

Начальник Управления М.И.ОГНЯКОВ

УДК 621.1.658.53.004.6(083.74)

Нормы времени на ремонт турбинных установок мощностью до 12 МВт

НР 34-00-003-82

Срок действия установлен
с 01.08.82 до 31.12.87

ОБЩАЯ ЧАСТЬ

1. Настоящие Нормы времени на ремонт турбинных установок мощностью до 12 МВт обязательны для применения на тепловых электростанциях и ремонтных предприятиях Минэнерго СССР и предназначены для выдачи нормированных заданий рабочим-повременщикам и нарядов рабочим-сдельщикам.

2. В основу разработки Норм времени положены следующие материалы:

- фотохронометражные наблюдения;
- техническая характеристика применяемого оборудования и приспособлений;
- результаты анализа организации труда;
- Указание Министерства энергетики и электрификации СССР от 10.05.76 № НС-5694;
- Основные методические положения по нормированию труда рабочих в народном хозяйстве (М.: НИИ труда, 1971).

3. Нормы времени установлены на полный объем работ, предусмотренных содержанием операций и подлежащих выполнению бригадой (звеном).

4. Нормами учтено время на:

- подготовительно-заключительные работы, в том числе на получение и закрытие наряда-допуска; проведение инструктажа в объеме действующих правил техники безопасности, технической эксплуатации и противопожарной безопасности; ознакомление с чертежами, технической документацией, формулярами; получение нормированного задания и сдачу выполненной работы мастеру; подготовку рабочего места и приведение его в порядок в конце смены; подвеску и снятие такелажных приспособлений;
- разгрузку материалов, запчастей, инструмента, приспособлений и подноску их к месту работы в радиусе 50 м – в пределах рабочей зоны;
- переходы в пределах рабочей зоны в процессе работы, связанные с подготовкой, окончанием и организацией работ;
- отдых и личные надобности.

Нормы времени указаны в человеко-часах и рассчитаны по формуле

$$H_{вр} = T_{оп}\left(1 + \frac{\alpha_{пз} + \alpha_{об} + \alpha_{отл}}{100}\right),$$

где $H_{вр}$ – нормы времени на операцию;
$T_{оп}$ – оперативное время на операцию;
$\alpha_{пз}$ – время на подготовительно-заключительные работы;
$\alpha_{об}$ – время на обслуживание рабочего места;
$\alpha_{отл}$ – время на отдых и личные надобности.

Время на подготовительно-заключительные работы и обслуживание рабочего места – 8% оперативного времени, на отдых и личные надобности – 15% оперативного времени.

5. Нормы не учитывают время на:

- изготовление приспособлений и инструмента постоянного или разового пользования;
- работу машинистов кранов и инструментальщиков;
- выполнение электро- и газосварочных работ, которые при необходимости могут нормироваться по "Нормам времени на ремонт оборудования котельных установок тепловых электростанций". (М.: СПО Союзтехэнерго, 1980).

6. Наименование профессий "слесарь по ремонту оборудования машинных цехов тепловых и гидроэлектростанций" (далее для краткости – слесарь) и разряды рабочих в Нормах указаны в соответствии с действующим "Единым тарифно-квали-

фикационным справочником работ и профессий рабочих". Вып. 9. "Ремонт оборудования электростанций и сетей" (НИИ труда, 1969).

7. Выполнение работ рабочими, квалификационные разряды которых не соответствуют разрядам рабочих, приведенным в данных Нормах, а также недостатки в организации труда не могут служить основанием для каких-либо изменений норм времени на эти работы.

8. Если в Нормах значения длины, диаметра и т.д. приведены со словом "до", следует понимать "включительно".

9. В описании работ перечислены основные операции, второстепенные операции в большинстве случаев не упоминаются, но выполнение их обязательно.

10. До введения настоящих Норм времени необходимо привести организационно-технические условия на предприятиях в соответствие с этими Нормами.

11. При внедрении на энергопредприятиях более совершенных, чем это предусмотрено настоящими Нормами, организации труда, технологии работы и т.д., обеспечивающих более высокий уровень производительности труда рабочих, следует разрабатывать методом технического нормирования и вводить в установленном порядке местные нормы времени.

ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕНЯЕМОГО ОБОРУДОВАНИЯ, ПРИСПОСОБЛЕНИЙ, ИНСТРУМЕНТА

Наименование и краткая техническая характеристика оборудования	Тип, марка, ГОСТ, ТУ. Завод-изготовитель	При каких работах применяется (номера пунктов)
Мостовой электрический кран: грузоподъемность - 20/5 т, пролет - 10,5-31,5 м	К-1-406. Днепропетровский механический завод (330815, Запорожье, ГСП-337). Ленинградский завод подъемно-транспортного оборудования им. С.М. Кирова (190052, Ленинград, ул. Набережная обводного канала, д. 118).	Для грузоподъемных операций
Таль электрическая: грузоподъемность - 5 т, высота подъема - 20 м	ТВ-504, ТЭ5-931, ТЭ3-911. Московский механический завод. (107120, Москва, ул. Верхне-Сыромятническая, д. 7).	10.2.1; 10.2.4; 11.1; 11.3; 14.48; 15.6; 15.14; 15.22; 19.3; 19.4
Домкрат гидровинтовой ручной: наибольшее усилие на поршне - 30 тс; наибольший ход поршня - 30 мм; наибольший диаметр заклепки — 16 мм	Т-4865. Мосэнергоремонт (109068, Москва, Ж-68, ул. Ново-Остаповская, д. 60); Т-01-26Б. Харьковэнергоремонт (310057, Харьков, Театральный проезд, д. 11/13)	17.2-17.6
Приспособление для подъема крышки цилиндра	Ленинградский электромеханический завод. (197061, Ленинград, Певческий пер., д. 14)	7.2.2; 7.2.3; 7.2.5; 7.2.6

Наименование и краткая техническая характеристика оборудования	Тип, марка. ГОСТ, ТУ. Завод-изготовитель	При каких работах применяется (номера пунктов)
Стойка для ротора	Ленинградский электромеханический завод (197061, Ленинград, Певческий пер., д.14)	8.4.1
Калибровый вал (борштанга)	Ленинградский электромеханический завод (197061, Ленинград, Певческий пер.д.14)	7.7.2; 8.5; 16.12; 16.13; 18.5-18.7; 18.20
Штихмас (нутромер) наборный 1250 мм	ГОСТ 10-75. Челябинское инструментальное предприятие. (454000, Челябинск)	2.2; 2.3; 3.1; 3.2; 4.2.4; 4.3.1; 4.3.4; 4.4.2; 6.1.1; 6.3.2; 6.4.2; 7.3.4; 8.1; 8.2; 8.5; 14.29; 15.1; 15.3-15.6
Гибкая индикаторная стойка с магнитным основанием	Т-504-000. Сибремэнерго (630032, Новосибирск, ул. Станционная, д. 2а). Ростовское специализированное предприятие "Спецэнергоавтоматика" (344011, Ростов-на-Дону, ул. Малюгиной, д. 147)	8.3; 15.29; 16.16
Индикатор часового типа	ИЧ-5. ГОСТ 577-68. Кировский инструментальный завод. (610029, Киров, ул. Карла Маркса, д. 18)	8.3; 15.29; 16.16; 16.17
Калибр для проверки вкладышей	Ленинградский электромеханический завод (197061, Ленинград, Певческий пер., д. 14)	4.2.1; 4.2.4; 4.3.1; 4.3.2; 15.1-15.6; 15.13
Машинка шлифовальная ПШМ-125	Дмитровский электромеханический завод. (141850, ст. Турист, п/о Деденево, ШП-662) Московское шоссе, д. 1, Московской обл.	3.2; 6.2.2; 8.4.2; 10.2.3; 10.5; 11.2; 13.2; 15.27; 16.18-16.20; 17.7; 20.1-20.3
Пресс для просечки отверстий в бандажной ленте: привод - ручной; наибольшее допустимое усилие - 6,2 тс; толщина пробиваемой ленты - 3/4 мм	Т-01-52. Запаазэнергоремонт (744000, Ашхабад, ул. Кемине, д. 244)	17.3-17.6; 17.9

Наименование и краткая техническая характеристика оборудования	Тип, марка. ГОСТ, ТУ. Завод-изготовитель	При каких работах применяется (номера пунктов)
Плита поверочная и разметочная: размеры — 400х400; 630х400; 1000х630 мм	ГОСТ 1095-75, ГОСТ 10905-64. Ивангородский завод котельно-вспомогательного оборудования и трубопроводов (188454, Ивангород Ленинградской обл., ул. Вокзальная, д. 4а)	2.2; 3.2; 4.2.2; 4.3.2; 4.3.3; 4.4.2; 14.3; 14.28
Универсальная радиальная линейка	ТБ-48421. Ленинградский электромеханический завод. (197061, Ленинград, Певческий пер., д. 14)	6.1.2; 7.4.3; 8.2; 17.1
Приспособление для маятниковой проверки роторов	Т-4295. Центрэнергоремонт (700000, Ташкент, 1-й проезд Насырова, д. 14)	15.24
Фиксирующий амплитудомер	ФА-2, Т-4690. Мосэнергоремонт (109068, Москва, Ж-68, ул. Ново-Остаповская, д. 60)	8.3; 16.17
Балансировочный измерительный прибор	БИП-5, БИП-6. Ростовэнергоремонт (344717, Ростов-на-Дону, ул. Станиславского, д. 118)	1.1; 1.2; 1.7; 8.3; 16.17
Приспособление переносное для фрезеровки деталей	М-01. Южэнергоремонт (277023, Кишинев, ул. Маяковского, д. 1)	18.21; 18.22
Тахометр ручной	ГОСТ 13082-71. Центрказэнергоремонт (470032, Караганда, ул. Горношахтная, д. 25/3)	1.2; 1.7; 16.17
Приспособление для подвески (подъема) ротора	ГР-12730. Ленинградский электромеханический завод (197061, Ленинград, Певческий пер., д. 14)	4.3.4; 8.3; 8.4.1; 8.4.3; 8.6
Устройство для поворота роторов паровых турбин массой 40 т (комплект)	Т-2946. Дальэнергоремонт (692803, пос. Артемовский Приморского края)	4.3.4; 8.1-8.3; 8.4.3; 8.6
Суппорт специальный для проточки и шлифовки роторов	Т-01. Центрказэнергоремонт (470032, Караганда, ул. Горношахтная, д. 25/3)	16.12; 16.13; 16.18; 16.20; 17.7; 17.8
Приспособление для выпрессовки болтов из полумуфт: наибольшее усилие на поршне - 10 тс; наибольший ход поршня - 80 мм	Ш-1148. Ростовэнергоремонт (344717, Ростов-на-Дону, ул. Станиславского, д. 118)	6.2.1; 15.20

Наименование и краткая техническая характеристика оборудования	Тип, марка, ГОСТ, ТУ. Завод-изготовитель	При каких работах применяется (номера пунктов)
Микрометр рычажный с ценой деления 0,01-0,02 мм	ГОСТ 4381-68. Кировский инструментальный завод (610029, Киров, ул. Карла Маркса, д. 18)	2.2; 2.3; 3.1; 4.1.3; 4.2.1; 4.2.4; 4.3.1; 4.3.2; 4.3.4; 6.1.2; 7.3.3; 8.4.2; 9.3; 13.3; 15.7; 15.9; 15.10; 15.20; 15.27; 16.3; 16.5; 16.21
Машина сверлильная	ИЭ-1014, И-28А, ИЭ-1008, С-28А. ГОСТ 8524-63. Завод "Электроинструмент" (344029, Ростов-на-Дону, 13-я линия, д. 34)	15.17; 18.2; 18.8
Скобы для центровки полумуфт (комплект)	Кировский инструментальный завод (610024, Киров, ул. Карла Маркса, д. 18)	8.2; 15.1; 15.3-15.6; 16.23; 16.24
Съемник ручной универсальный гидравлический	Зуевский энергомеханический завод (343710, г. Зугрес-2 Донецкой обл., ул. Ленина, д. 1)	5.2; 6.4.2; 6.5.1; 14.29; 14.30; 15.14; 15.16
Электроножницы по металлу: толщина разрезаемого металла до 2,7 мм	ИЭ-50403. ГОСТ 7210-54. Киевский экспериментальный механический завод (252655, Киев, 72, ул. Фрунзе, д. 69)	15.17; 15.27; 17.11
Приспособление для снятия корпуса подшипника - отжимные болты	ГОСТ 1523-65. Ленэнергоремонт (194100, Ленинград, ул. Ново-Литовская, д. 16)	4.1.1; 4.2.1

ОРГАНИЗАЦИЯ ТРУДА

Ремонт оборудования турбинных установок производится непосредственно на местах установки оборудования.

При ремонте турбинных установок применяется бригадная форма организации труда.

Численный и профессионально-квалификационный состав бригады устанавливается на основании объема производственного задания, нормативной трудоемкости, состава работ, а также плановой продолжительности выполнения задания.

Организация рабочих мест должна обеспечивать сокращение затрат рабочего времени и создавать условия для высококачественного труда.

Организация рабочего места определяется местом производства ремонта, наличием необходимого оборудования, механизмов, приспособлений, инструмента, материала и т.д. и их рациональным размещением.

До начала производства ремонтных работ рабочее место должно быть обеспечено:

- необходимым количеством организационной и технологической оснастки, запасных частей и материалов;

- постоянными разводками пара, воды, газа и сжатого воздуха;

- электрическими разводками на 12, 36 и 220(127) В.

Освещенность рабочего места должна быть в пределах установленных санитарных норм (СН 245-71). Свет должен падать слева и спереди, чтобы не затенять предмет труда. При недостаточном освещении следует пользоваться переносными лампами на напряжение 12, 36 В в защитном исполнении.

На рабочих местах следует иметь инструментальные шкафы для хранения инструмента и материала, специальные подставки и столики (в том числе с поворотными устройствами), различные контейнеры, ящики, корзины для транспортирования и сбора отходов, а также стропы и другие приспособления для захвата и закрепления при перемещении узлов, емкостей, тары. Подъемно-транспортные операции в цехе должны осуществляться мостовым или консольно-поворотным краном для перемещения сборочных единиц в пределах рабочей зоны.

Доставка в рабочую зону запасных частей, материалов, отремонтированных узлов и деталей из общестанционных складов или инструментальной кладовой должна производиться предназначенными для этого грузоподъемными механизмами согласно графику ремонта турбинных установок.

Хранение инструмента, приспособлений и технологической оснастки производится в инструментальных шкафах на месте ремонта и в инструментальной кладовой, а комплектование и ремонт — на рабочем месте и в инструментальной кладовой турбинного цеха слесарями-инструментальщиками.

Перед началом производства работ должен быть проведен инструктаж рабочих, должны быть выданы наряд-допуск по технике безопасности и нормированное план-задание, в соответствии с которым рабочие подготавливают свое рабочее место: получают и доставляют необходимый инструмент, приспособления и технологическую оснастку, рационально размещают орудия труда, а также производят работы по подготовке оборудования к ремонту. После выполнения задания слесари приводят в порядок рабочее место, закрывают наряд-допуск, сдают в инструментальную кладовую полученный инструмент, приспособления и оснастку.

Организация труда на рабочем месте должна удовлетворять требованиям "Правил техники безопасности при обслуживании теплосилового оборудования электрических станций" (М.: Энергия, 1978), "Санитарных норм проектирования промышленных предприятий СН 245-71" (М.: Энергия, 1978), "Инструкции по содержанию и применению средств пожаротушения на предприятиях Минэнерго СССР" (М.: СПО Союзтехэнерго, 1978), а также местных инструкций по тушению пожаров на электростанциях и производственных предприятиях.

Применяемый инструмент и приспособления должны строго соответствовать требованиям "Правил пользования инструментом и приспособлениями, применяемыми при ремонте и монтаже энергетического оборудования" (М.: Энергия, 1978).

Технологический процесс по ремонту оборудования необходимо организовать с учетом внедрения передовых методов и приемов труда, прогрессивных форм его разделения и кооперации.

ТАБЛИЦА НОВОЙ И СТАРОЙ МАРКИРОВКИ ТУРБИН

Новая маркировка	Старая маркировка	Завод-изготовитель
Р-2,5-35/3	АР-2,5-3	Калужский турбинный завод (КТЗ)
П-2,5-35/5	АП-2,5	- " -
Р-4-35/3	АР-4-3	- " -
Р-4-35/5	-	Невский завод им. Ленина (НЗЛ)
Р-4-35/10	АР-4-11	- " -
Р-4-35/6	АР-4-6	Калужский турбинный завод (КТЗ)
Р-4-35/11	АР-4-11	- " -
Р-4-35/15	АР-4-15	- " -
К-4-35	АК-4	Невский завод им. Ленина (НЗЛ) и Калужский турбинный завод (КТЗ)
Т-4-35	АТ-4	То же
П-4-35/5	АП-4	- " -
ПР-6-35/5/1,2	АПР-6-1(5)	Калужский турбинный завод (КТЗ)
ПР-6-35/10/1,2	АПР-6-1(10)	- " -
ПР-6-35/15/5	АПР-6-5(5)	- " -
ПР-6-35/10/5	-	- " -
Р-6-35/5	АР-6-5	Невский завод им. Ленина (НЗЛ)
Р-6-35/3	АР-6-3	Калужский турбинный завод (КТЗ)
Р-6-35/5	АР-6-5	- " -
Р-6-35/6	АР-6-6	- " -
Р-6-35/10	АР-6-10	- " -
Р-6-35/11	АР-6-11	- " -
Р-6-35/10	АР-6-11	Невский завод им. Ленина (НЗЛ)
Р-6-90/31	ВР-6-31	Уральский турбомоторный завод (УТМЗ)
П-6-35/5	АП-6	Калужский турбинный завод (КТЗ)
П-6-35/5	АП-6-11	Невский завод им. Ленина (НЗЛ)
Т-6-35	АТ-6	- " -
К-6-35	АК-6(АК-6-1)	Калужский турбинный завод (КТЗ)
Р-12-35/5	-	- " -
Р-12-90/7	-	- " -
Р-12-90/18	ВР-12-18	- " -
Р-12-90/31	ВР-12-31	- " -
ПР-12-90/15/7	-	- " -
ПТ-12-35/10	АПТ-12	- " -

Новая маркировка	Старая маркировка	Завод-изготовитель
ПТ-12-90/10	ВПТ-12	Калужский турбинный завод (КТЗ)
Т-12-35	АТ-12-2	Барнаульский металлический завод (БМЗ), Уральский турбомоторный завод (УТМЗ)
К-12-35	АК-12	Калужский турбинный завод (КТЗ)

НОРМАТИВНАЯ ЧАСТЬ

А. РЕМОНТ ОСНОВНОГО ОБОРУДОВАНИЯ ТУРБИННЫХ УСТАНОВОК

1. Подготовка оборудования к ремонту и сдача его в эксплуатацию после ремонта

1.1. Осмотр оборудования, выводимого в ремонт, и выявление дефектов.

