

# **НОРМЫ ВРЕМЕНИ НА ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ УСТРОЙСТВ РЕЛЕЙНОЙ ЗАЩИТЫ И АВТОМАТИКИ**

УТВЕРЖДЕНЫ Директором по социально-трудовым отношениям и организационным структурам В.Д.Беловым  
03.12.1996 г.

## **ОБЩАЯ ЧАСТЬ**

1. Нормы времени на техническое обслуживание устройств релейной защиты и автоматики рекомендуются для применения на предприятиях Министерства топлива и энергетики Российской Федерации.

Разработка данного сборника является пересмотром отраслевого сборника норм времени (издание 1986 г.) и Дополнений и изменений к нему (издание 1990 г.).

В данном сборнике нормы времени на устройства РЗА, охваченные указанными выше сборниками, представлены в целом на единицу изменения (реле, комплект, блок, панель, устройство, схема), а для устройств РЗА, не учтенных отраслевыми сборниками, нормы времени представлены в развернутом виде с перечнем основных операций, необходимых при техническом обслуживании.

2. При разработке Норм времени использованы следующие материалы:

Нормы времени на техническое обслуживание устройств релейной защиты и автоматики. Части 1, 2. Н.: ЦНТИ, 1986;

Дополнения и изменения к "Нормам времени на техническое обслуживание устройств релейной защиты и автоматики" Выпуски 1, 2, 3. М.: ЦОТэнерго, 1990;

Правила технического обслуживания устройств релейной защиты, электроавтоматики, дистанционного управления и сигнализации электростанций и подстанций 110-750 кВ. РД 34.35.617-89\*. М.: СПО Союзтехэнерго, 1989;

\* Действует РД 153-34.0-35.617-2001 "Правила технического обслуживания устройств релейной защиты, электроавтоматики, дистанционного управления и сигнализации электростанций и подстанций 110-750 кВ". - Примечание "КОДЕКС".

Правила технического обслуживания устройств релейной защиты и электроавтоматики электрических сетей 0,4-35 кВ. РД 34.35.613-89\*. М.: СПО Союзтехэнерго, 1989;

\* Действует РД 153-34.3-35.613-00 "Правила технического обслуживания устройства релейной защиты и электроавтоматики электрических сетей 04-35-кВ. - Примечание "КОДЕКС".

Указания Минэнерго СССР от 10.05.76 N НС-5694.

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

Межотраслевые методические рекомендации "Определение нормативов времени на отдых и личные надобности". М.: НИИтруда, 1982.

Фотохронометражные наблюдения.

Технические расчеты.

Технические характеристики применяемой аппаратуры и приборов.

Типовые, заводские и местные инструкции.

3. Нормы времени установлены на полный объем работ, предусмотренный содержанием операций и

подлежащий выполнению одним исполнителем или звеном.

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:  $H_{вр}$  - норма времени на операцию, чел.-ч;

$T_{оп}$  - оперативное время на данную операцию, чел.-ч;

$\alpha_{пз}$  - время на подготовительно-заключительные работы, % оперативного времени;

$\alpha_{об}$  - время на обслуживание рабочего места, % оперативного времени;

$\alpha_{отл}$  - время на отдых и личные надобности, % оперативного времени.

Расчетное значение времени принято:

на подготовительно-заключительные работы: 1-9 разделы - 8%, 10-13 разделы - 12%;

на обслуживание рабочего места - 3%;

на отдых и личные надобности - 6%.

4. Нормами учтено время на:

подготовительно-заключительные работы, в том числе на отключение вторичной коммутации при выводе сложных устройств РЗА из работы и принятия мер против возможности воздействия проверяемого устройства на другие устройства; ознакомление с технической документацией; подготовку рабочего места и приведения его в порядок в конце смены; получение приборов, инструментов, приспособлений, материалов и сдача их после окончания работы;

сборку и разборку схем для проверки устройств РЗА;

телефонные разговоры, связанные с проверкой аппаратуры.

Переходы исполнителей, связанные с подготовкой и завершением работ, организацией работы и рабочего места, а также перемещением аппаратуры и материалов в пределах рабочей зоны на расстояние до 50 м;

оформление документации в процессе и после проверки устройств РЗА;

отдых и личные надобности.