1.2. Проверка работы турбины под нагрузкой и при останове, плотности вакуумной системы, системы регулирования при разных нагрузках и на холостом ходу, защиты от повышения частоты вращения, измерение вибрации подшипников.

1.3. Подготовка рабочих мест и ремонтных площадок с прокладкой временных трубопроводов (длиной до 50 м).

1.4. Доставка к ремонтным площадкам такелажа, инструмента, верстаков и приспособлений в пределах цеха.

1.5. Прокачка масла через систему смазки и регулирования и опрессовка маслосистемы.

1.6. Выполнение необходимых слесарных и сборочных работ при монтаже приспособлений для опробований системы регулирования на остановленной турбине.

1.7. Пуск турбины и опробование защиты. Наблюдение за работой отремонтированного оборудования под нагрузкой в течение 24 ч с проверкой плотности вакуумной системы, работы системы регулирования и с измерением вибрации подшипников.

1.8. Уборка рабочих мест, разборка оргоснастки, такелажа, приспособлений, перемещение их на место хранения, уборка инструмента

Нормы времени

Содержание работы	Состав звена слесарей		ПТ-12-35/10, ПТ-12-90/10, Т-12-35, К-12-35	Р-12-90/7, Р-12-90/18, Р-12-90/31, Р-12-35/5, ПР-12-90/15/7
	Разряд	Численность		
1.1. Осмотр оборудования	6 4 3	1 1 1	5,5	5,5
1.2. Проверка работы турбины	6 4 3	1 1 1	12,9	12,9
1.3. Подготовка рабочих мест	6 4 2	1 1 2	36,8	36,8
1.4. Доставка такелажа, инструмента	5 3	1 2	9,2	9,2
1.5. Прокачка масла через систему смазки и регулирования и опрессовка маслосистемы	5 3	1 1	18,0	18,0
1.6. Выполнение слесарных и сборочных работ	4 3	1 1	18,4	18,4
1.7. Пуск турбины	5 4	1 1	40,5	40,5
1.8. Уборка рабочих мест	3 2	1 2	22,1	22,1
Итого...			163,4	163,4

на одну турбину

Тип турбины						
ПР-6-35/5/1,2; ПР-6-35/10/1,2; ПР-6-35/10/5, ПР-6-35/15/5, Р-6-35/3, Р-6-35/5(КТЗ), Р-6-35/6, Р-6-35/10(КТЗ), Р-6-35/11	Р-6-35/5(НЗЛ), Р-6-35/10(НЗЛ)	Р-6-80/31	К-6-35, Т-6-35, К-4-35, Т-4-35	П-6-35/5 (НЗЛ), П-4-35/5	П-6-35/5 (КТЗ), П-2,5-35/5	Р-4-35/3, Р-4-35/5, Р-4-35/6, Р-4-35/10, Р-4-35/11, Р-4-35/15, Р-2,5-35/3
5,5	5,5	5,5	3,7	3,7	3,7	3,7
12,9	12,9	12,9	12,9	12,9	11,0	11,0
36,8	36,8	36,8	32,2	32,2	32,2	32,2
9,2	9,2	9,2	7,4	7,4	7,4	7,4
18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0
14,7	14,7	14,7	14,7	14,7	14,7	14,7
40,5	40,5	36,8	36,8	36,8	36,8	36,8
22,1	19,3	19,3	19,3	19,3	19,3	16,6
159,7	153,2	153,2	145,0	145,0	143,1	140,4

2. Система регулирования и защиты

2.1. Снятие и разборка

Отсоединение наружных и внутренних трубопроводов и рычагов, снятие электроприводов. Измерения установочных размеров. Разболчивание крепежа, снятие узла и установка его на ремонтный стол. Разборка узла полностью. Закрытие отверстий в узле системы регулирования и трубопроводах пробками.

2.2. Ремонт

Очистка деталей узла системы регулирования, промывка и продувка сжатым воздухом. Проверка прилегания уплотнительных поверхностей, зазоров, натяга

Норма времени

Содержание работы	Состав звена слесарей		ПТ-12-35/10, ПТ-12-90/10, Т-12-35, К-12-35	Р-12-90-7, Р-12-90/18, Р-12-90/31, Р-12-35/5, ПР-12-90/15/7
	Разряд	Численность		
2.1. Снятие и разборка				
2.1.1. Регулятор скорости	4 3	1 1	8,3	9,2
2.1.2. Регулятор давления	4 3	1 1	2,3	1,3
2.1.3. Трансформатор давления масла	5 3	1 1	-	1,5
2.1.4. Суммирующий золотник	5 3	1 1	4,6	-
2.1.5. Золотник регулятора скорости	5 3	1 1	5,5	2,8
2.1.6. Синхронизатор и механизм передачи к тахометру	5 3	1 1	1,8	1,2
2.1.7. Отсечной золотник сервомотора:	5 3	1 1		
а) ЧВД			2,0	2,0
б) ЧСД			3,2	-
в) ЧНД			3,2	-
2.1.8. Сервомотор регулирующих клапанов (поворотной диафрагмы):	5 3	1 1		
а) ЧВД			2,1	2,1
б) ЧСД			2,1	-
в) ЧНД			2,1	-

сопряженных деталей. Ремонт резьбовых соединений и всего крепежа с заменой дефектных частей. Устранение задиров, заусениц и других мелких дефектов. Измерения в соответствии с требованиями формуляров.

2.3. Сборка и установка

Очистка, проверка, смазка турбинным маслом всех деталей узла системы регулирования. Полная сборка системы регулирования, проверка взаимодействия всех деталей. Измерения в соответствии с формуляром по данному узлу и установка его на место.

на одну турбину

Тип турбины						
ПР-6-35/5/1,2; ПР-6-35/10/1,2; ПР-6-35/10/5, ПР-6-35/15/5, Р-6-35/3, Р-6-35/5(КТЗ), Р-6-35/6, Р-6-35/10(КТЗ), Р-6-35/11	Р-6-35/5(НЗЛ), Р-6-35/10(НЗЛ)	Р-6-90/31	К-6-35, Т-6-35, К-4-35, Т-4-35	П-6-35/5 (НЗЛ), П-4-35/5	П-6-35/5 (КТЗ), П-2,5-35/5	Р-4-35/3, Р-4-35/5, Р-4-35/6, Р-4-35/10, Р-4-35/11, Р-4-35/15, Р-2,5-35/3
4,6	2,8	9,2	2,8	2,8	4,6	4,6
1,3	2,3	1,3	2,3	2,3	1,3	1,3
1,5	-	1,5	-	-	1,5	1,5
-	-	-	-	-	-	-
2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8
1,4	1,2	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4
2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
3,2	-	3,2	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-

Содержание работы	Состав звена слесарей		ПТ-12-35/10, ПТ-12-90/10, Т-12-35, К-12-35	Р-12-90/7, Р-12-90/18, Р-12-90/31, Р-12-35/5, ПР-12-90/15/7
	Разряд	Численность		
2.1.9. Сервомотор автоматического затвора с масляным выключателем	5 3	1 1	5,5	5,1
2.1.10. Золотник автомата безопасности	5 3	1 1	0,9	0,7
2.1.11. Реле осевого сдвига с выключателем	5 3	1 1	1,8	1,8
2.1.12. Предохранительный выключатель	5 3	1 1	5,5	5,5
2.1.13. Главный масляный насос	4 3	1 1	5,5	2,1
2.1.14. Рычаги регулирования	5 3	1 1	3,7	1,4
2.1.15. Зубчатый редуктор переднего блока	4 3	1 1	-	-
2.2. Ремонт				
2.2.1. Регулятор скорости	4 3	1 1	6,4	5,5
2.2.2. Регулятор давления	4 3	1 1	2,3	1,3
2.2.3. Трансформатор давления масла	5 3	1 1	-	2,2
2.2.4. Суммирующий золотник	5 3	1 1	4,6	-
2.2.5. Золотник регулятора скорости	5 3	1 1	3,7	1,8
2.2.6. Синхронизатор и механизм передачи к тахометру	5 3	1 1	1,8	1,2
2.2.7. Отсечной золотник сервомотора:	5 3	1 1		
а) ЧВД			3,0	3,0
б) ЧСД			3,7	-
в) ЧНД			3,7	-

Тип турбины						
ПР-6-35/5/1,2; ПР-6-35/10/1.2; ПР-6-35/10/5, ПР-6-35/15/5, ПР-6-35/3, Р-6-35/5(КТЗ), Р-6-35/6, Р-6-35/10(КТЗ), Р-6-35/11	Р-6-35/5(НЗЛ), Р-6-35/10(НЗЛ)	Р-6-90/31	К-6-35, Т-6-35, К-4-35, Т-4-35	П-6-35/5 (НЗЛ), П-4-35/5	П-6-35/5 (КТЗ), П-2,5-35/5	Р-4-35/3, Р-4-35/5, Р-4-35/6, Р-4-35/10, Р-4-35/11, Р-4-35/15, Р-2,5-35/3
5,1	5,1	5,1	5,5	5,5	5,5	5,1
0,9	0,5	0,5	0,9	0,9	0,9	0,9
1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8
5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,8
5,5	2,1	2,1	2,1	5,5	5,5	5,5
1,4	3,7	1,4	3,7	3,7	1,4	1,4
-	-	-	3,7	3,7	-	3,7
3,7	3,7	5,5	3,7	3,7	3,7	3,7
1,3	2,3	1,3	2,3	2,3	1,3	1,3
2,2	-	2,2	-	-	2,2	2,2
-	-	-	-	-	-	-
1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8
1,8	1,2	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8
3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
3,7	-	3,7	-	-	-	-
-	-		-	-	-	-

Содержание работы	Состав звена слесарей		ПТ-12-35/10, ПТ-12-90/10, Т-12-35, К-2-35	Р-12-90/7, Р-12-90/18, Р-12-90/31, Р-12-35/5, ПР-12-90/15/7
	Разряд	Численность		
2.2.8. Сервомотор регулирующих клапанов (поворотной диафрагмы):	5 3	1 1		
а) ЧВД			3,2	3,2
б) ЧСД			2,8	-
в) ЧНД			2,8	-
2.2.9. Сервомотор автоматического затвора с масляным выключателем	5 3	1 1	4,6	3,7
2.2.10. Золотник автомата безопасности	5 3	1 1	2,8	0,7
2.2.11. Реле осевого сдвига с выключателем	5 3	1 1	3,7	3,7
2.2.12. Предохранительный выключатель	5 3	1 1	11,0	11,0
2.2.13. Главный масляный насос	4 3	1 1	10,1	4,4
2.2.14. Рычаги регулирования	5 3	1 1	2,8	0,9
2.2.15. Зубчатый редуктор переднего блока	4 3	1 1	-	-
2.2.16. Автомат безопасности	5 2	1 1	0,6	1,0
2.3. Сборка и установка				
2.3.1. Регулятор скорости	4 3	1 1	9,2	5,5
2.3.2. Регулятор давления	4 3	1 1	3,7	1,8
2.3.3. Трансформатор давления масла	5 3	1 1	-	1,8
2.3.4. Суммирующий золотник	5 3	1 1	7,4	-

Тип турбины						
ПР-6-35/5/1,2; ПР-6-35/10/1,2; ПР-6-35/10/5, ПР-6-35/15/5, Р-6-35/3; Р-6-35/5(КТЗ), Р-6-35/6, Р-6-35/10(КТЗ), Р-6-35/11	Р-6-35/5(НЗЛ), Р-6-35/10(НЗЛ)	Р-6-90/31	К-6-35, Т-6-35, К-4-35, Г-4-35	П-6-35/5 (НЗЛ), П-4-35/5	П-6-35/5 (КТЗ), П-2,5-35/5	Р-4-35/3, Р-4-35/5, Р-4-35/6, Р-4-35/10, Р-4-35/11, Р-4-35/15, Р-2,5-35/3
3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
3,7	3,7	3,7	4,6	4,6	4,6	3,7
2,8	0,5	0,5	2,8	2,8	2,8	2,8
3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7
11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0
3,7	4,4	4,4	4,4	10,1	3,7	3,7
0,9	2,8	0,9	2,8	2,0	0,9	0,9
-	-	-	4,0	4,0	-	4,0
1,0	0,6	1,0	0,6	0,6	1,0	1,0
6,4	3,7	5,5	3,7	3,7	6,4	6,4
1,8	3,7	1,8	3,7	3,7	1,8	1,8
1,8	-	1,8	-	-	1,8	1,8
-	-	-	-	-	-	-

Содержание работы	Состав звена слесарей		ПТ-12-35/10, ПТ-12-90/10, Т-12-35, К-12-35	Р-12-90/7, Р-12-90/18, Р-12-90/31, Р-12-35/5, ПР-12-90/15/7
	Разряд	Численность		
2.3.5. Золотник регулятора скорости	5 3	1 1	9,2	4,6
2.3.6. Синхронизатор и механизм передачи к тахометру	5 3	1 1	2,3	1,7
2.3.7. Отсечной золотник сервомотора:	5 3	1 1		
а) ЧВД			2,0	2,0
б) ЧСД			2,0	-
в) ЧНД			2,8	-
2.3.8. Сервомотор регулирующих клапанов (поворотной диафрагмы):	5 3	1 1		
а) ЧВД			1,8	1,8
б) ЧСД			1,8	-
в) ЧНД			1,8	-
2.3.9. Сервомотор автоматического затвора с масляным выключателем	5 3	1 1	8,3	6,0
2.3.10. Золотник автомата безопасности	5 3	1 1	0,9	1,0
2.3.11. Реле осевого сдвига с выключателем	5 3	1 1	1,8	1,8
2.3.12. Предохранительный выключатель	5 3	1 1	4,6	4,6
2.3.13. Главный масляный насос	4 3	1 1	6,4	4,5
2.3.14. Рычаги регулирования	5 3	1 1	4,6	1,4
2.3.15. Зубчатый редуктор переднего блока	4 3	1 1	-	-
Итого:				
Регулятор скорости			23,9	20,2
Регулятор давления			8,3	4,4

Тип турбины						
ПР-6-35/5/1,2; ПР-6-35/10/1,2; ПР-6-35/10/5, ПР-6-35/15/5, Р-6-35/3, Р-6-35/5(КТЗ), Р-6-35/6, Р-6-35/10(КТЗ), Р-6-35/11	Р-6-35/5(НЗЛ), Р-6-35/10(НЗЛ)	Р-6-90/31	К-6-35, Т-6-35, К-4-35, Т-4-35	П-6-35/5 (НЗЛ), П-4-35/5	П-6-35/5 (КТЗ), П-2,5-35/5	Р-4-35/3, Р-4-35/5, Р-4-35/6, Р-4-35/10, Р-4-35/11, Р-4-35/15, Р-2,5-35/3
4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6
1,8	1,7	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8
2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
2,8	-	2,8	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
6,0	6,0	6,0	8,3	8,3	8,3	6,0
0,9	0,7	0,7	0,9	0,9	0,9	0,9
1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8
4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6
6,4	4,5	4,5	4,5	6,4	6,4	6,4
1,4	4,6	1,4	4,6	4,6	1,4	1,4
-	-	-	5,2	5,2	-	5,2
14,7	10,2	20,2	10,2	10,2	14,7	14,7
4,4	8,3	4,4	8,3	8,3	4,4	4,4

Содержание работы	Состав звена слесарей			
	Разряд	Численность	ПТ-12-35/10, ПТ-12-90/10, Т-12-35, К-12-35	Р-12-90/7, Р-12-90/18, Р-12-90/31, Р-12-35/5, ПР-12-90/15/7
Трансформатор давления масла			-	5,5
Суммирующий золотник			16,6	-
Золотник регулятора скорости			18,4	9,2
Синхронизатор и механизм передачи к тахометру			5,9	4,1
Отсечной золотник сервомотора:				
ЧВД			7,0	7,0
ЧСД			9,7	-
ЧНД			9,7	-
Сервомотор регулирующих клапанов (поворотной диафрагмы):				
ЧВД			7,1	7,1
ЧСД			6,7	-
ЧНД			6,7	-
Сервомотор автоматического затвора с масляным выключателем			18,4	14,8
Золотник автомата безопасности			4,6	2,4
Реле осевого сдвига с выключателем			7,3	7,3
Предохранительный выключатель			21,1	21,1
Главный масляный насос			22,0	11,0
Рычаги регулирования			11,1	3,7
Зубчатый редуктор переднего блока			-	-
Автомат безопасности			0,6	1,0

Тип турбины						
ПР-6-35/5/1,2; ПР-6-35/10/1,2; ПР-6-35/10/5, ПР-6-35/15/5, Р-6-35/3, Р-6-35/5(КТЗ), Р-6-35/6, Р-6-35/10(КТЗ), Р-6-35/11	Р-6-35/5(НЗЛ), Р-6-35/10(НЗЛ)	Р-6-90/31	К-6-35, Т-6-35, К-4-35, Т-4-35	П-6-35/5 (НЗЛ), П-4-35/5	П-6-35/5 (КТЗ), П-2,5-35/5	Р-4-35/3, Р-4-35/5, Р-4-35/6, Р-4-35/10, Р-4-35/11, Р-4-35/15, Р-2,5-35/3
5,5	-	5,5	-	-	5,5	5,5
-	-	-	-	-	-	-
9,2	9,2	9,2	9,2	9,2	9,2	9,2
5,0	4,1	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0
7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0
9,7	-	9,7	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
7,1	7,1	7,1	7,1	7,1	7,1	7,1
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
14,8	14,8	14,8	18,4	18,4	18,4	14,8
4,6	1,7	1,7	4,6	4,6	4,6	4,6
7,3	7,3	7,3	7,3	7,3	7,3	7,3
21,1	21,1	21,1	21,1	21,1	21,1	21,4
15,6	11,0	11,0	11,0	22,0	15,6	15,6
3,7	11,1	3,7	11,1	11,1	3,7	3,7
-	-	-	12,9	12,9	-	12,9
1,0	0,6	1,0	0,6	0,6	1,0	1,0

3. Органы парораспределения

3.1. Снятие и разборка

Разболчивание и снятие узлов парораспределения, установка их на ремонтную площадку. Разборка рычагов, роликов, игольчатых подшипников, пружин. Измерение установочных размеров. Закрытие заглушками отверстий корпусов, узлов парораспределения и отсоединенных трубопроводов.

3.2. Ремонт

Продувка сжатым воздухом внутренних полостей узлов. Промывка, протирка всех поверхностей деталей узлов парораспределения. Очистка ме-

Нормы времени

Содержание работы	Состав звена слесарей		ПТ-12-35/10, ПТ-12-90/10, Т-12-35, К-12-35	Р-12-90/7, Р-12-90/18, Р-12-90/31, Р-12-35/5, ПР-12-90/15/7
	Разряд	Численность		
3.1. Снятие и разборка				
3.1.1. Рычажные связи и кулачковое распределительное устройство	5 2	1 1	9,2	4,0
3.1.2. Паровая коробка	5 3 2	1 1 1	17,5	10,1
3.1.3. Стопорный клапан	5 2	1 2	11,0	3,0
3.1.4. Дроссельный клапан	5 2	1 1	-	-
3.1.5. Регулирующий клапан с колонками	5 3	1 1	8,3	3,0
3.1.6. Поворотная диафрагма	4 2	1 1	6,0	-
3.1.7. Сопловой аппарат	5 3	1 1	15,6	-
3.2. Ремонт				
3.2.1. Рычажные связи и кулачковое распределительное устройство	5 2	1 1	8,3	5,0
3.2.2. Паровая коробка	5 3 2	1 1 1	6,4	12,0

ханическим путем нерабочих поверхностей. Проверка прилегания уплотнительных поверхностей, зазоров и натяга сопряженных деталей. Устранение обнаруженных мелких дефектов или замена дефектных деталей. Проверка плотности посадки седел стопорного, регулирующих, дроссельных клапанов.

3.3. Сборка и установка

Сборка узлов парораспределения в соответствии с маркировкой. Установка их на место. Подсоединение трубопроводов паровых отсосов. Смазка тонким слоем графито-медистой мастики рабочих поверхностей подшипников, работающих в зоне высоких температур.

на одну турбину

Тип турбины						
ПР-6-35/5/1,2; ПР-6-35/10/1,2; ПР-6-35/10/5, ПР-6-35/15/5, Р-6-35/3, Р-6-35/5(КТЗ), Р-6-35/6, Р-6-35/10(КТЗ), Р-6-35/11	Р-6-35/5(НЗЛ), Р-6-35/10(НЗЛ)	Р-6-90/31	К-6-35, Т-6-35, К-4-35, Т-4-35	П-6-35/5 (НЗЛ), П-4-35/5	П-6-35/5 (КТЗ), П-2,5-35/5	Р-4-35/3, Р-4-35/5, Р-4-35/6, Р-4-35/10, Р-4-35/11, Р-4-35/15, Р-2,5-35/3
3,7	3,0	3,0	3,7	3,7	3,7	3,7
8,3	8,3	8,3	8,3	8,3	8,3	4,6
3,0	3,5	3,0	3,0	3,5	3,0	3,0
-	-	-	6,4	6,4	6,4	-
3,0	2,5	3,0	-	-	-	2,5
-	-	-	6,0	6,0	6,0	-
7,4	7,4	-	7,4	7,4	7,4	5,5
5,5	3,5	3,5	2,8	2,8	2,8	2,8
6,4	6,4	6,4	6,4	6,4	6,4	6,4

Содержание работы	Состав звена слесарей			
	Разряд	Численность	ПТ-12-35/10, ПТ-12-90/10, Т-12-35, К-12-35	Р-12-90/7, Р-12-90/18, Р-12-90/31, Р-12-35/5, ПР-12-90/15/7
3.2.3. Стопорный клапан	5 2	1 2	8,3	2,5
3.2.4. Дроссельный клапан	5 2	1 1	-	-
3.2.5. Регулирующий клапан с колонками	5 3	1 1	7,4	3,0
3.2.6. Поворотная диафрагма	4 2	1 1	4,5	-
3.2.7. Сопловой аппарат	5 3	1 1	7,4	-
3.3. Сборка и установка				
3.3.1. Рычажные связи и кулачковое распределительное устройство	5 2	1 1	12,3	6,0
3.3.2. Паровая коробка	5 3 2	1 1 1	11,0	10,1
3.3.3. Стопорный клапан	5 2	1 1	15,6	8,0
3.3.4. Дроссельный клапан	5 2	1 1	-	-
3.3.5. Регулирующий клапан с колонками	5 3	1 1	12,0	6,0
3.3.6. Поворотная диафрагма	4 2	1 1	7,0	-
3.3.7. Сопловой аппарат	5 3	1 1	17,5	-
Итого:				
Рычажные связи и кулачковое распределительное устройство			29,8	15,0
Паровая коробка			34,9	32,2
Стопорный клапан			34,9	13,5
Дроссельный клапан			-	-
Регулирующий клапан с колонками			27,7	12,0
Поворотная диафрагма			17,5	-
Сопловой аппарат			40,5	-

Тип турбины						
ПР-6-35/5/1,2; ПР-6-35/10/1,2; ПР-6-35/10/5, ПР-6-35/15/5, Р-6-35/3, Р-6-35/5(КТЗ), Р-6-35/6, Р-6-35/10(КТЗ), Р-6-35/11	Р-6-35/5(НЗЛ), Р-6-35/10(НЗЛ)	Р-6-90/31	К-6-35, Т-6-35, К-4-35, Т-4-35	П-6-35/5 (НЗЛ), П-4-35/5	П-6-35/5 (КТЗ), П-2,5-35/5	Р-4-35/3, Р-4-35/5, Р-4-35/6, Р-4-35/10, Р-4-35/11, Р-4-35/15, Р-2,5-35/3
2,5	2,7	2,5	2,5	2,7	2,5	2,5
-	-	-	4,6	4,6	4,6	-
3,0	2,5	3,0	-	-	-	2,5
-	-	-	4,5	4,5	4,5	-
7,4	7,4	-	7,4	7,4	7,4	5,5
3,7	4,5	4,5	3,7	3,7	3,7	3,7
8,3	8,3	8,3	8,3	8,3	8,3	4,6
8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0
-	-	-	6,4	6,4	6,4	-
6,0	5,0	6,0	-	-	-	5,0
-	-	-	7,0	7,0	7,0	-
5,5	5,5	-	5,5	5,5	5,5	3,7
12,9	11,0	11,0	10,2	10,2	10,2	10,2
23,0	23,0	23,0	23,0	23,0	23,0	15,6
13,5	14,2	13,5	13,5	14,2	13,5	13,5
-	-	-	17,4	17,4	17,4	-
12,0	10,0	12,0	-	-	-	10,0
-	-	-	17,5	17,5	17,5	-
20,3	20,3	-	20,3	20,3	20,3	14,7

4. Подшипники

4.1. Корпус подшипника

4.1.1. Снятие крышки

Выемка установочных штифтов, разболчивание крышки по горизонтальному и вертикальному разъемам. Подъем крышки отжимными болтами, снятие крышки, перекантовка, установка на ремонтной площадке.

4.1.2. Очистка корпуса

Очистка разъема корпуса, крепежных деталей. Удаление из картера остатков масла и шлама, осмотр внутренних поверхностей картера.

Нормы времени

Содержание работы	Состав звена слесарей			
	Разряд	Численность	ПТ-12-35/10, ПТ-12-90/10, Т-12-35, К-12-35	Р-12-90/7, Р-12-90/18, Р-12-90/31, Р-12-35/5, ПР-12-90/15/7
4.1.1. Снятие крышки подшипника:	5 2	1 1		
№ 1			1,6	1,3
№ 2, 3			1,8	1,1
№ 4			0,9	1,5
№ 5, 6			0,5	1,3
4.1.2. Очистка корпуса подшипника:	5 2	1 1		
№ 1			2,8	4,6
№ 2, 3			2,3	2,3
№ 4			1,4	1,4
№ 5, 6			1,4	1,4
4.1.3. Проверка натяга крышки подшипника:	5 2	1 1		
№ 1			1,8	3,7
№ 2, 3			4,6	4,6
№ 4			1,4	1,4
№ 5, 6			1,4	1,4
4.1.4. Установка крышки подшипника:	5 2	1 1		
№ 1			1,6	3,7
№ 2, 3			2,8	2,8
№ 4			1,3	1,3
№ 5, 6			1,3	1,3
Итого подшипники:				
№ 1			7,8	13,3
№ 2, 3			11,5	10,8
№ 4			5,0	5,6
№ 5, 6			4,6	5,4

4.1.3. Проверка натяга крышки
Установка крышки на корпус подшипника, сболчивание разъема. Проверка натяга крышки и верхних зазоров по гребням масляных уплотнений методом свинцовых оттисков. Разболчивание разъема, снятие крышки.

4.1.4. Установка крышки
Протирка фланцев разъема корпуса и крышки. Установка крышки на корпус и сболчивание разъема.

на один корпус подшипника

Тип турбины						
ПР-6-35/5/1,2, ПР-6-35/10/1,2, ПР-6-35/10/5, ПР-6-35/15/5, Р-6-35/3, Р-6-35/5(КТЗ), Р-6-35/6, Р-6-35/10(КТЗ), Р-6-35/11	Р-6-35/5(НЗЛ), Р-6-35/10(НЗЛ)	Р-6-90/31	К-6-35, Т-6-35, К-4-35, Т-4-35	П-6-35/5 (НЗЛ), П-4-35/5	П-6-35/5 (КТЗ), П-2,5-35/5	Р-4-35/3, Р-4-35/5, Р-4-35/6, Р-4-35/10, Р-4-35/11, Р-4-35/15, Р-2,5-35/3
0,9	0,9	1,1	1,1	0,9	0,9	0,9
1,8	0,9	1,8	1,8	0,9	0,9	0,9
0,9	1,1	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
0,7	0,9	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
2,8	2,8	3,7	3,7	2,3	2,3	2,3
2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3
1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4
1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4
2,3	1,8	2,8	2,8	1,4	1,4	1,2
4,6	4,6	4,6	4,6	3,7	3,7	3,7
1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4
1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4
2,3	1,6	2,8	1,6	1,4	1,4	1,3
2,8	2,8	2,8	2,8	2,3	2,3	2,3
1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3
1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3
8,3	7,1	10,4	10,4	6,0	6,0	5,7
11,5	9,1	11,5	9,1	9,2	9,2	9,2
5,0	5,2	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0
4,8	5,0	4,9	4,9	4,9	4,9	4,9

4.2. Опорные подшипники

4.2.1. Вскрытие

Разболчивание крепежных деталей, снятие верхней половины вкладыша, очистка разъема, проверка верхнего и боковых масляных зазоров между шейкой ротора и вкладышем. Выемка нижней половины вкладыша.

4.2.2. Ремонт

Очистка от грязи, промывка керосином, протирка, продувка воздухом, ремонт поврежденных мест баббитовой заливки вкладыша, проверка состояния поверхностей разъемов и расточек, шабрение, устранение забоин, вмятин и других дефектов. Ревизия крепежных деталей.

Нормы времени

Содержание работы	Состав звена слесарей			
	Разряд	Численность	ПТ-12-35/10, ПТ-12-90/10, Т-12-35, К-12-35	Р-12-90/7, Р-12-90/18, Р-12-90/31, Р-12-35/5, ПР-12-90/15/7
4.2.1. Вскрытие подшипника:	5 2	1 1		
№ 2			1,9	1,8
№ 3			1,9	1,8
№ 4			1,9	1,8
№ 5, 6			1,6	1,4
4.2.2. Ремонт подшипника:	5 2	1 1		
№ 2			1,8	1,4
№ 3			1,8	1,4
№ 4			1,8	1,4
№ 5, 6			1,6	1,2
4.2.3. Подгонка опорных подушек	5 2	1 1	4,6	3,7
4.2.4. Сборка подшипника:	5 2	1 1		
№ 2			1,6	1,4
№ 3			1,6	1,4
№ 4			1,6	1,4
№ 5, 6			1,4	1,2
Итого подшипники:				
№ 2			9,9	8,3
№ 3			9,9	8,3
№ 4			9,9	8,3
№ 5, 6			9,2	7,5

4.2.3. Подгонка опорных (центровочных) подушек
Проверка по краске прилегания опорных подушек нижней половины вкладыша к расточке корпуса подшипника, шабрение поверхностей опорных подушек по следам краски.

4.2.4. Сборка
Протирка расточки под вкладыши в корпусе подшипника. Протирка и продувка нижнего вкладыша подшипника и установка его на место. Проверка боковых и верхнего масляных зазоров после установки ротора. Установка верхней половины вкладыша на нижнюю. Проверка прилегания по разъему. Сболчивание крепежных деталей.

на один подшипник

Тип турбины						
ПР-6-35/5/1,2, ПР-6-35/10/1,2, ПР-6-35/10/5, ПР-6-35/15/5, Р-6-35/3, Р-6-35/5(КТЗ), Р-6-35/6, Р-6-35/10(КТЗ), Р-6-35/11	Р-6-35/5(НЗЛ), Р-6-35/10(НЗЛ)	Р-6-90/31	К-6-35, Т-6-35, К-4-35, Т-4-35	П-6-35/5 (НЗЛ), П-4-35/5	П-6-35/5 (КТЗ), П-2,5-35/5	Р-4-35/3, Р-4-35/5, Р-4-35/6, Р-4-35/10, Р-4-35/11, Р-4-35/15, Р-2,5-35/3
1,4	1,8	1,9	1,4	1,4	1,4	1,4
1,4	1,8	1,9	1,4	1,4	1,4	1,4
1,4	1,8	1,9	1,4	1,4	1,4	1,4
1,2	1,4	1,5	1,2	1,2	1,2	1,2
1,1	1,4	1,8	1,1	1,1	1,1	1,1
1,1	1,4	1,8	1,1	1,1	1,1	1,1
1,1	1,4	1,8	1,1	1,1	1,1	1,1
0,9	1,1	1,6	1,0	1,0	1,0	1,0
3,7	3,7	4,6	3,7	3,7	3,7	3,7
1,1	1,4	1,6	1,1	1,1	1,1	1,1
1,1	1,4	1,6	1,1	1,1	1,1	1,1
1,1	1,4	1,6	1,1	1,1	1,1	1,1
1,0	1,1	1,5	0,9	0,9	0,9	0,9
7,3	8,3	9,9	7,3	7,3	7,3	7,3
7,3	8,3	9,9	7,3	7,3	7,3	7,3
7,3	8,3	9,9	7,3	7,3	7,3	7,3
6,8	7,3	9,2	6,8	6,8	6,8	6,8

4.3. Опорно-упорный подшипник

4.3.1. Вскрытие

Разболчивание и снятие установочного кольца, верхней половины обоймы и вкладыша подшипника. Производство необходимых измерений. Выемка упорных колодок, нижней половины вкладыша и обоймы подшипника.

4.3.2. Ремонт

Промывка деталей подшипника и их протирка. Осмотр упорных колодок, проверка их толщины индикатором, прилегания рабочей поверхности по краске, осмотр баббитовой заливки. Проверка прилегания сферической

Нормы времени

Содержание работы	Состав звена слесарей			
	Разряд	Численность	ПТ-12-35/10, ПТ-12-90/10, Т-12-35, К-12-35	Р-12-90/7, Р-12-90/18, Р-12-90/31, Р-12-35/5, ПР-12-90/15/7
4.3.1. Вскрытие	5 2	1 1	2,8	2,8
4.3.2. Ремонт	5 2	1 1	4,1	4,1
4.3.3. Подгонка опорных колодок	5 2	1 1	5,5	5,5
4.3.4. Сборка	5 2	1 1	7,8	7,8
Итого...			20,2	20,2

части вкладыша к обойме. Устранение мелких дефектов. Очистка маслоподводящих каналов.

4.3.3. Подгонка опорных колодок
Подгонка опорных колодок пришабриванием.

4.3.4. Сборка
Установка нижней половины обоймы и вкладыша. Укладка ротора, упорных колодок. Установка верхней половины вкладыша и установочных колец. Проворачивание ротора. Проверка прилегания опорных колодок. Сборка подшипника. Проверка осевого разбега ротора.

на один подшипник

Тип турбины						
ПР-6-35/5/1,2; ПР-6-35/10/1,2; ПР-6-35/10/5, ПР-6-35/15/5, Р-6-35/3, Р-6-35/5(КТЗ), Р-6-35/6, Р-6-35/10(КТЗ), Р-6-35/11	Р-6-35/5(НЗЛ), Р-6-35/10(НЗЛ)	Р-6-90/31	К-6-35, Т-6-35, К-4-35, Т-4-35	П-6-35/5 (НЗЛ), П-4-35/5	П-6-35/5 (КТЗ), П-2,5-35/5	Р-4-35/3, Р-4-35/5, Р-4-35/6, Р-4-35/10, Р-4-35/11, Р-4-35/15, Р-2,5-35/3
2,8	2,8	2,8	2,3	2,3	1,8	2,3
4,1	4,1	4,1	3,2	3,2	2,8	3,2
5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5
7,8	7,8	7,8	6,4	6,4	6,4	6,4
20,2	20,2	20,2	17,4	17,4	16,5	17,4

4.4. Масляные уплотнения корпуса подшипника

4.4.1. Разборка масляного уплотнения
Проверка зазоров по гребням масляного уплотнения и внесение данных в формуляр. Разболчивание крепежа. Снятие маслоуплотнительных колец и укладка на ремонтной площадке.

4.4.2. Ремонт масляного уплотнения
Очистка, промывка в керосине маслоуплотнительных колец, проверка состояния гребней. Проверка по краске прилегания посадочных поверхностей.