Затраты времени на переходы исполнителей и доставку приборов и аппаратуры вручную от места хранения до рабочего места учитываются отдельно на таблице 1.

Таблица 1

Время на доставку приборов и аппаратуры вручную от места хранения до рабочего места

Масса груза, кг	Затраты времени на 100 м, ч
0-10	0,04
11-20	0,06
21-40	0,15

свыше	0,2
-------	-----

Затраты времени на транспортировку автотранспортом приборов, аппаратуры и перевозку персонала учитываются отдельно по таблице 2.

Таблица 2

Время на транспортировку автотранспортом приборов, аппаратуры и перевозку персонала

Зона обслуживания, км, до	Летний период		Зимний период	
	Шоссейная дорога	Грунтовая дорога	Шоссейная дорога	Грунтовая дорога
	Скорость движения, км/ч			
	45	30	40	25
	Время, ч			
5	0,11	0,16	0,13	0,20
10	0,22	0,33	0,25	0,40
15	0,33	0,50	0,38	0,60
20	0,44	0,66	0,50	0,80
25	0,55	0,83	0,63	1,00
30	0,66	1,00	0,75	1,20
35	0,77	1,16	0,88	1,40
40	0,88	1,33	1,00	1,60
45	1,00	1,50	1,13	1,80
50	1,11	1,66	1,25	2,00
60	1,33	2,00	1,50	2,40
70	1,55	2,33	1,75	2,80
80	1,77	2,66	2,00	3,20
90	2,00	3,00	2,25	3,60
100	2,22	3,33	2,50	4,00

Время на допуск к работе на заранее подготовленном рабочем месте в соответствии с требованиями техники безопасности учитывается отдельно из расчета 0,2 ч на одного исполнителя.

5. Нормы не учитывают время на:

монтажные работы, исправление и калькировку схем;

изготовление и ремонт приспособлений, инструмента и приборов;

выполнение возникающих в процессе технического обслуживания дополнительных работ, не предусмотренных технологией;

исправление брака в работе;

работу оперативно-обслуживающего персонала и персонала высоковольтных лабораторий;

оформление и закрытие наряда;

ожидание допускающего на рабочее место.

6. Наименование профессии "электромонтер по ремонту аппаратуры релейной защиты и автоматики" (далее для краткости - электромонтер) и разряды работ в настоящих Нормах указаны в соответствии с действующим "Единым тарифно-квалификационным справочником работ и профессий рабочих". Вып.9. Ремонт оборудования электростанций и сетей" (М.: НИИТруда, 1985).

Квалификационные категории специалистов указаны в соответствии с Приказом Минэнерго СССР от 14.05.87. N 249 "Об утверждении отраслевых квалификационных характеристик руководителей и специалистов".

7. Выполнение работ рабочими и специалистами, квалификация которых не соответствует тарифным разрядам и квалификационным категориям, указанным в сборнике, не может служить основанием для каких-либо изменений норм времени на эти работы.

8. Если в Нормах значения каких-либо показателей приведены со словом "до", следует понимать включительно.

9. Согласно "Правил технического обслуживания устройств релейной защиты, электроавтоматики, дистанционного управления и сигнализации электростанций и подстанций 110-750 кВ" и "Правилам технического обслуживания устройств релейной защиты и электроавтоматики электрических сетей 0,4-35 кВ" (Издание 1989 г.) приняты следующие виды технического обслуживания устройств РЗА:

Н - проверка при новом включении (наладка);

В - профилактическое восстановление;

К1 - первый профилактический контроль;

К - профилактический контроль;

ТК - тестовый контроль (для устройств РЗА на микроэлектронной базе со встроенными средствами тестового контроля) проводится с периодичностью не реже 1 раза в год;

О - опробование. Периодичность проведения опробования определяется по местным условиям и утверждается решением главного инженера предприятия.

Опробование устройств АВР СН ТЭС должно проводиться не реже двух раз в год, а устройств АВР элементов питания СН - не реже одного раза в год.