Нормы времени

Содержание работы	Состав звена слесарей			
	Разряд	Численность	ПТ-12-35/10, ПТ-12-90/10, Т-12-35, К-12-35	Р-12-90/7, Р-12-90/18, Р-12-90/31, Р-12-35/5, ПР-12-90/15/7
4.4.1. Разборка масляного уплотнения подшипника:	5	1		
	2	1		
№ 1			0,9	0,9
№ 2, 3			1,8	1,8
№ 4			0,9	0,9
№ 5, 6			0,9	0,9
4.4.2. Ремонт масляного уплотнения подшипника:	5	1		
	2	1		
№ 1			0,9	0,9
№ 2, 3			1,8	1,8
№ 4			0,9	0,9
№ 5, 6			0,9	0,9
4.4.3. Сборка масляного уплотнения подшипника:	5	1		
	2	1		
№ 1			0,9	0,9
№ 2, 3			1,4	1,4
№ 4			0,9	0,9
№ 5, 6			0,9	0,9
Итого подшипники:				
№ 1			2,7	2,7
№ 2 3			5,0	5,0
№ 4			2,7	2,7
№ 5, 6			2,7	2,7

Ревизия крепежа. Устранение выявленных дефектов.

4.4.3. Сборка масляного уплотнения
Установка маслоуплотнительных колец на место, сболчивание крепежа. Проверка зазоров с записью данных в формуляр.

на один корпус подшипника

Тип турбины						
ПР-6-35/1,2; ПР-6-35/10/1,2; ПР-6-35/10/5, ПР-6-35/15/5, Р-6-35/3, Р-6-35/5(КТЗ), Р-6-35/6, Р-6-35/10(КТЗ), Р-6-35/11	Р-6-35/5(НЗЛ), Р-6-35/10(НЗЛ)	Р-6-90/31	К-6-35, Т-6-35, К-4-35, Т-4-35	П-6-35/5 (НЗЛ), П-4-35/5	П-6-35/5 (КТЗ), П-2,5-35/5	Р-4-35/3, Р-4-35/5, Р-4-35/6, Р-4-35/10, Р-4-35/11, Р-4-35/15, Р-2,5-35/3
0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8
0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8
0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4
0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7
5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0
2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7
2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7

5. Валоповоротное устройство

5.1. Снятие
Отсоединение маслопроводов от ВПУ, разболчивание крепежа разъема, снятие ВПУ и установка на ремонтную площадку.

5.2. Разборка
Разъединение соединительной муфты, снятие электродвигателя. Разболчивание крепежа, снятие крышки и разборка ВПУ.

5.3. Ремонт

Очистка плоскости разъема, расточек, посадочных мест и деталей ВПУ от грязи, промывка и протирка. Дефектация деталей ВПУ. Устранение

Нормы времени

Содержание работы	Состав звена слесарей			
	Разряд	Численность	ПТ-12-35/10, ПТ-12-90/10, Т-12-35, К-12-35	Р-12-90/7, Р-12-90/18, Р-12-90/31, Р-12-35/5, ПР-12-90/15/7
5.1. Снятие	5 2	1 1	1,1	0,9
5.2. Разборка	5 2	1 1	3,4	3,5
5.3. Ремонт	5 2	1 1	3,4	2,2
5.4. Сборка	5 2	1 1	5,2	2,9
5.5. Установка	5 2	1 1	1,8	1,4
Итого . . .			14,9	10,9

мелких дефектов, замена дефектных деталей. Проверка состояния поверхностей зацепления червячной пары, ведущей шестерни и зубчатого колеса. Измерение осевого разбега вала червяка.

5.4. Сборка
Подготовка деталей ВПУ к сборке. Сборка ВПУ согласно чертежу и маркировке. Установка и центровка электродвигателя.

5.5. Установка
Установка ВПУ на место.

на одно валоповоротное устройство

Тип турбины						
ПР-6-35/5/1,2; ПР-6-35/10/1,2; ПР-6-35/10/5, ПР-6-35/15/5, Р-6-35/3, Р-6-35/5(КТЗ), Р-6-35/6, Р-6-35/10(КТЗ), Р-6-35/11	Р-6-35/5(НЗЛ), Р-6-35/10(НЗЛ)	Р-6-90/31	К-6-35, Т-6-35, К-4-35, Т-4-35	П-6-35/5 (НЗЛ), П-4-35/5	П-6-35/5 (КТЗ), П-2,5-35/5	Р-4-35/3, Р-4-35/5, Р-4-35/6, Р-4-35/10, Р-4-35/11, Р-4-35/15, Р-2,5-35/3
0,9	0,9	1,3	0,9	0,9	0,9	0,9
3,2	1,8	4,6	1,8	1,8	3,2	1,8
1,8	1,4	2,8	1,4	1,4	1,8	1,4
2,3	0,9	6,7	0,9	0,9	2,3	0,9
1,4	1,4	2,8	1,4	1,4	1,4	1,4
9,6	6,4	18,2	6,4	6,4	9,6	6,4

6. Соединительные муфты роторов турбоагрегата

6.1. Гибкая муфта (пружинная)

6.1.1. Разборка
Выемка шплинтов, отвертывание гаек и выемка длинных шпилек, вывертывание коротких шпилек и снятие кожуха полумуфты. Выемка сегментов пружин. Проверка зазора между полумуфтами.

6.1.2. Ремонт
Очистка и промывка полумуфт, канавок и отверстий для подачи масла в муфту. Очистка обеих частей кожуха, сегментов пружин, крепежных деталей. Проверка износа пружин и кулачков.

6.1.3. Сборка
Установка полумуфты по отметкам. Укладка сегментов пружин согласно маркировке при повороте ротора. Установка и закрепление левого кожуха короткими шпильками. Установка длинных шпилек и правого кожуха, закрепление кожуха гайками, шплинтовка гаек.

Нормы времени на одну муфту

Содержание работы	Состав звена слесарей		Наружный диаметр муфты, мм, до:				
	Разряд	Численность	150	500	600	700	900
6.1.1. Разборка	5 2	1 1	2,0	2,6	2,8	3,2	4,6
6.1.2. Ремонт	5 2	1 1	1,8	2,5	2,8	3,2	4,6
6.1.3. Сборка	5 2	1 1	2,7	3,7	4,1	5,0	6,4
Итого . . .			6,5	8,8	9,7	11,4	15,6

6.2. Полугибкая соединительная муфта

6.2.1. Разборка
Расшплинтовка, отвертывание гаек, выпрессовка болтов. Раздвижка полумуфт отжимными болтами. Выемка нижнего кожуха из картера.

6.2.2. Очистка, установка и сборка
Очистка болтов, гаек, нижнего кожуха. Установка нижнего кожуха в картер. Проворачивание ротора до совпадения меток на полумуфтах. Установка болтов, навертывание, затяжка гаек и их шплинтовка.

Нормы времени на одну муфту

Содержание работы	Состав звена слесарей		Наружный диаметр муфты, мм, до							
	Разряд	Численность	300	400	500	560	640	700	800	840
6.2.1. Разборка	5 2	1 1	2,3	2,8	2,9	3,2	3,7	3,7	4,1	4,6
6.2.2. Очистка, установка и сборка	5 2	1 1	3,2	3,7	4,1	4,6	4,8	5,5	5,5	6,4
Итого . . .			5,5	6,5	7,0	7,8	8,5	9,2	9,6	11,0

6.3. Подвижная кулачковая муфта

6.3.1. Разборка
Расшплинтовка и отвертывание гаек, выемка соединительных болтов. Раздвижка коронок соединительных полумуфт.

6.3.2. Ремонт
Очистка, промывка, протирка деталей муфты. Зачистка на кулачках коронок и звездочек забоин и задиров. Зачистка отверстий для призонных болтов, торцов коронок. Прочистка отверстий для подвода смазки. Проверка радиальных зазоров и осевого разбега в муфте.

6.3.3. Сборка
Установка коронок на звездочки. Сболчивание коронок, зашплинтовка.

Нормы времени на одну муфту

Содержание работы	Состав звена слесарей		Наружный диаметр муфты, мм, до			
	Разряд	Численность	400	500	600	700
6.3.1. Разборка	5 2	1 1	2,8	2,9	3,7	3,7
6.3.2. Ремонт	5 2	1 1	1,1	1,4	1,8	1,8
6.3.3. Сборка	5 2	1 1	5,1	5,1	5,5	6,4
Итого . . .			9,0	9,4	11,0	11,9

6.4. Подвижная зубчатая муфта

6.4.1. Разборка
Отвертывание гаек ограничительных колец. Сдвиг обоймы на свободный конец вала ротора. Снятие обоймы после выемки ротора.

6.4.2. Ремонт
Очистка, промывка и протирка полумуфт, обоймы и ограничительных колец, отверстий для подвода смазки. Зачистка на зубьях полумуфт и обоймы забоин и задиров. Проверка зазоров в зацеплениях зубьев и центровки обойм.

6.4.3. Сборка
Установка обоймы на свободный конец вала. Сборка муфты согласно маркировке, сболчивание, зашплинтовка.

Нормы времени на одну муфту

Содержание работы	Состав звена слесарей		Наружный диаметр муфты, мм, до			
	Разряд	Численность	250	280	320	490
6.4.1. Разборка	5 2	1 1	2,3	2,3	2,7	2,8
6.4.2. Ремонт	5 2	1 1	0,9	0,9	1,2	1,4

Содержание работы	Состав звена слесарей		Наружный диаметр муфты, мм, до			
	Разряд	Численность	250	280	320	490
6.4.3. Сборка	5 2	1 1	3,7	4,1	4,6	4,6
Итого . . .			6,9	7,3	8,5	8,8

6.5. Жесткая муфта

6.5.1. Разборка
Расшплинтовка и отвертывание гаек. Выбивка призонных болтов из муфты и укладка на стеллажи. Раздвижка роторов отжимными болтами до выхода из замковой центрирующей выточки.

6.5.2. Очистка и сборка
Очистка болтов, прогонка резьбы контрольной гайкой. Установка полумуфт до совпадения отметок. Установка призонных болтов, навертывание гаек, сболчивание и шплинтовка.

Нормы времени на одну муфту

Содержание работы	Состав звена слесарей		Наружный диаметр муфты, мм, до					
	Разряд	Численность	200	250	300	400	500	600
6.5.1. Разборка	5 2	1 1	1,8	2,3	2,3	2,8	2,9	3,4
6.5.2. Очистка и сборка	5 2	1 1	2,8	3,2	3,2	3,7	4,1	5,5
Итого . . .			4,6	5,5	5,5	6,5	7,0	8,9

7. Цилиндр

7.1. Обшивка, лестницы, площадки

7.1.1. Разборка и снятие
Разборка и снятие лестниц и площадок. Снятие листов обшивки и их маркировка, снятие каркаса

Нормы времени

Содержание работы	Состав звена слесарей			
	Разряд	Численность	ПТ-12-35/10, ПТ-12-90/10, Т-12-25, К-12-35	Р-12-90/7, Р-12-90/18, Р-12-90/31, Р-12-35/5, ПР-12-90/15/7
7.1.1. Разборка и снятие	3 2	1 1	11,0	11,0
7.1.2. Установка и сборка	3 2	1 1	11,0	11,0
Итого . . .			22,0	22,0

7.2. Корпус цилиндра

7.2.1. Разболчивание крышки
Разболчивание горизонтального разъема цилиндра. Разболчивание и снятие фланцев паровпускных труб. Разболчивание и снятие вестовых труб. Отсоединение труб отсоса пара из уплотнений и регулирующих клапанов.

7.2.2. Снятие крышки
Отжим крышки цилиндра отжимными болтами. Установка направляющих колонок-свечей. Стропка и снятие крышки цилиндра. Установка крышки цилиндра на шпальную выкладку.

7.2.3. Кантовка крышки
Перекантовка крышки с помощью крана и укладка на шпальную выкладку.

7.1.2. Установка и сборка
Установка каркаса и листов обшивки, закрепление их винтами.
Установка площадок и лестниц на место и их закрепление.

на один цилиндр

Тип турбины						
ПР-6-35/5/1,2; ПР-6-35/10/1,2; ПР-6-35/10/5, ПР-6-35/15,5, Р-6-35/3, Р-6-35/5(КТЗ), Р-6-35/6, Р-6-35/10(КТЗ), Р-6-35/11	Р-6-35/5(НЗЛ), Р-6-35/10(НЗЛ)	Р-6-90/31	К-6-35, Т-6-35, К-4-35, Т-4-35	П-6-35/5 (НЗЛ), П-4-35/5	П-6-35/5 (КТЗ), П-2,5-35/5	Р-4-35/3, Р-4-35/5, Р-4-35/6, Р-4-35/10, Р-4-35/11, Р-4-35/15, Р-2,5-35/3
9,2	9,2	9,2	7,4	7,4	7,4	5,5
9,2	9,2	9,2	7,4	7,4	7,4	5,5
18,4	18,4	18,4	14,8	14,8	14,8	11,0

7.2.4. Очистка поверхностей горизонтального разъема цилиндра
Очистка плоскости разъема верхней и нижней частей цилиндра от старой мастики и протирка. Очистка внутренних поверхностей, продувка сжатым воздухом и натирка графитом посадочных мест.

7.2.5. Проверка раскрытия горизонтального разъема цилиндра
Протирка плоскости разъема. Стропка, выверка по уровню крышки цилиндра и установка ее на нижнюю часть цилиндра. Измерение зазоров по разъему с внешней и внутренней сторон щупом. Обтяжка разъема через одну-две шпильки и вновь проверка раскрытия. Снятие крышки и установка на ремонтной площадке.

7.2.6. Закрытие цилиндра
Установка направляющих свеч. Стропка крышки цилиндра. Нанесение мастики на разъем. Установка крышки на разъем и снятие приспособлений для подъема крышки. Установка шпилек согласно маркировке. Навертывание гаек на шпильки, сболчивание крепежа горизонтального разъема. Установка труб и закрепление их болтами.

Нормы времени

Содержание работы	Состав звена слесарей		Нормы времени	
	Разряд	Численность	ПТ-12-35/10, ПТ-12-90/10, Т-12-35, К-12-35	Р-12-90/7, Р-12-90/18, Р-12-90/31, Р-12-35/5, ПР-12-90/15/7
7.2.1. Разболчивание крышки	6	1	46,0	55,2
	4	1		
	3	2		
	2	2		
7.2.2. Снятие крышки	6	1	9,2	9,2
	4	1		
	3	2		
	2	2		
7.2.3. Кантовка крышки	6	1	3,6	3,6
	4	1		
	3	2		
	2	2		
7.2.4. Очистка поверхностей горизонтального разъема цилиндра	3	1	36,8	36,8
	2	1		
7.2.5. Проверка раскрытия горизонтального разъема цилиндра	4	1	11,0	9,2
	3	1		
	2	1		
7.2.6. Закрытие цилиндра	6	1	64,4	64,4
	4	2		
	3	1		
	2	2		
Итого . . .			171,0	178,4

на один цилиндр

Тип турбины						
ПР-6-35/5/1,2; ПР-6-35/10/1,2; ПР-6-35/10/5, ПР-6-35/15/5, Р-6-35/3, Р-6-35/5(КТЗ), Р-6-35/6, Р-6-35/10(КТЗ), Р-6-35/11	Р-6-35/5(НЗЛ), Р-6-35/10(НЗЛ)	Р-6-80/31	К-6-35, Т-6-35, К-4-35, Т-4-35	П-6-35/5 (НЗЛ), П-4-35/5	П-6-35/5 (КТЗ), П-2,5-35/5	Р-4-35/3, Р-4-35/5, Р-4-35/6, Р-4-35/10, Р-4-35/11, Р-4-35/15, Р-2,5-35/3
52,0	35,0	42,0	42,0	42,0	42,0	41,4
6,0	5,5	6,0	6,0	6,0	6,0	5,5
3,6	3,7	3,6	3,6	3,6	3,6	3,7
32,2	9,2	32,2	32,2	32,2	32,2	27,6
7,4	7,4	7,4	7,4	7,4	7,4	5,5
55,2	33,1	55,2	55,2	55,2	55,2	46,0
146,4	93,9	146,4	146,4	146,4	146,4	129,7

7.3. Обоймы диафрагм турбины

7.3.1. Снятие

Разболчивание горизонтального разъема обойм диафрагм. Стропка и снятие верхних половин обойм. Перекантовка горизонтальным разъемом вверх. Измерение положения плоскостей горизонтального разъема нижних половин обойм относительно плоскости горизонтального разъема корпуса. Выемка нижних половин обойм. Закрытие специальными щитами или пробками отверстий в нижней половине цилиндра.

7.3.2. Ремонт

Очистка плоскостей разъема, посадочных поверхностей, пазов под шпонки, расточек под диафрагмы и уплотнительные кольца. Дефектация крепежных деталей. Проверка плоскости разъема обойм. Устранение мелких дефектов.

Нормы времени

Содержание работы	Состав звена слесарей			
	Разряд	Численность	ПТ-12-35/10, ПТ-12-90/10, Т-12-35, К-12-35	Р-12-90/7, Р-12-90/18, Р-12-90/31, Р-12-35/5, ПР-12-90/15/7
7.3.1. Снятие:	5 3	1 1		
а) верхней половины			14,7	-
б) нижней половины			-	-
7.3.2. Ремонт	5 3	1 1	22,1	-
7.3.3. Проверка тепловых зазоров	5 3	1 1	7,4	-
7.3.4. Установка:	5 3	1 1		
а) нижней половины			11,0	-
б) верхней половины			11,0	-
Итого . . .			77,2	-

Примечание. Для турбины К-4-35 нормы времени определяются с коэффициентом 4.

7.3.3. Проверка тепловых зазоров
Зачистка зазоров, укладка свинцовой проволоки. Укладка обойм на место. Измерение положения плоскостей разъемов обойм относительно плоскостей разъема цилиндра. Снятие обойм. Измерение свинцовых оттисков. Измерение теплового зазора, при необходимости — исправление.

7.3.4. Установка
Очистка, протирка и продувка обойм сжатым воздухом. Натирка в обоймах графитовым порошком посадочных мест диафрагм и перекантовка верхних половин обойм. Установка нижних половин обойм. Установка верхних половин обойм на нижние, проверка прилегания по разъему, сболчивание крепежа.

на один цилиндр

Тип турбины						
ПР-6-35/1,2; ПР-6-35/10/1,2; ПР-6-35/10/5, ПР-6-35/15/5, Р-6-35/3, Р-6-35/5(КТЗ), Р-6-35/6, Р-6-35/10(КТЗ), Р-6-35/11	Р-6-35/5(НЗЛ), Р-6-35/10(НЗЛ)	Р-6-90/31	К-6-35, Т-6-35, К-4-35, Т-4-35	П-6-35/5 (НЗЛ), П-4-35/5	П-6-35/5 (КТЗ), П-2,5-35/5	Р-4-35/3, Р-4-35/5, Р-4-35/6, Р-4-35/10, Р-4-35/11, Р-4-35/15, Р-2,5-35/3
-	-	-	3,7	3,7	-	-
-	-	-	2,8	2,8	-	-
-	-	-	5,5	5,5	-	-
-	-	-	1,8	1,8	-	-
-	-	-	2,8	2,8	-	-
-	-	-	2,8	2,8	-	-
-	-	-	19,4	19,4	-	-

7.4. Диафрагмы, установленные в обоймах или непосредственно в цилиндре турбины

7.4.1. Разборка и выемка

Вывертывание стопорных винтов, крепящих диафрагму. Стропка, выемка диафрагмы и укладка на стеллаж.

7.4.2. Ремонт

Очистка корпуса диафрагмы и направляющих лопаток шабером, щеткой, наждачной бумагой и протирка. Проверка и исправление состояния направляющих лопаток, зачистка заусенец на кромках лопаток. Продувка

Нормы времени

Содержание работы	Состав звена слесарей			
	Разряд	Численность	ПТ-12-35/10, ПТ-12-90/10, Т-12-35, К-12-35	Р-12-90/7, Р-12-90/18, Р-12-90/31, Р-12-35/5, ПР-12-90/15/7
7.4.1. Разборка и выемка	5 2	1 2	13,8	6,4
7.4.2. Ремонт	5 2	1 2	55,2	25,8
7.4.3. Проверка на прогиб	5 2	1 2	6,9	3,2
7.4.4. Установка и сборка	5 2	1 2	9,7	4,6
Итого . . .			85,6	40,0

Примечание. Если диафрагма не выходит из расточки и необходимо изготовить специальные по фактическим трудозатратам.

диафрагм паром или промывка горячим конденсатом и натирка посадочных мест графитом.

7.4.3. Проверка на прогиб
Укладка монтажной линейки на диафрагмы и измерение щупом зазоров с занесением данных в формуляр.

7.4.4. Установка и сборка
Стропка диафрагм, переноска на место установки, установка. Закрепление диафрагмы винтами.

на один цилиндр

Тип турбины						
ПР-6-35/5/1,2; ПР-6-35/10/1,2; ПР-6-35/10/5, ПР-6-35/15/5, Р-6-35/3, Р-6-35/5(КТЗ), Р-6-35/6, Р-6-35/10(КТЗ), Р-6-35/11	Р-6-35/5(НЗЛ), Р-6-35/10(НЗЛ)	Р-6-90/31	К-6-35, Т-6-35, К-4-35, Т-4-35	П-6-35/5 (НЗЛ), П-4-35/5	П-6-35/5 (КТЗ), П-2,5-35/5	Р-4-35/3, Р-4-35/5, Р-4-35/6, Р-4-35/10, Р-4-35/11, Р-4-35/15, Р-2,5-35/3
5,2	5,2	6,3	13,8	6,3	6,3	8,3
17,6	17,6	22,7	55,2	22,7	22,7	33,1
5,3	5,3	6,5	6,9	6,5	6,5	4,1
5,2	5,2	6,7	9,7	6,7	6,7	5,8
33,3	33,3	42,2	85,6	42,2	42,2	51,3

приспособления для выемки диафрагм, нормы времени определяются

7.5. Обоймы концевых уплотнений

7.5.1. Снятие

Разболчивание крепежа разъема обойм уплотнения, снятие верхней половины обойм. Измерение положения плоскости разъема обойм относительно плоскости разъема цилиндра. Измерение тепловых зазоров, выемка нижней половины обоймы, укладка на ремонтную площадку.

Нормы времени

Содержание работы	Состав звена слесарей		ПТ-12-35/10, ПТ-12-90/10, Т-12-35, К-12-35	Р-12-90/7, Р-12-90/18, Р-12-90/31, Р-12-35/5, ПР-12-90/15/7
	Разряд	Численность		
7.5.1. Снятие	5 2	1 1	3,7	3,7
7.5.2. Ремонт и установка	5 2	1 1	7,4	7,4
Итого . . .			11,1	11,1

7.5.2. Ремонт и установка

Очистка плоскостей разъема обойм, поверхностей шпонок и шпоночных пазов, ревизия крепежа. Установка нижней полозины обоймы з расточку, измерение положения плоскости обоймы относительно плоскости разъема цилиндра. Измерение тепловых зазоров. Установка верхней половины обоймы на нижнюю. Измерение прилегания по разъему. Сболчивание крепежа.

на один цилиндр

Тип турбины						
ПР-6-35/5/1,2; ПР-6-35/10/1,2; ПР-6-35/10/5, ПР-6-35/15/5, Р-6-35/3, Р-6-35/5(КТЗ), Р-6-35/6, Р-6-35/10(КТЗ), Р-6-35/11	Р-6-35/5(НЗЛ), Р-6-35/10(НЗЛ)	Р-6-90/31	К-6-35, Т-6-35, К-1-35, Т-1-35	П-6-35/5 (НЗЛ), П-4-35/5	П-6-35/5 (КТЗ), П-2,5-35/5	Р-4-35/3, Р-4-35/5, Р-4-35/6, Р-4-35/10, Р-4-35/11, Р-4-35/15, Р-2,5-35/3
2,8	2,8	3,7	2,8	2,8	2,8	2,8
7,4	7,4	7,4	7,4	7,4	7,4	7,4
10,2	10,2	11,1	10,2	10,2	10,2	10,2

7.6. Корпус концевых уплотнений

7.6.1. Разборка
Разболчивание крепежа. Снятие поочередно верхней и нижней половин корпуса с полукольцами уплотнений.

Нормы времени

Содержание работы	Состав звена слесарей		ПТ-12-35/10, ПТ-12-90/10, Т-12-35, К-12-35	Р-12-90/7, Р-12-90/18, Р-12-90/31, Р-12-35/5, ПР-12-90/15/7
	Разряд	Численность		
7.6.1. Разборка	5 2	1 1	5,5	7,4
7.6.2. Ремонт	5 2	1 1	11,0	14,7
7.6.3. Сборка	5 2	1 1	5,5	7,4
Итого . . .			22,0	29,5

7.6.2. Ремонт
Очистка плоскостей разъемов, посадочных поверхностей. Ревизия крепежных деталей.

7.6.3. Сборка
Установка нижней и верхней половин корпуса. Сболчивание крепежных деталей.

на один цилиндр

Тип турбины						
ПР-6-35/5/1,2; ПР-6-35/10/1,2; ПР-6-35/10/5, ПР-6-35/15/5, Р-6-35/3, Р-6-35/5(КТЗ), Р-6-35/6, Р-6-35/10(КТЗ), Р-6-35/11	Р-6-35/5(НЗЛ), Р-6-35/10(НЗЛ)	Р-6-90/31	К-6-35, Т-6-35, К-4-35, Т-4-35	П-6-35/5 (НЗЛ), П-4-35/5	П-6-35/5 (КТЗ), П-2,5-35/5	Р-4-35/3, Р-4-35/5, Р-4-35/6, Р-4-35/10, Р-4-35/11, Р-4-35/15, Р-2,5-35/3
3,7	3,7	7,4	4,6	4,6	4,6	3,7
7,4	7,4	14,7	9,2	9,2	9,2	7,4
3,7	3,7	7,4	4,6	4,6	4,6	3,7
14,8	14,8	29,5	18,4	18,4	18,4	14,8

7.7. Концевые и диафрагменные уплотнения

7.7.1. Ремонт колец диафрагменных и концевых уплотнений
Выемка сегментов уплотнений из расточек, очистка сегментов, проверка состояния гребней, опорных и упорных поверхностей сегментов. Установка сегментов в расточки, проверка тепловых зазоров между торцами сегментов. Замена дефектных сегментов и пружин.

Нормы времени

Содержание работы	Состав звена слесарей		ПТ-12-35/10, ПТ-12-90/10, Т-12-35, К-12-35	Р-12-90/7, Р-12-90/18, Р-12-90/31, Р-12-35/5; ПР-12-90/15/7
	Разряд	Численность		
7.7.1. Ремонт колец диафрагманных и концевых уплотнений	4 2	1 1	58,9	44,2
7.7.2. Проверка центровки обойм диафрагм, обойм концевых уплотнений и диафрагм по калибровому валу (борштанге)	6 4	1 1	18,4	9,2

7.7.2. Проверка центровки обойм диафрагм, обойм концевых уплотнений и диафрагм по калибровому валу (борштанге)

Осмотр и продувка посадочных мест цилиндра и обойм. Укладка нижних половин обойм диафрагм, обойм концевых уплотнений и диафрагм в нижнюю половину цилиндра. Укладка борштанги с мерителями и ее центровка. Проверка центровки и определение перемещения обойм и диафрагм. Снятие борштанги. Выемка нижних половин обойм диафрагм, обойм концевых уплотнений и диафрагм.

на один цилиндр

Тип турбины						
ПР-6-35/5/1,2; ПР-6-35/10/1,2; ПР-6-35/10/5; ПР-6-35/15/5, Р-6-35/3, Р-6-35/5(КТЗ), Р-6-35/6, Р-6-35/10 (КТЗ), Р-6-35/11	Р-6-35/5(НЗЛ), Р-6-35/10(НЗЛ)	Р-6-90/31	К-6-35, Т-6-35, К-4-35, Т-4-35	П-6-35/5 (НЗЛ), П-4-35/5	П-6-35/5 (КТЗ), П-2,5-35/5	Р-4-35/3, Р-4-35/5, Р-4-35/6, Р-4-35/10, Р-4-35/11, Р-4-35/15, Р-2,5-35/3
38,6	38,6	38,6	44,2	44,2	44,2	38,6
9,2	14,7	14,7	14,7	14,7	14,7	9,2

8. Ротор

8.1. Проверка зазоров в проточной части и уплотнениях по ротору
Проворачивание ротора до совмещения контрольной риски на диске регулирующей ступени с плоскостью горизонтального разъема цилиндра.

Нормы времени

Содержание работы	Состав звена слесарей		Нормы времени	
	Разряд	Численность	ПТ-12-35/10, ПТ-12-90/10, Т-12-35, К-12-35	Р-12-90/7, Р-12-90/18, Р-12-90/31, Р-12-35/5, ПР-12-90/15/7
8.1. Проверка зазоров в проточной части и уплотнениях по ротору	5 4 2	1 1 1	7,7	13,0

8.2. Проверка центровки ротора по полумуфтам
Измерение уклона шейки ротора и положения ротора относительно расточек под маслоотбойные кольца корпуса подшипника или паровых

Нормы времени

Содержание работы	Состав звена слесарей		Нормы времени	
	Разряд	Численность	ПТ-12-35/10, ПТ-12-90/10, Т-12-35, К-12-35	Р-12-90/7, Р-12-90/18, Р-12-90/31, Р-12-35/5, ПР-12-90/15/7
8.2. Проверка центровки ротора по полумуфтам	5 3	1 2	6	6

Сдвиг ротора в сторону регулятора до упора. Измерение установочных размеров. Измерение зазоров в проточной части, радиальных и осевых зазоров в концевых и диафрагменных уплотнениях.

на один ротор

Тип турбины						
ПР-6-35/5/1,2; ПР-6-35/10/1,2; ПР-6-35/10/5, ПР-6-35/15/5, Р-6-35/3, Р-6-35/5(КТЗ), Р-6-35/6, Р-6-35/10(КТЗ), Р-6-35/11	Р-6-35/5(НЗЛ), Р-6-35/10(НЗЛ)	Р-6-90/31	К-6-35, Т-6-35, К-4-35, Т-4-35	П-6-35/5 (НЗЛ), П-4-35/5	П-6-35/5 (КТЗ), П-2,5-35/5	Р-4-35/3, Р-4-35/5, Р-4-35/6, Р-4-35/10, Р-4-35/11, Р-4-35/15, Р-2,5-35/3
8,0	8,0	13,0	11,0	11,0	11,0	8,0

расточек цилиндра. Проворачивание ротора до совмещения контрольных отметок на полумуфтах. Установка центровочной скобы и проверка центровки ротора.

на один ротор

Тип турбины						
ПР-6-35/5/1,2; ПР-6-35/10/1,2; ПР-6-35/10/5, ПР-6-35/15/5, Р-6-35/3; Р-6-35/5(КТЗ), Р-6-35/6, Р-6-35/10(КТЗ), Р-6-35/11	Р-6-35/5(НЗЛ), Р-6-35/10(НЗЛ)	Р-6-90/31	К-6-35, Т-6-35, К-4-35, Т-4-35	П-6-35/5 (НЗЛ), П-4-35/5	П-6-35/5 (КТЗ), П-2,5-35/5	Р-4-35/3, Р-4-35/5, Р-4-35/6, Р-4-35/10, Р-4-35/11, Р-4-35/15, Р-2,5-35/3
3	3	4	3	4	4	4

8.3. Проверка соединения роторов на "коленчатость"
Снятие крышки и верхних вкладышей подшипников со стороны муфты. Установка на разъеме подшипников индикаторов. Измерение биения обеих шеек (у трехопорных агрегатов - одной) при проворачивании ротора.

Нормы времени

Содержание работы	Состав звена слесарей		ПТ-12-35/10, ПТ-12-90/10, Т-12-35, К-12-35	Р-12-90/7, Р-12-90/18, Р-12-90/31, Р-12-35/5, ПР-12-90/15/7
	Разряд	Численность		
8.3. Проверка соединения роторов на "коленчатость"	6 4 2	1 1 1	3,7	3,7

8.4. Выемка, ремонт и установка ротора

8.4.1. Выемка
Стропка ротора приспособлением для его подъема. Проверка горизонтальности положения ротора по уровню". Выемка ротора из цилиндра и укладка на специальные подставки.

8.4.2. Ремонт
Очистка лопаток от солей, осмотр лопаточного аппарата, проверка отсутствия трещин, проверка мест пайки, устранение забоин, задиров, проверка

Нормы времени

Содержание работы	Состав звена слесарей		ПТ-12-35/10, ПТ-12-90/10, Т-12-35, К-12-35	Р-12-90/7, Р-12-90/18, Р-12-90/31, Р-12-35/5, ПР-12-90/15/7
	Разряд	Численность		
8.4.1. Выемка	4 3 2	1 1 1	2,8	3,0
8.4.2. Ремонт	4 2	1 1	14,7	9,0
8.4.3. Установка	4 3 2	1 1 1	4,6	3,5
Итого . . .			22,1	15,5

Примечание. При установке ротора в цилиндр без диафрагм и концевых уплотнений

Выемка нижнего вкладыша подшипника более легкого ротора. Установка индикатора на освобожденную шейку вала. Измерение "коленчатости" при проворачивании ротора.

на одну турбину

Тип турбины						
ПР-6-35/5/1,2; ПР-6-35/10/1,2; ПР-6-35/10/5, ПР-6-35/15/5, Р-6-35/3, Р-6-35/5(КТЗ), Р-6-35/6, Р-6-35/10(КТЗ), Р-6-35/11	Р-6-35/5(НЗЛ), Р-6-35/10(НЗЛ)	Р-6-90/31	К-6-35, Т-6-35, К-4-35, Т-4-35	П-6-35/5 (НЗЛ), П-4-35/5	П-6-35/5 (КТЗ), П-2,5-35/5	Р-4-35/3, Р-4-35/5, Р-4-35/6, Р-4-35/10, Р-4-35/11, Р-4-35/15, Р-2,5-35/3
3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7

надежности крепления балансировочных грузов, измерение диаметра шеек ротора, определение овальности и конусности шеек ротора, продувка ротора сжатым воздухом.

8.4.3. Установка
Стропка ротора, проверка горизонтальности его положения "по уровню". Осмотр ротора. Укладка ротора в цилиндр с находящимися в цилиндре диафрагмами, проворачивание ротора до совмещения с риской "А", установка ротора в рабочее положение.

на один ротор

Тип турбины						
ПР-6-35/5/1,2; ПР-6-35/10/1,2; ПР-6-35/10/5, ПР-6-35/15/5, Р-6-35/3, Р-6-35/5(КТЗ), Р-6-35/6, Р-6-35/10(КТЗ), Р-6-35/11	Р-6-35/5(НЗЛ), Р-6-35/10(НЗЛ)	Р-6-90/31	К-6-35, Т-6-35, К-4-35, Т-4-35	П-6-35/5 (НЗЛ), П-4-35/5	П-6-35/5 (КТЗ), П-2,5-35/5	Р-4-35/3, Р-4-35/5, Р-4-35/6, Р-4-35/10, Р-4-35/11, Р-4-35/15, Р-2,5-35/3
3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0
3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5
15,5	15,5	15,5	15,5	15,5	15,5	15,5

нормы времени определяются с коэффициентом 0,6.

8.5. Проверка радиальных зазоров в уплотнениях по калибровому валу (борштанге)

Укладка борштанги. Установка и закрепление на борштанге мерителей. Установка верхних половин диафрагм, обойм и корпусов уплотнений. Сбол-

Нормы времени

Содержание работы	Состав звена слесарей		ПТ-12-35/10, ПТ-12-90/10, Т-12-35, К-12-35	Р-12-90/7, Р-12-90/18, Р-12-90/31, Р-12-35/5, ПР-12-90/15/7
	Разряд	Численность		
8.5. Проверка радиальных зазоров в уплотнениях по калибровому валу (борштанге)	6 4	1 1	18,4	18,4

8.6. Контрольная проверка радиальных и осевых зазоров (после перецентровки роторов)

Укладка нижних полозин подшипников. Полная сборка опорно-упорного подшипника. Укладка ротора в цилиндр, измерение радиальных зазоров в концевых и диафрагменных уплотнениях. Наклейка на ротор лейкопластыря в районе концевых и диафрагменных уплотнений. Проворачивание ротора на 90°. Проверка состояния лейкопластыря. Установка верхних

Нормы времени

Содержание работы	Состав звена слесарей		ПТ-12-35/10, ПТ-12-90/10, Т-12-35, К-12-35	Р-12-90/7, Р-12-90/18, Р-12-90/31, Р-12-35/5, ПР-12-90/15/7
	Разряд	Численность		
8.6. Контрольная проверка радиальных и осевых зазоров	6 4	1 1	55,2	49,7

чивание крепежа разъема обойм диафрагм и корпусов уплотнений, проверка прилегания по разъему. Измерение радиальных зазоров в уплотнительных кольцах.