Технический осмотр, периодичность технических осмотров аппаратуры и цепей вторичных соединений устанавливаются МС РЗАИ в соответствии с местными условиями, но не реже двух раз в год.

Объем работ при техническом осмотре и трудозатраты соответствуют объему работ и трудозатратам по операции "внешний осмотр" при профилактическом восстановлении (В).

При эксплуатации устройств РЗА на электромеханической элементной базе более 25 лет, а устройств РЗА на микроэлектронной базе более 12 лет предусматривается сокращение цикла технического обслуживания (периода эксплуатации между двумя ближайшими профилактическими восстановлениями).

Решение по сокращению цикла технического обслуживания должно приниматься на уровне энергосистемы для устройств РЗА главной схемы электростанций, а также оборудования и линий электропередачи, находящихся в ведении или управлении диспетчера энергосистемы.

Для устройств РЗА СН электростанций и остальных устройств РЗА подстанций решение принимается на уровне предприятия.

При необходимости проведения внеплановых или дополнительных работ по техническому обслуживанию устройств РЗА их объем определяется предприятиями самостоятельно с учетом местных условий и исходя из этих объемов разрабатываются местные технические обоснованные нормы времени.

10. При выполнении работ в условиях, отличающихся от предусмотренных сборником, нормы времени определяются с коэффициентами:

при выполнении работ в зимних условиях на открытом воздухе и в необогреваемых помещениях - в соответствии с Приложением 3 "Общей части" ЕНиР (М.: Прейскурантиздат, 1987);

при производстве работ в тепляках - в соответствии с пунктом 14 "в" "Общая часть" ЕНиР;

при температуре воздуха на рабочем месте более 40 °С в помещениях - в соответствии с пунктом 14 "д" "Общая часть" ЕНиР;

при выполнении работ в охранной зоне воздушных линий электропередачи, в местах прохода коммуникаций электроснабжения, в действующих электроустановках, вблизи конструкций и предметов, находящихся над напряжением (в случае когда полное снятие напряжения по производственным условиям невозможно), если это связано с ограничением действий рабочих специальными требованиями техники безопасности - в соответствии с пунктом 14 "г" "Общая часть" ЕНиР.

При техническом обслуживании устройств РЗА в условиях действующих электроустановок в соответствии с правилами техники безопасности звеном в составе двух человек, а нормами времени предусмотрен один исполнитель, норма времени определяется с коэффициентом 2,0.

11. В графе "содержание работы" таблиц нормативной части перечислены основные операции, второстепенные операции в большинстве случаев не упоминаются, но их выполнение обязательно.

## ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕНЯЕМОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Наименование установок, стендов, приборов	Тип. Краткая техническая характеристика	При каких работах применяется (номера пунктов)
Установка для наладки и проверки простых защит	У5052. ТУ 25-04.3624-78  Пределы регулирования и измерения:  однофазного переменного тока от 0 до 200 А;  однофазного переменного напряжения от 0 до 380 В;  выпрямленного тока от 0 до 4,5 А;  выпрямленного напряжения от 0 до 240 В;  предел допускаемой основной приведенной погрешности установки $\pm 2,5\%$	1.1-1.3; 2.1-2.15; 2.18; 2.24-2.35; 3.1-3.11; 4.1-4.3; 5.13; 5.14; 5.62; 6.2-6.6; 6.8; 6.12; 6.21-6.27; 6.31-6.35; 12.1-12.5; 13.1-13.2
Установка для наладки и проверки простых и сложных защит	У5053. ТУ 25-04.3624-78.  Пределы регулирования и измерений:  однофазного переменного тока от 0 до 200 А;  однофазного переменного напряжения от 0 до 380 В;  выпрямленного тока от 0 до 4,5 А;	2.16; 2.17; 2.19-2.23; 5.1-5.12; 5.15-5.61; 5.63; 5.72; 6.1; 6.7; 6.9 $\pm$ 6.11; 6.13-6.20; 6.28-6.30; 6.36-6.39