на один ротор

Тип турбины						
ПР-6-35/5/1,2; ПР-6-35/10/1,2; ПР-6-35/10/5, ПР-6-35/15/5, Р-6-35/3, Р-6-35/5(КТЗ), Р-6-35/6, Р-6-35/10(КТЗ), Р-6-35/11	Р-6-35/5(НЗЛ), Р-6-35/10(НЗЛ)	Р-6-90/31	К-6-35, Т-6-35, К-4-35, Т-4-35	П-6-35/5 (НЗЛ), П-4-35/5	П-6-35/5 (КТЗ), П-2,5-35/5	Р-4-35/3, Р-4-35/5, Р-4-35/6, Р-4-35/10, Р-4-35/11, Р-4-35/15, Р-2,5-35/3
14,7	14,7	18,4	18,4	18,4	18,4	14,7

половин обойм диафрагм, обойм концевых уплотнений, сболчивание крепежа. Проворачивание ротора на 360°. Разболчивание и снятие верхних половин обойм диафрагм, обойм концевых уплотнений. Проверка состояния лейкопластыря. Выемка ротора, нижних половин обойм диафрагм и обойм концевых уплотнений. Подгонка зазоров по уплотнениям.

на один ротор

Тип турбины						
ПР-6-35/5/1,2; ПР-6-35/10/1,2; ПР-6-35/10/5, ПР-6-35/15/5, Р-6-35/3, Р-6-35/5(КТЗ), Р-6-35/6, Р-6-35/10(КТЗ), Р-6-35/11	Р-6-35/5(НЗЛ), Р-6-35/10(НЗЛ)	Р-6-90/31	К-6-35, Т-6-35, К-4-35, Т-4-35	П-6-35/5 (НЗЛ), П-4-35/5	П-6-35/5 (КТЗ), П-2,5-35/5	Р-4-35/3, Р-4-35/5, Р-4-35/6, Р-4-35/10, Р-4-35/11, Р-4-35/15, Р-2,5-35/3
38,6	38,6	55,2	55,2	55,2	55,2	38,6

9. Маслосистема

9.1. Ремонт масляного бака

Снятие маслоуказателя, крышки маслобака. Очистка бака от шлама. Промывка и протирка внутренней поверхности бака. Разборка клапанов,

Норма времени

Содержание работы	Состав звена слесарей			
	Разряд	Численность	ПТ-12-35/10, ПТ-12-90/10, Т-12-35, К-12-35	Р-12-90/7, Р-12-90/18, Р-12-90/31, Р-12-35/5, ПР-12-90/15/7
9.1. Ремонт масляного бака	6 3	1 1	29,4	29,4

9.2. Проверка фильтров главного масляного бака

Съем крышки маслобака. Выемка фильтра из маслобака и продувка паром или сжатым воздухом. Установка фильтра в маслобак. Пайка поврежденных сеток или их замена.

Нормы времени на один фильтр

Содержание работы	Состав звена слесарей		Фильтр с круглой сеткой длиной, м			Фильтр с плоской сеткой площадью, $м^2$
	Разряд	Численность	до 1	до 1,3	более 1,3	до 1
9.2. Проверка фильтров главного масляного бака	4 3	1 1	0,7	0,8	1,0	0,8

очистка, сборка. Разборка, очистка, сборка и установка маслоуказателя на место. Закрытие крышки маслобака.

на один бак

Тип турбины						
ПР-6-35/5/1,2; ПР-6-35/10/1,2; ПР-6-35/10/5, ПР-6-35/15/5, Р-6-35/3, Р-6-35/5(КТЗ), Р-6-35/6, Р-6-35/10(КТЗ), Р-6-35/11	Р-6-35/5(НЗЛ), Р-6-35/10(НЗЛ)	Р-6-90-31	К-6-35, Т-6-35, К-4-35, Т-4-35	П-6-35/5 (НЗЛ), П-4-35/5	П-6-35/5 (КТЗ), П-2,5-35/5	Р-4-35/3, Р-4-35/5, Р-4-35/6, Р-4-35/10, Р-4-35/11, Р-4-35/15, Р-2,5-35/3
25,8	25,8	25,8	22,1	22,1	22,1	22,1

9.3. Ремонт масляного редукционного клапана

Разборка клапана, очистка корпуса и деталей от шлама и грязи, промывка в керосине и протирка. Притирка клапана к седлу. Сборка клапана с изготовлением и установкой прокладок, с выдерживанием необходимых зазоров. Регулирование пружины.

Нормы времени на один клапан

Содержание работы	Состав звена слесарей		Диаметр редукционного клапана, мм, до			
	Разряд	Численность	100	150	200	250
9.3. Ремонт масляного редукционного клапана	4	1	1,8	2,8	3,7	4,6

9.4. Ремонт масляного обратного клапана

Разборка клапана, очистка, промывка и протирка корпуса и деталей. Притирка клапана к седлу. Сборка клапана и регулирование пружины.

Нормы времени на один клапан

Содержание работы	Состав звена слесарей		Диаметр обратного клапана, мм, до				
	Разряд	Численность	100	150	200	250	300
9.4. Ремонт масляного обратного клапана	4	1	1,4	1,8	2,3	2,8	3,2

9.5. Разборка, ремонт и сборка маслопровода

9.5.1. Разборка и ремонт

Разъединение двух стыков, снятие трубы и слив из нее остатков масла. Зачистка шабером фланцев труб до металлического блеска. Промывка, очистка трубы от шлама и грязи до полного их удаления.

9.5.2. Сборка

Проверка трубы, подготовка новых прокладок и крепежа. Установка трубы на место с креплением фланцевых соединений.

Нормы времени на одну трубу

Содержание работы	Состав звена слесарей		Диаметр труб, мм, до				
	Разряд	Численность	76	108	159	219	273
9.5.1. Разборка и ремонт при длине трубы, м:	5 3 2	1 1 2					
а) до 0,5			0,6	0,7	1,1	1,6	1,8
б) до 1,0			0,7	0,9	1,4	1,9	2,3
в) до 2,0			0,8	1,2	1,7	2,3	2,8
г) до 3,0			0,9	1,4	1,8	2,7	3,2
д) до 4,0			1,1	1,7	2,0	3,4	3,7
е) до 5,0			1,4	2,1	2,5	3,7	4,1
9.5.2. Сборка при длине труб, м:	5 3 2	1 1 1					
а) до 0,5			0,5	0,6	0,9	1,1	1,4
б) до 1,0			0,6	0,7	1,2	1,3	1,6
в) до 2,0			0,6	1,0	1,5	1,6	2,0
г) до 3,0			0,7	1,4	1,7	2,1	2,4
д) до 4,0			0,8	1,8	2,1	2,6	3,2
е) до 5,0			0,9	2,1	2,5	3,1	3,9
Итого при длине трубы, м, до:							
до 0,5			1,1	1,3	2,0	2,7	3,2
1,0			1,3	1,6	2,6	3,2	3,9
2,0			1,4	2,2	3,2	3,9	4,8
3,0			1,6	2,8	3,5	4,8	5,6
4,0			1,9	3,5	4,1	6,0	6,9
5,0			2,3	4,2	5,0	6,8	8,0

Б. РЕМОНТ ВСПОМОГАТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ ТУРБИННЫХ УСТАНОВОК

10. Конденсаторы

10.1. Вскрытие и закрытие лючков на крышке конденсатора

10.1.1. Снятие
Разболчивание лючков. Снятие лючков и прокладок.

10.1.2. Установка
Очистка фланцев лючков. Установка прокладок и лючков. Сболчивание.

Нормы времени на один лючок

Содержание работы	Состав звена слесарей		Тип конденсатора
	Разряд	Численность	КП-540, КС-940
10.11. Снятие	3	1	0,4
10.12. Установка	3	1	0,6
Итого . . .			1,0

10.2. Вскрытие и закрытие крышки конденсатора

10.2.1. Разборка
Настройка талей (при необходимости). Стропка крышки, разболчивание и отжатие ее отжимными болтами.

10.2.2. Снятие
Снятие крышки. Укладка на деревянные брусья.

10.2.3. Ремонт
Очистка крышки и фланца водяной камеры конденсатора, промывка, калибровка и натирка графитом крепежных деталей.

10.2.4. Установка и сборка
Установка прокладки на фланец водяной камеры конденсатора. Стропка крышки конденсатора и установка на место. Закрепление крышки гайками с последующей подтяжкой после гидроиспытания. Снятие талей после полного окончания работ.

Нормы времени на одну крышку

Содержание работы	Состав звена слесарей		Тип конденсатора	
	Разряд	Численность	КП-540	КС-940
10.2.1. Разборка	5 3 2	1 1 1	2,8	3,3
10.2.2. Снятие	5 2	1 1	1,2	1,8

Содержание работы	Состав звена слесарей		Тип конденсатора	
	Разряд	Численность	КП-540	КС-940
10.2.3. Ремонт	5 3 2	1 1 1	3,1	3,7
10.2.4. Установка и сборка	5 3 2	1 1 1	5,6	6,8
Итого . . .			12,7	15,6

10.3. Механическая очистка внутренних поверхностей трубок конденсатора

Очистка внутренних стенок трубок конденсатора ершом по всей длине и промывка водой

Нормы времени на один конденсатор

Содержание работы	Состав звена слесарей		Тип конденсатора	
	Разряд	Численность	КП-540	КС-940
10.3. Механическая очистка внутренних поверхностей трубок конденсатора	3 1	1 1	34	43

10.4. Проверка плотности конденсатора

Устачовка жестких опор под конденсатор. Заполнение конденсатора водой. Осмотр трубной системы. Слив воды из конденсатора. Устранение выявленных дефектов. Уборка жестких опор из-под конденсатора.

Нормы времени на один конденсатор

Содержание работы	Состав звена слесарей		Тип конденсатора	
	Разряд	Численность	КП-540	КС-940
10.4. Проверка плотности конденсатора	4 2	1 1	12,9	13,1

10.5. Очистка трубных досок и водяных камер

Очистка трубчых досок и водяных камер от наносов, отложений. Промывка водой.

Нормы времени на один конденсатор

Содержание работы	Состав звена слесарей		Тип конденсатора	
	Разряд	Численность	КП-540	КС-940
10.5. Очистка трубных досок и водяных камер	3 2	1 1	2,1	2,4

11. Эжекторы

11.1. Разборка

Разболчивание фланцевых соединений крышки, трубопроводов подвода пара и воздуха. Установка заглушки на фланец трубопровода подвода пара. Снятие крышки эжектора с диффузорами и соплами. Разболчивание разъема и снятие корпуса эжектора. Разборка паровой коробки с соплами и шайбами. Снятие конусов и диффузоров. Отсоединение от корпуса холодильника дренажных и перепускных трубок. Открепление и снятие верхней водяной камеры, корпуса охладителя или трубной секции.

11.2. Ремонт

Очистка, промывка, протирка всех деталей эжектора изнутри и по фланцам. Очистка фланцев трубных досок, водяных камер, корпуса эжектора и трубопроводов пара и воздуха. Очистка внутренних поверхностей водяных камер и корпуса эжектора. Очистка трубок холодильника ершом, промывка конденсатом и продувка воздухом.

11.3. Опрессовка и сборка

Сболчивание трубной секции с водяной камерой. Опрессовка трубной секции гидропрессом и отметка мест неплотностей. Устранение обнаруженных дефектов. Установка трубной секции, верхней и нижней водяных камер и сболчивание. Присоединение охладителя к корпусу эжектора на новых прокладках. Устачовка в камере смешивания диффузора и сопла с шайбой. Регулирование зазора между соплами и диффузором. Установка колена и патрубка паровоздушной смеси. Установка эжектора на холодильник, сболчивание фланцев подвода пара, колен и смешивающей камеры с заменой прокладок.

Нормы времени на один эжектор

Содержание работы	Состав звена слесарей		Тип эжектора	
	Разряд	Численность	ЭП-12	ЭЖ-Б ЭО-30
11.1. Разборка	4 2	1 1	2,5	6,8
11.2. Ремонт	4 2	1 1	21	9,5
11.3. Опрессовка и сборка	4 2	1 1	3,0	13

12. Подогреватели низкого давления

12.1. Разборка подогревателя и ремонт трубной системы

Разболчивание фланцев водяной камеры или корпуса подогревателя и трубопроводов конденсата и пара. Снятие водяной камеры краном. Очистка фланцев подвода и отвода воды, пара, а также фланца водяной камеры. Установка заглушек. Заполнение водяной камеры конденсатом и опрессовка трубной системы. Слив конденсата из водяной камеры. Устранение выявленных дефектов. Разболчивание и снятие заглушек.

12.2. Механическая очистка подогревателя

Очистка внутренних стенок трубок подогревателя ершом по всей их длине, промывание трубок водой.

12.3. Сборка подогревателя

Установка водяной камеры на фланец корпуса подогревателя и сболчивание. Заполнение корпуса подогревателя конденсатом. Опрессовка и проверка плотности корпуса подогревателя. Слив конденсата из корпуса подогревателя. Сболчивание всех фланцевых соединений трубопроводов, примыкающих к корпусу подогревателя.

Нормы времени на один подогреватель

Содержание работы	Состав звена слесарей		Тип подогревателя
	Разряд	Численность	ПН-30, ПН-40
12.1. Разборка подогревателя и ремонт трубной системы	5 3 2	1 1 1	26,5
12.2. Механическая очистка подогревателя	3 1	1 1	3,1
12.3. Сборка подогревателя	5 3 2	1 1 2	19,3
Итого . . .			48,9

13. Подогреватели высокого давления

13.1. Разборка подогревателя

Разболчивание и снятие колена трубопровода греющего пара. Удаление прокладок, очистка уплотнительных поверхностей фланцев. Установка заглушки. Снятие верхнего кольца, удаление сальниковой набивки. Очистка поверхности сальниковой камеры. Разболчивание фланцев штуцеров. Разболчивание фланцевых соединений корпуса подогревателя. Снятие и установка корпуса подогревателя на ремонтную площадку.

13.2. Ремонт трубной системы

Ремонт и опрессовка трубной системы. Осмотр охладителя пара и охладителя дренажа, проверка плотности охладителя дренажа заполнением его конденсатом. Зачистка дефектных мест. Проверка трубы отсоса воздуха. Замена изношенных участков. Проверка состояния отбойных щитков и устранение обнаруженных дефектов.

13.3. Ремонт и сборка фланцевого соединения корпуса подогревателя при уплотнении фланцев паронитовой прокладкой

Очистка уплотнительных поверхностей фланцев, при наличии эрозии восстановление их. Изготовление новой паронитовой прокладки. Продувка сжатым воздухом уплотнительных поверхностей фланцев. Смазка паронитовой прокладки графитом и укладка ее на место. Установка корпуса подогревателя на фланец трубной системы. Смазка резьбы крепежа графитом. Сболчивание фланцевого соединения корпуса подогревателя.

13.4. Сборка трубопроводов подогревателя

Набивка сальниковой камеры пароподводящей трубы, установка верхнего кольца. Снятие заглушки с фланца трубопровода греющего пара. Установка и затяжка крепления фланцев, колен трубопровода греющего пара. Присоединение к штуцерам корпуса подогревателя трубопроводов и импульсных трубок, установка водоуказательного прибора.

Нормы времени на один подогреватель

Содержание работы	Состав звена слесарей		Тип подогревателя	
	Разряд	Численность	ПВ-60	ПВД-100
13.1. Разборка подогревателя	5 3 2	1 1 1	11	13,5
13.2. Ремонт трубной системы	5 3 2	1 1 1	28,4	35
13.3. Ремонт и сборка фланцевого соединения корпуса подогревателя при уплотнении фланцев паронитовой прокладкой	5 3 2	1 1 1	11,4	14
13.4. Сборка трубопроводов подогревателя	5 3 2	1 1 1	6,9	7,1
Итого . . .			57,7	69,6

В. УКРУПНЕННЫЕ НОРМЫ ВРЕМЕНИ НА ТИПОВОЙ КАПИТАЛЬНЫЙ РЕМОНТ ТУРБИННЫХ УСТАНОВОК

Нормы времени на одну турбину

Наименование	Тип турбины						
	ПТ-12-35/10, ПТ-12-90/10, Т-12-35, К-12-35	Р-12-90/7, Р-12-90/18, Р-12-90/31, Р-12-35/5, ПР-12-90/15/7	ПР-6-35/5/1,2; ПР-6-35/10/1,2; ПР-6-35/10/5, ПР-6-35/15/5, Р-6-35/3, Р-6-35/5(КТЗ), Р-6-35/6, Р-6-35/10(КТЗ), Р-6-35/11	Р-6-35/5(НЗЛ), Р-6-35/10(НЗЛ)	Р-6-90/31	К-6-35, Т-6-35, К-4-35, Т-4-35	П-6-35/5 (НЗЛ), П-4-35/5	П-6-35/5 (КТЗ), П-2,5-35/5	Р-4-35/3, Р-4-35/5, Р-4-35/6, Р-4-35/10, Р-4-35/11, Р-4-35/15, Р-2,5-35/3
1. Подготовка оборудования к ремонту и сдача его в эксплуатацию после ремонта	163,4	163,4	159,7	158,2	158,2	145,0	145,0	143,1	140,4
2. Система регулирования и защиты	205,1	118,8	130,7	113,7	128,7	134,1	145,1	124,6	134,2
3. Органы парораспределения	185,3	72,7	81,7	78,5	59,5	101,9	102,6	101,9	64,0
4. Подшипники	101,1	100,8	91,6	91,9	100,5	88,6	84,3	83,4	84,0
5. Валоповоротное устройство	14,9	10,9	9,6	6,4	18,2	6,4	6,4	9,6	6,4
6. Соединительные муфты роторов турбоагрегата	7,0	7,0	8,8	7,0	6,5	8,8	8,8	6,5	8,8
7. Цилиндр	385,0	334,4	270,9	223,9	299,1	334,3	272,5	290,9	264,8
8. Ротор	113,1	106,3	83,5	83,5	109,8	106,8	107,8	107,8	84,5
9. Маслосистема	36,2	36,2	32,7	32,7	32,7	29,1	28,9	28,9	28,9
10. Конденсаторы	80,7	-	-	-	-	75,4	75,4	75,4	-
11. Эжекторы	-	-	-	-	-	7,6	7,6	7,6	-
12. Подогреватели низкого давления	48,9	-	-	-	-	48,9	48,9	48,9	-
13. Подогреватели высокого давления	69,6	-	-	-	-	57,7	57,7	57,7	-
Итого . . .	1414,0	951,0	869,0	792,0	910,0	1142,0	1091,0	1086,0	815,0

Примечание. При установке диафрагм в обоймах цилиндра нормы времени п.7 для граф 2, 7, 8 определяются с коэффициентами соответственно 1,1; 1,05; 1,08.

Г. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ, ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ПРИ КАПИТАЛЬНОМ РЕМОНТЕ ТУРБИННЫХ УСТАНОВОК

14. Системы регулирования и парораспределения

Содержание работы	Единица измерения	Состав звена слесарей		Норма времени
		Разряд	Численность	
14.1. Замена вала регулятора скорости со снятием и насадкой всех находящихся на нем деталей, пригонкой подшипников, проверкой зацепления червячной пары, установка "разбега" вала и центровка его с главным масляным насосом для турбин УТМЗ	1 вал	5 3	1 1	48,8
14.2. Замена подшипников и втулки вала регулятора скорости или импульсного насоса с пригонкой к корпусу и шейке	1 регулятор скорости	5	1	18,4
14.3. Замена пружины регулятора скорости с тарировкой старой и новой пружин и проверка их по плите для турбин УТМЗ	То же	5 2	1 1	14,7
14.4. Замена буксы регулятора скорости с пригонкой по валу или проверкой ее на станке, снятие и установка на место угловых рычагов кронштейна для турбин УТМЗ	1 букса	6 3	1 1	25,8
14.5. Замена сухарей качающегося рычага регулятора скорости для турбин УТМЗ	1 рычаг	5	1	4,6
14.6. Замена золотника или буксы системы регулирования с одним рядом регулирующих окон (поясков)	1 золотник, 1 букса	5 3	1 1	12,9
14.7. Замена золотника или буксы системы регулирования с двумя рядами регулирующих окон (поясков)	То же	5 3	1 1	22,1
14.8. Замена золотника или буксы системы регулирования с тремя рядами регулирующих окон (поясков)	-"-	5 3	1 1	25,8
14.9. Замена конуса обратной связи или конуса самовыключения	1 конус	6 4 2	1 1 1	36,8
14.10. Замена сильфона регулятора давления	1 сильфон	6 4	1 1	11,0
14.11. Замена ленты мембранно-ленточной системы регулятора давления	1 лента	6 4	1 1	16,6

Содержание работы	Единица измерения	Состав звена слесарей		Норма времени
		Разряд	Численность	
14.12. Проверка и исправление пружин узлов системы регулирования и защиты	1 комплект	6	1	13,8
14.13. Замена пальцев шарнирных соединений тяг и рычагов системы регулирования с перерайберовкой отверстий под них	-"-	6	1	7,4
14.14. Замена червяка передачи к регулятору скорости или масляному насосу	1 червяк	6 4	1 1	22,1
14.15. Замена червячной пары (червяка и шестерни) с балансировкой шестерни и проверкой зацепления	1 пара	6 3	1 1	38,6
14.16. Замена червячной тройки (червяка и двух шестерен) с балансировкой и проверкой зацепления	1 комплект	6 4 2	1 1 1	65,3
14.17. Шабрение и пригонка зубьев червячной шестерни диаметром до 150 мм	1 шестерня	5 2	1 1	24,8
14.18. Шабрение и пригонка зубьев червячной шестерни диаметром до 250 мм	-"-	5 2	1 1	27,6
14.19. Шабрение и пригонка зубьев червячной шестерни диаметром до 400 мм	-"-	5 2	1 1	32,2
14.20. Перецентровка (перестановка) червячной шестерни для улучшения зацепления	-"-	5 3	1 1	16,6
14.21. Замена корпуса главного масляного насоса комплектно с шестернями (винтами) с пригонкой отверстий под болты (шпильки) и установкой торцов крышек	1 масляный насос	6 4 2	1 1 1	40,5
14.22. Перецентровка главного масляного насоса с установкой новых контрольных шпилек	То же	6 4	1 1	23,9
14.23. Перецентровка главного масляного насоса	-"-	6 4	1 1	49,7
14.24. Замена шестерен главного масляного насоса с пригонкой втулок (подшипников) без шабрения корпуса и крышки	-"-	5	1	8,3
14.25. Замена рабочего колеса главного масляного насоса	1 колесо	6 3	1 1	22,1
14.26. Замена винтов главного масляного насоса с пригонкой втулок и подпятников	1 масляный насос	5 3	1 1	22,1
14.27. Замена втулки (подшипника) главного масляного насоса с изготовлением, пригонкой и закреплением масляных канавок	1 втулка	5 3	1 1	6,1

Содержание работы	Единица измерения	Состав звена слесарей		Норма времени
		Разряд	Численность	
14.28. Шабрение крышки или торца корпуса масляного насоса при толщине снимаемого слоя до 0,2 мм	100 $см^2$	5 3	1 1	6,4
14.29. Замена вала вертикального масляного турбонасоса, замена (пересадка) колес, втулок, подшипников и пригонка уплотнения	1 масляный насос	6 5 3	1 1 1	43,2
14.30. Замена парового и масляного диска насоса	1 диск	5 3	1 1	7,4
14.31. Замена кулачкового вала с пригонкой подшипников, соединительной муфты, центровка его с валом сервомотора или гребенкой и снятие характеристики парораспределения	1 масляный насос	5 3	1 1	52,4
14.32. Исправление профиля кулачка со снятием характеристики парораспределения	1 кулачок	5	1	6,4
14.33. Замена и пригонка подшипника скольжения кулачкового вала	1 подшипник	5 3	1 1	8,3
14.34. Замена и пригонка роликового или игольчатого подшипника	То же	5 3	1 1	8,3
14.35. Замена втулок поворотного сервомотора	1 сервомотор	5 2	1 1	12,9
14.36. Замена ролика, пальца и втулки рычага регулирующего клапана	1 рычаг	4 2	1 1	5,5
14.37. Замена с притиркой по месту односедельного регулирующего клапана со штоком для турбин высокого давления	1 клапан	5 3	1 1	29,4
14.38. Замена с притиркой по месту двухседельного регулирующего клапана со штоком для турбин высокого давления	-"-	5 3	1 1	36,8
14.39. Замена седла (врезного кольца) односедельного клапана с притиркой	-"-	6 3	1 1	38,8
14.40. Замена седла стопорного клапана с пригонкой по месту и притиркой (без работ по разборке и сборке клапана)	-"-	5 3 2	1 1 1	56,1
14.41. Замена уплотнительной втулки (буксы) регулирующего или стопорного клапана (без работ по разборке и сборке клапана)	1 втулка	5 2	1 1	20,2
14.42. Замена угольного уплотнения штока клапана	1 клапан	5	1	6,4
14.43. Замена штока регулирующего дроссельного или стопорного клапана	-"-	5 3	1 1	16,6

Содержание работы	Единица измерения	Состав звена слесарей		Норма времени
		Разряд	Численность	
14.44. Замена тарелки клапана с притиркой	1 клапан	5 3	1 1	22,1
14.45. Замена пружины клапана со снятием характеристики и пригонкой торцов	1 пружина	5 3	1 1	16,6
14.46. Притирка клапана с предварительной его обработкой диаметром, мм:	1 клапан	5 2	1 1	
а) до 100				9,2
б) до 200				13,8
в) до 300				17,5
14.47. Статическая балансировка на призмах червячной шестерни или колеса редуктора диаметром до 500 мм	1 комплект	6 3	1 1	23,0
14.48. Осмотр и проверка со снятием, разборкой, очисткой, притиркой и установкой уплотнительных поверхностей предохранительных клапанов КОС диаметром, мм:	1 клапан	5 2	1 1	
а) до 200				38,6
б) до 250				45,1
в) до 300				50,6
г) до 400				57,0
д) до 500				65,3
е) до 600				73,6
ж) до 800				93,8

15. Подшипники и соединительные муфты

Содержание работы	Единица измерения	Состав звена слесарей		Норма времени
		Разряд	Численность	
15.1. Замена вкладыша опорного подшипника турбины или генератора с установочными колодками с проверкой расточки в стуле, пригонкой центровочных колодок и проверкой центровки ротора по полумуфтам и расточкам под уплотнения для шеек вала диаметром, мм:	1 подшипник	5 2	1 1	
а) до 100				18,4
б) до 200				36,8
в) до 300				53,4
15.2. Исправление расточки в корпусе подшипника под вкладыш с центровочными колодками	1 расточка	6 4 2	1 1 1	27,6
15.3. Замена вкладыша сферического опорного подшипника с проверкой расточки в стуле и крышке (бугеле), проверкой его пригонки к расточке и центровки ротора по полумуфтам и расточкам под уплотнения (без работы по пригонке сферы) для шеек вала диаметром, мм:	1 подшипник			
а) до 100		5 4 2	1 1 1	43,2
б) до 200		5 4 2	1 1 1	58,9
в) до 300		6 4 2	1 1 1	68,1
15.4. Замена вкладыша цилиндрического опорного подшипника турбины или генератора без установочных колодок с проверкой пригонки его к расточке в стуле и крышке, проверкой центровки ротора по полумуфтам и расточкам под уплотнения для шеек вала диаметром, мм:	1 подшипник			
а) до 100		5 4	1 1	28,5
б) до 200		5 4 2	1 1 1	57,0
в) до 300		6 4 2	1 1 1	76,4
г) св. 300		6 5 4 2	1 1 1 1	110,4

Содержание работы	Единица измерения	Состав звена слесарей		Норма времени
		Разряд	Численность	
15.5. Замена вкладыша сферического опорно-упорного подшипника с проверкой расточки в стуле и крышке (бугеле), проверкой пригонки его к расточке, центровки ротора по полумуфтам и расточкам под уплотнения (без работы по пригонке сферы) для шеек вала диаметром, мм:	1 подшипник			
а) до 100		6	1	43,2
		3	1	
б) до 200		6	1	58,0
		4	1	
		2	1	
в) до 300		6	1	89,2
		4	1	
		2	1	
15.6. Замена вкладыша цилиндрического опорно-упорного подшипника с пригонкой установочных колец, проверкой расточки в стуле и крышке (бугеле), центровки ротора по расточкам под уплотнения и по полумуфтам, шабрением сегментов подшипника и установкой ротора в аксиальном направлении для шеек вала диаметром, мм:	1 подшипник			
а) до 100		5	1	38,6
		3	1	
б) до 200		5	1	95,7
		4	1	
		2	1	
в) до 300		5	1	104,0
		4	1	
		2	1	
г) св. 300		6	1	126,0
		4	1	
		2	1	
15.7. Замена установочных колец опорно-упорного подшипника (2 шт.) с пригонкой их по месту (при отдельном выполнении работ)	1 подшипник	5	1	20,2
		3	1	
15.8. Подготовка и перезаливка сегментов упорного подшипника при количестве сегментов, шт.:	1 подшипник	6	1	
		4	1	
а) до 12				11,0
б) до 18				13,8
в) до 24				15,6

Содержание работы	Единица измерения	Состав звена слесарей: Разряд	Состав звена слесарей: Численность	Норма времени
15.9. Замена сегментов упорного подшипника (рабочих или установочных) с пригонкой их по месту, проверкой разбега и положения ротора при количестве сегментов, шт.:	1 подшипник	5 3	1 1	
а) до 12				40,5
б) до 18				51,5
в) до 24				62,6
15.10. Подготовка и перезаливка вкладышей опорных подшипников турбины или генератора для шеек вала диаметром, мм:	1 подшипник	5 2	1 1	
а) до 100				18,4
б) до 200				22,1
в) до 300				29,4
г) св. 300				41,4
15.11. Пригонка сферической или цилиндрической опорной поверхности вкладыша подшипника к расточке корпуса для шеек вала диаметром, мм:	1 подшипник	6 3	1 1	
а) до 100				18,4
б) до 200				24,8
в) до 300				29,4
г) св. 300				32,2
15.12. Притирка сферических шайб выносного упорного подшипника турбин с проверкой и установкой разбега ротора и пригонкой сегментов	1 подшипник	5 3	1 1	55,2
15.13. Шабрение баббитовой заливки нового вкладыша подшипника турбины или генератора по калибру	100 $см^2$	4	1	2,8
15.14. Снятие и посадка соединительной полумуфты турбины или генератора без пригонки посадочных мест и шпонок	1 шт.	5 3 2	1 1 1	50,6
15.15. Подготовка и наплавка баббитом опорного подшипника турбины для вала диаметром, мм:	1 подшипник	5 4	1 1	
а) до 100				7,4
б) до 200				9,2
в) до 300				11,0

Содержание работы	Единица измерения	Состав звена слесарей		Норма времени
		Разряд	Численность	
15.16. Ремонт кулачковой муфты турбин с пригонкой зацепления кулачков, зазора в центрирующих поясках, балансировкой коронок и снятием и посадкой звездочек для турбин мощностью, мм:	1 муфта	6 5 3 2	1 1 1 1	
а) до 6				108,6
б) до 12				161,9
15.17. Изготовление приспособления для исправления зацепления кулачков муфты	1 муфта	5 3	1 1	84,6
15.18. Замена пружин соединительной муфты с проверкой шага зубьев полумуфт (без исправления зубьев) при диаметре муфты, мм:	1 муфта			
а) до 200		5 3	1 1	31,3
б) св. 200		6 3 2	1 1 1	64,4
15.19. Исправление профиля рабочей стороны зуба пружинной муфты	1 зуб	5	1	2,8
15.20. Замена болтов соединительной муфты турбины с проверкой и выравниванием их массы и пригонкой по месту	1 болт	5 4	1 1	7,4
15.21. Изготовление новой шпонки к соединительной муфте с обработкой паза для турбины и генераторов	1 шпонка	6 3	1 1	10,4
15.22. Пригонка посадочных мест полумуфты турбины с конусной посадкой (с кантовкой ротора)	1 полумуфта	6 4 2	1 1 1	52,4
15.23. Исправление торца полумуфты турбины или генератора проточкой резцом с установкой суппорта, приводов и упоров	-"-	5 3	1 1	49,7
15.24. Шабрение торца полумуфт турбины или генератора для устранения перекоса с двумя маятниковыми проверками биения ротора	100 $см^2$	5 2	1 1	8
15.25. Обработка отверстий под соединительные болты полумуфт турбины или генератора	1 отверстие	5	1	4,6
15.26. Снятие и посадка гофрированной части полужесткой муфты	1 муфта	5 3	1 1	11,0
15.27. Изготовление прокладки между полумуфтами роторов турбины для изменения зазоров в проточной части или устранения перекоса торцов полумуфт	1 прокладка	5 2	1 1	21,8

Содержание работы	Единица измерения	Состав звена слесарей		Норма времени
		Разряд	Численность	
15.28. Замена маслоотбойного щитка	1 щиток	5 3	1 1	9,2
15.29. Проверка коленчатости соединения одной пары роторов с жесткими или полужесткими муфтами (со сболчиванием и разболчиванием полумуфт)	1 муфта	5 3	1 1	23,0
15.30. Хонингование отверстий диаметром до 70 мм	1 отверстие	5	1	4,6

Примечание. При необходимости изготовления и пригонки шпонок или пазов, а также посадочных мест, райберовки отверстий под болты и т.п. нормы времени по п. 15.16 определяются с учетом норм времени п. 15.22.