Мегаомметры	выпрямленного напряжения от 0 до 240 В;	
	симметричных трехфазного напряжения от 0 до 98 В (без нагрузки - 112 В);	
	угла сдвига фаз от 0 до 360°;	
	предел допускаемой основной приведенной погрешности установки $\pm 2,5\%$	
	M4100/3. ТУ 25-04.2131-78 Диапазон измерений 0-1000 кОм; 0-100 МОм; выходное напряжение 500 $\pm$ 50 В	2.34-2.35; 5.1-5.12; 6.1-6.39; 7.1-7.3; 8.1-8.3; 10.1-10.4; 11; 12.1-12.5; 13.1-13.2
Амперметр	M4100/4. ТУ 25-04.2131-78 Диапазон измерений 0-2000 кОм; 0-1000 МОм; выходное напряжение 1000 $\pm$ 100 В	
	M4100/5. ТУ 25-04.2131.78 Диапазон измерений 0-2000 кОм; 0-1000 МОм; выходное напряжение 2500 $\pm$ 250 В	
	Э-527. ГОСТ 8711-78, ТУ 25-04.3716-79 Класс точности 0,5 Конечное значение диапазона измерений 5 А; 10 А	1.1-1.3; 2.1; 2.3-2.14; 2.18; 2.24-2.27; 5.21-5.27; 5.37; 5.40; 5.63; 5.65-5.68; 6.1; 6.2; 6.9-6.21; 6.23-6.39; 9.2; 10.1-10.4; 11; 12.1-12.5
Миллиамперметр	Э377. ТУ 25-04.1058-76 Конечное значение диапазона измерений 3-7; 5-15; 15-30-75-150; 300-750-1500 мА. Класс точности 1,0	6.37
Вольтамперметр	M2017. ГОСТ 22261-76, ТУ 25-04.3109-79. Класс точности 0,2 Конечное значение диапазонов измерений 45; 75; 150; 300; 750 мВ; 3,0; 7,5; 15,0; 30,0; 75,0; 150,0; 300,0; 750,0 В; 8 мА	2.24; 2.27; 11
Вольтметр	Э533. ГОСТ 8711-78, ТУ 25-04.3716-79 Класс точности 0,5 Конечное значение диапазонов измерений 75; 150; 300; 450; 600 В	2.2; 2.6; 2.11-2.18; 2.25-2.27; 2.31; 5.21; 5.27; 5.63-5.68; 6.1; 6.9-6.39; 9.2; 10.1-10.4; 12.1-12.5; 13.1-13.2
Милливольтметр	БЗ-38. Я....710.033* ТУ Диапазон измерения напряжения от 100 мкВ до 300 В; частота от 20 Гц до 5 МГц.	6.21; 7.1; 7.2

	Основная погрешность прибора не превышает $\pm 2,5\%$ от 1 до 300 мВ; $\pm 4\%$ от 1 до 300 В	
* Брак оригинала. - Примечание "КОДЕКС".		
Установка комплектная для испытания изоляции повышенным напряжением	ИЗК. Предел регулирования напряжения $0 \div 20$ кВ	1.1-1.3; 5.1-5.72; 6.1-6.39; 7.1-7.3; 8.1-8.3; 10.1-10.4; 11; 12.1-12.5; 13.1-13.2
Комплект регулировочный инструмента релейщика служб РЗА	ГОСТ 11516-65	Применяется при всех видах работ
Комплект ремонтный инструмента релейщика служб РЗА	ГОСТ 11516-65	Применяется при всех видах работ
Инструмент слесарно-монтажный с изолирующими рукоятками	ГОСТ 11516-65	Применяется при всех видах работ
Комбинированный прибор	Ц4312. ГОСТ 10374-74. ТУ 25-04.3300-77  Пределы измерений:  силы постоянного тока 0,3; 1,5; 6; 15; 60; 150; 600 мА; 1,5; 6 А;  напряжения постоянного тока 0,075; 0,3; 1,5; 7,5; 30; 60; 150; 300; 600; 900 В;  силы переменного тока 1,5; 6; 15; 60; 150; 600 мА; 1,3; 6 А;  напряжения переменного тока 0,3; 1,5; 7,5; 30; 60; 150; 300; 600; 900 В;  сопротивления постоянному току 200 Ом; 3; 30; 300 кОм; 3 МОм; допускаемая основная погрешность $\pm 1,0$ при измерении силы переменного тока $\pm 1,5\%$	2.19; 2.20; 2.22-2.24; 3.1-3.11; 4.1-4.3; 5.1-5.72; 6.1-6.38; 7.1-7.3; 9.2; 10.2; 11; 12.1-12.5; 13.1-13.2
Вольтамперфазометр	ВАФ-85М. ТУ 25.04.1141-77.  Конечное значение диапазона и измерений:  ток - 10; 50; 250 мА, с клещевой приставкой - 1; 5; 10 А;  напряжение - 1; 5; 26; 125; 250 В;  сдвиг фаз - 180-0-180° (электрических). Допускаемая основная погрешность $\pm 4,0\%$ - при измерении тока и напряжения и $\pm 1,5\%$ - при измерении сдвига фаз.	2.24; 3.1-3.11; 5.1-5.72; 6.1; 6.23-6.27; 6.36; 6.39
Автотрансформатор	ЛАТР-1М. ТУ 16-517216-69  Регулирование напряжения от 0 до 250 В; допустимый ток нагрузки 9 А	1.1-1.3; 2.1; 2.5-2.12; 2.18; 2.24; 3.7; 6.39; 10.1