16. Роторы турбин

Содержание работы	Единица измерения	Состав звена слесарей		Норма времени
		Разряд	Численность	
16.1. Снятие и установка стопорного кольца (для рабочих дисков)	1 кольцо	6 3	1 1	14,7
16.2. Снятие и установка:				
а) рабочего диска с посадкой на втулку или кольцо при диаметре диска до 1500 мм	1 диск	5 4 3	1 1 1	14,7
б) рабочего диска с пальцевой посадкой при диаметре диска, мм:	1 диск			
до 1500		6 4 2	1 1 1	3,6
св. 1500		6 4 2	1 1 1	3,6
в) защитной втулки вала или втулки лабиринтовых уплотнений длиной, мм:	1 втулка			
до 150		5 3	1 1	6
св. 150		5 3	1 1	9

Содержание работы	Единица измерения	Состав звена слесарей: Разряд	Состав звена слесарей: Численность	Норма времени
г) пароотбойного щитка	1 щиток	5	1	1
д) упорного диска	1 диск	6 4	1 1	8
16.3. Замена рабочего диска с пригонкой шпонок включая работы по снятию и посадке дисков при диаметре диска, мм:	1 диск	6 4 2	1 1 1	
а) до 1500				62,6
б) св. 1500				73,6
16.4. Замена рабочего диска с пальцевой посадкой при диаметре диска, мм:	1 диск	6 4 2	1 1 1	
а) до 1500				73,6
б) св. 1500				81,9
16.5. Посадка рабочего диска на фольгу	1 диск	6 4 2	1 1 1	44,2
16.6. Посадка рабочего диска на втулку или кольцо	-"-	6 4 2	1 1 1	58,9
16.7. Замена упорного диска с пригонкой посадочных мест и проверкой его после посадки	-"-	6 4 2	1 1 1	31,3
16.8. Замена обоймы концевого уплотнения	1 обойма	5 4	1 1	15,6
16.9. Замена обоймы концевого уплотнения с зачеканенными гребешками	-"-	5 3	1 1	15,6
16.10. Замена обоймы разгрузочного диска диаметром, мм:	1 турбина	6 4 2	1 1 1	
а) до 600				24,8
б) до 800				27,6
в) св. 800				34,0
16.11. Замена одного ряда вставных сегментов концевого или промежуточного уплотнения елочного типа с пригонкой их торцов и заменой пружин	1 кольцо	6	1	2,8
16.12. Замена одного ряда зачеканенных гребешков уплотнения с проточкой и пригонкой их по размеру (на станке или с помощью борштанги):	1 кольцо	6 4	1 1	
а) в обойме уплотнений с диаметром колец, мм:				

Содержание работы	Единица измерения	Состав звена слесарей		Норма времени
		Разряд	Численность	
до 600				3,7
св. 600				9,2
б) на валу ротора				5,5
16.13. Проточка гребешков на втулках уплотнений с установкой приспособления при количестве гребешков, шт.:	1 турбина			
а) до 10		6	1	24,8
		4	1	
		3	1	
б) до 15		6	1	34,0
		3	1	
		2	1	
в) до 20		6	1	39,6
		3	1	
		2	1	
16.14. Замена защитных втулок или втулок уплотнений на валу турбин при длине втулки, мм:	1 турбина	5	1	
		3	1	
а) до 150				14,7
б) до 250				18,4
в) св. 250				22,1
16.15. Замена одного кольца угольного уплотнения с пригонкой его по валу и обойме	1 комплект	5	1	3,7
16.16. Измерение прогиба ротора турбины	1 ротор	5	1	11,0
		2	1	
16.17. Динамическая балансировка ротора турбины на станке с установкой и настройкой станка для ротора массой, т:	1 ротор			
а) до 5		6	1	40,5
		4	1	
		2	1	
б) до 15		6	1	151,8
		4	1	
		3	1	
		2	1	
16.18. Проточка и шлифовка упорного диска с установкой приспособления	1 диск	6	1	82,8
		4	1	
		2	1	
16.19. Ручная шлифовка упорного диска (без устранения его биения) диаметром, мм:	1 диск	5	1	
а) до 200				8,3
б) до 300				12,0
в) до 400				15,6

	Содержание работы	Единица измерения	Состав звена слесарей		Норма времени
			Разряд	Численность	
16.20.	Проточка и шлифовка шейки ротора с уменьшением диаметра до 5 мм при диаметре шейки, мм:	1 ротор	6 4 2	1 1 1	
	а) до 150				56,1
	б) до 200				72,7
	в) до 300				84,6
16.21.	Ручная шлифовка шейки ротора турбины при съеме металла до 0,03 мм при диаметре шейки, мм:	1 ротор	5 3	1 1	
	а) до 100				18,4
	б) до 250				22,1
	в) св. 250				27,6
16.22.	Кантовка ротора турбины в вертикальное или исходное положение	-"-	6 4	1 1	9,0
16.23.	Исправление центровки ротора по полумуфтам на вкладышах с центрирующими колодками (без перемещения цилиндра турбины или стульев подшипников за исключением крайнего к возбудителю стула генератора) для одноцилиндровых турбин мощностью до 6 МВт	-"-	5 2	1 1	12,0
16.24.	Исправление центровки ротора по полумуфтам на вкладышах с центрирующими колодками (без перемещения цилиндра турбины или стульев подшипников за исключением крайнего к возбудителю стула генератора) для одноцилиндровых турбин мощностью от 6 до 12 МВт	-"-	5 2	1 1	15,6

Примечания: 1. Нормы времени, приведенные в п. 16.2, не учитывают работ по пригонке посадочных мест шпонок, а также снятию и посадке других деталей.

2. При наличии у подшипника одного вкладыша без центрирующих колодок (сферического или цилиндрического) нормы времени по пп. 16.23, 16.24 определяются с коэффициентом 1,1; при двух вкладышах указанной конструкции нормы времени определяются с коэффициентом 1,2; при большем количестве вкладышей без колодок нормы времени берутся по фактическим трудозатратам.

17. Рабочие и направляющие лопатки

Содержание работы	Единица измерения	Состав звена слесарей		Норма времени
		Разряд	Численность	
17.1. Подготовка к перелопачиванию рабочих и направляющих ступеней турбины с проверкой комплектности деталей, наличия клейм, чертежей, состояния инструмента, оснастки и оборудования. Проверка радиальных углов хвостов лопаток, комплектовка лопаток по толщине хвостов при длине лопаток, мм:	1 ступень	5 4	1 1	
а) до 100				18,4
б) до 200				22,1
в) до 300				25,8
17.2. Перелопачивание рабочих и направляющих ступеней турбин с пазовой посадкой лопаток, удалением старых и пригонкой новых лопаток, со снятием металла в пределах допустимого на сборку, с установкой и пайкой бандажей, изготовлением и установкой замков при одном проволочном бандаже и длине лопаток, мм:	100 лопаток	5 4	1 1	
а) до 100				58,9
б) до 200				80,7
в) до 300				64,4
г) до 400				69,0
17.3. То же при одном ленточном бандаже и длине лопаток, мм:	100 лопаток	5 4	1 1	
а) до 100				58,9
б) до 150				73,6
в) св. 150				87,4
17.4. Перелопачивание рабочих и направляющих ступеней турбин с пазовой посадкой лопаток, удалением старых и пригонкой новых лопаток, со снятием металла в пределах допустимого на сборку, с установкой и пайкой бандажей, изготовлением и установкой замков при одном ленточном и одном или двух проволочных бандажах и длине лопаток, мм:	100 лопаток			
а) до 150		5 4	1 1	83,7
б) до 200		5 4	1 1	80,7
в) до 300		5 4 2	1 1 1	101,2

Содержание работы	Единица измерения	Состав звена слесарей		Норма времени
		Разряд	Численность	
г) до 400		5	1	115,0
		4	1	
		2	1	
д) до 500		5	1	136,2
		4	1	
		2	1	
17.5. Перелопачивание рабочих дисков турбин лопатками с вилкообразным хвостом без высверливания заклепок со снятием металла в пределах допустимого на сборку, с установкой и пайкой бандажей, изготовлением и установкой замкового пакета при одном ленточном бандаже и длине лопаток, мм:	100 лопаток			
а) до 100		6	1	103,0
		4	1	
б) до 150		6	1	115,0
		4	1	
в) до 200		6	1	135,2
		4	1	
		2	1	
г) до 300		6	1	200,6
		4	1	
		2	1	
д) до 400		6	1	241,0
		4	1	
		3	1	
е) до 500		6	1	271,4
		4	1	
		3	1	
17.6. Перелопачивание рабочих дисков турбин лопатками с вилкообразным хвостом без высверливания заклепок со снятием металла в пределах допустимого на сборку, с установкой и пайкой бандажей, изготовлением и установкой замкового пакета при одном ленточном и одном проволочном бандажах и длине лопаток, мм:	100 лопаток	6	1	
		4	1	
		2	1	
а) до 150				120,5
б) до 200				128,8
в) до 300				182,2
г) до 400				234,6
д) до 500				274,2

Содержание работы	Единица измерения	Состав звена слесарей		Норма времени
		Разряд	Численность	
17.7. Проточка фасонных бандажей в радиальном направлении	1 ступень	5 3 2	1 1 1	24,8
17.8. Проточка гребней аксиальных уплотнений у ножек (корня) лопаток и бандажей	-"-	5 3 2	1 1 1	64,4
17.9. Замена ленточного бандажа	1 пакет	5 3	1 1	22,1
17.10. Замена проволочного бандажа	-"-	5 3 2	1 1 1	19,3
17.11. Изготовление пуансона и матрицы для пробивки отверстий в бандажной ленте	1 комплект	5 3 2	1 1 1	14,7
17.12. Замена одного ряда проволочного или трубчатого бандажа, демпфирующего при диаметре проволоки до 10 мм	1 ступень	6 4	1 1	88,3
17.13. То же при диаметре проволоки свыше 10 мм	-"-	6 4	1 1	112,0
17.14. Замена одного ряда проволочного или трубчатого бандажа, пропаянного при диаметре проволоки до 10 мм	-"-	6 4 3	1 1 1	156,0
17.15. То же при диаметре проволоки свыше 10 мм	-"-	6 4 3	1 1 1	185,0
17.16. Электроискровое упрочнение лопаток при их длине до 500 мм	-"-	5 2	1 1	23,9
17.17. Очистка рабочих и направляющих лопаток от отложений при длине лопаток, мм:	100 лопаток	2	1	
а) до 100				5,5
б) до 200				7,4
в) св. 200				12,9
17.18. Пайка проволочного бандажа серебряным припоем при диаметре проволоки, мм:	10 паек	5 3	1 1	
а) до 3				1,8
б) до 8				2,8
в) до 12				3,3
г) св. 12				3,7

Примечание. При электроискровом упрочнении новых лопаток одной ступени норма времени определяется с коэффициентом 0,7.

18. Цилиндр турбины

Содержание работы	Единица измерения	Состав звена слесарей		Норма времени
		Разряд	Численность	
18.1. Замена шпилек разъема цилиндра диаметром, мм:	1 шпилька	5 3	1 1	
а) до 42				0,5
б) до 76				2
в) до 100				3
г) до 120				6
18.2. Удаление оборванных шпилек с установкой новых диаметром, мм:	1 шпилька	5 3	1 1	
а) до 42				5
б) до 76				10
в) до 100				15
г) до 120				20
18.3. Замена сегментов соплового аппарата с болтовым креплением для турбин мощностью, МВт:	1 сопловой аппарат			
а) до 6		5 3	1 1	32,2
б) до 12		5 3 2	1 1 1	33,1
18.4. Замена направляющего аппарата регулирующей ступени турбин мощностью до 12 МВт	1 направляющий аппарат	5 3	1 1	19,3
18.5. Замена диафрагм с их перецентровкой, диаметром, мм:	1 диафрагма	5 3 2	1 1 1	
а) до 1500				34
б) св. 1500				42
18.6. Перецентровка диафрагм диаметром, мм:	1 диафрагма	6 4	1 1	
а) до 1500				11
б) св. 1500				18
18.7. Перецентровка обоймы концевых уплотнений	1 обойма	5 3	1 1	10
18.8. Замена стопорных болтов диафрагм с высверливанием старых	1 болт	4	1	5
18.9. Изготовление "колодцев" под опорные лапки обойм или диафрагм	2 колодца	5 4	1 1	51

Содержание работы	Единица измерения	Состав звена слесарей		Норма времени
		Разряд	Численность	
18.10. Правка лопаток диафрагм с подогревом и зачисткой кромок (не менее 60% лопаток)	1 диафрагма	5 3	1 1	25,8
18.11. Ремонт (замена) поперечной призматической шпонки	1 шпонка	6 4 2	1 1 1	58,0
18.12. Ремонт (замена) цилиндрической шпонки	-"-	5	1	8,3
18.13. Ремонт (замена) вертикальной или продольной шпонки со снятием стула	-"-	6 4	1 1	80
18.14. Замена дистанционных болтов или втулок	1 болт, 1 втулка	5	1	4,6
18.15. Замена кольца металлокерамического уплотнения в обоймах. Удаление старого кольца, зачистка паза. Установка и зачистка нового кольца с подгонкой по высоте	1 кольцо	5 3	1 1	34,0
18.16. Замена гребня надбандажных или осевых уплотнений диафрагм	-"-	5 3	1 1	17,5
18.17. Шабрение разъема цилиндра, фундаментной плиты (рамы), скользящей поверхности корпуса подшипника, разъема подшипника по стали при снятии слоя металла до 0,2 мм	100 $см^2$	5 4 3	1 1 1	5
18.18. То же по чугуну при снятии слоя металла до 0,2 мм	100 $см^2$	5 4 3	1 1 1	3,7
18.19. Изменение аксиального положения обойм уплотнений, диафрагм или обойм диафрагм с установкой штифтов или накладок для деталей диаметром, мм:	1 шт.	5 3	1 1	
а) до 1500				80
б) св. 1500				120
18.20. Перецентровка обойм диафрагм диаметром, мм:	1 обойма	4	1	
а) до 1500				13,8
б) св. 1500				24,8
18.21. Исправление пазов в цилиндрах под обоймы диафрагм проточкой при снятии металла до 1 мм	1 цилиндр	4	1	14,7
18.22. Фрезерование канавки на фланце нижней половины корпуса турбины при глубине канавки до 15 мм	100 $см^2$	3	1	11,0

Содержание работы	Единица измерения	Состав звена слесарей		Норма времени
		Разряд	Численность	
18.23. Проверка коробления цилиндра по его фланцам и расточкам в радиальном и аксиальном направлениях с выполнением обтяжки фланцев и определением напряжений в шпильках, заполнение формуляров	1 корпус	6 4 2	1 1 1	160

Примечания: 1. В случае обрыва шпилек при выполнении работ по пп. 18.3, 18.4 нормы времени определяются по пп. 18.1, 18.2.

2. При шабрении плоскости со снятием слоя металла свыше 0,2 мм на каждые последующие 0,2 мм норма времени определяется с коэффициентом 1,1.

3. При необходимости удаления из разъема цилиндра шпилек при производстве работ по пп. 18.17; 18.18 норма времени определяется по п.18.1.

19. Масляная система

Содержание работы	Единица измерения	Состав звена слесарей		Норма времени
		Разряд	Численность	
19.1. Замена фланцев маслопровода	1 фланец	4 2	1 1	2,1
19.2. Замена сетки фильтра в масляном баке	1 сетка	4 2	1 1	2,0
19.3. Замена трубной секции маслоохладителя без подгонки	1 секция	5 3 2	1 1 1	17,1
19.4. Замена маслоохладителя со снятием старого, пригонкой фланцев и опрессовкой	1 маслоохладитель	4 2	1 1	56,0
19.5. Замена угольных уплотнений вспомогательного масляного насоса	1 насос	5 3	1 1	10,1
19.6. Изготовление трубной секции для маслоохладителя	1 секция	5 3 2	1 1 1	179,0

20. Подготовка к проведению дефектоскопии металла цилиндров и клапанов турбин

Содержание работы	Единица измерения	Состав звена слесарей		Норма времени
		Разряд	Численность	
20.1. Зачистка до металлического блеска поверхностей цилиндра, клапанной коробки и других деталей для дефектоскопии, $дм^2$:	100 $дм^2$	4 3	1 1	
а) до 100				38,6
б) до 150				36,8
в) до 200				33,1
г) до 250				29,4
д) до 300				27,6
20.2. Подготовка поверхностей для исследования микроструктуры металла	10 $см^2$	5	1	2,8
20.3. Удаление металла абразивным инструментом из мест образования трещин цилиндров или клапанов турбин на глубину, мм:	100 $мм^2$	4	1	
а) до 3				1,3
б) до 5				2,8
в) до 10				6,0
г) до 15				8,3

Примечание. При зачистке поверхности до металлического блеска или при удалении металла абразивным инструментом из мест трещин под заварку и труднодоступных мест норма времени определяется с коэффициентом 1,4.

21. Конденсаторы

Содержание работы	Единица измерения	Состав звена слесарей		Норма времени
		Разряд	Численность	
21.1. Очистка внутренних поверхностей концов трубок от отложений солей, смазка очищенных концов трубок, развальцовка	100 концов	3	1	6,8
21.2. Заглушка концов трубок пробками	-"-	3	1	9,7
21.3. Сборка схемы с установкой насоса для химической очистки охлаждающих трубок и разборка схемы с демонтажем насоса:	1 конденсатор	4 2	1 1	
а) КП-540				5,1
б) КС-940				5,7

22. Подогреватели низкого давления

Содержание работы	Единица измерения	Состав звена слесарей		Норма времени
		Разряд	Численность	
22.1. Замена трубок подогревателей:	10 трубок	4 2	1 1	
а) ПН-30				1,25
б) ПН-40				1,9
22.2. Сборка схемы с установкой насоса для химической очистки подогревателей и разборка схемы с демонтажем насоса:	1 подогреватель	4 2	1 1	
а) ПН-30				7,3
б) ПН-40				7,5

Пример расчета

фактической годовой экономической эффективности от внедрения норм времени

_____

(наименование сборника)

на _____

(наименование предприятия)

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

Показатель	До внедрения настоящих Норм времени	После внедрения настоящих Норм времени
Нормативные трудозатраты на одинаковый годовой объем работ, чел.-ч	33088	25510
Фактические трудозатраты на годовой объем работ, чел.-ч	30080	25010
Выполнение норм, %	110	102
Средний разряд работ	3	3
Годовой фонд рабочего времени на одного рабочего, ч	1840	1840
Часовая тарифная ставка рабочего 3-го разряда, руб.	0,606	0,606
Дополнительная зарплата, %	10	10
Размер премии, %	35	35
Отчисления на социальное страхование, %	6,6	6,6

Показатель	До внедрения настоящих Норм времени	После внедрения настоящих Норм времени
Численность рабочих работающих по настоящим Нормам, чел.	17	17

Примечания. 1. Исходные данные в примере взяты условно и не могут служить в качестве нормативов.

2. Годовой экономический эффект рассчитывается на одинаковый объем работ.

РАСЧЕТ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ

1. Годовая экономическая эффективность

$$Э_г = (0{,}606 \times 30080 \times 1{,}35 \times 1{,}1 \times 1{,}066) - (0{,}606 \times 25010 \times 1{,}35 \times 1{,}1 \times 1{,}066) = 4982{,}5 \text{ руб.}$$

2. Снижение трудоемкости по типовому объему работ

$$С_т = 30080 - 25010 = 5070 \text{ чел.-ч, или } \frac{5070}{30080} \times 100\% = 16{,}8\%.$$

3. Численность рабочих, условно высвобожденных при внедрении настоящих Норм времени

$$Э_ч = \frac{5070}{1840} = 3 \text{ чел.}$$

Литературный редактор А.А.Шиканян

Технический редактор Е.Н. Бевза

Корректор В.И. Шахнович

Подписано к печати 20.07.82 — Формат 60x84 1/8

П.л. 11,5 — Уч.-изд.л. 5,8 — Тираж 1200 экз.

Заказ № 261/82 — Издат. № 461/81 — Цена 87 коп.

Производственная служба передового опыта и информации Союзтехэнерго
105023, Москва, Семеновский пер., д. 15

Участок оперативной полиграфии СПО Союзтехэнерго
117292, Москва, В-292, ул. Ивана Бабушкина, д. 23, корп. 2

gost.e-ecolog.ru