Трансформатор	УТТ-5М ГОСТ 5.1974-73  Номинальные первичные токи 15; 50; 100; 150; 200; 300; 600 А.  Номинальный вторичный ток 5 А.  Номинальное первичное напряжение 660 В.  Класс точности 0,2	1.1-1.3; 2.1; 2.5-2.12; 2.18; 2.24; 3.7; 10.1
Трансформатор нагрузочный	ТН-3. Диапазон регулирования тока от 0 до 800 А	1.1-1.3; 2.1; 2.5 ÷ 2.12; 2.18; 10.1
Трансформатор измерительный	И-54. ГОСТ 5.1885-73  Номинальные первичные токи: 0,5; 1; 2; 5; 10; 20; 50 А  Номинальный вторичный ток 5 А.  Номинальное первичное напряжение 660 В  Класс точности 0,2	6.21
Мост постоянного тока	ММВ. ТУ 25-04.825-73  Диапазоны измерений: 0,5-5; 0,5-50; 5-500; 5-5000; 500-500000 м  Относительная погрешность на отметке "5" и по обе стороны от нее не превышает ±2%, до отметок "2" и "20" - ±15%, в остальных случаях - не более ±15% измеряемого сопротивления	2.1; 2.25; 3.7; 13.1-13.2
Магазин сопротивления	Р-33. ТУ 25-04.296-75  Диапазоны изменения сопротивления от 0,1 до 99999.9 Ом.  Класс точности 0,2	7.3
Частотомер	ЧЗ-33. ТУ И22.721.028  Диапазон измеряемых частот 10 Гц-10 МГц.  Диапазон измерений длительности: периодов 10 мкс-1 с; интервалов времени 1 мкс-100 с; импульсов 0,1 мкс-100 с	6.39; 7.1-7.3; 8.1-8.3
Частотомерхронометр	Ф5043. ТУ 25-03.2089-75  Диапазон измерений частоты электрических колебаний от 0 до 20 КГц	3.7; 9.1-9.2
Генератор технической частоты	ГТЧ-2. ТУ 34-28-1512-77  Диапазон регулирования частот выходного напряжения от 40 до 60 Гц.	2.22-2.23; 6.39



	Диапазон регулирования выходного напряжения от 2 до 130 В.	
Генератор низкочастотный	ГЗ-106. Диапазон частот от 20 Гц до 200 кГц	7.2-7.3
Генератор высокочастотных сигналов	ГЧ-117. ГОСТ 10.622-70 Диапазон частот от 20 Гц до 10 МГц	5.21; 7.1-7.3; 8.1-8.3; 9.1-9.2
Осциллограф универсальный	С-1-68. ГОСТ 22737-77 Полоса пропускания: $0 \div 1$ МГц. Максимальная чувствительность - 10 мм/мВ	2.24; 5.70; 6.39; 7.1-7.3; 8.1-8.3; 9.1-9.2
Фазометр	Д 578. ГОСТ 8039-79 Номинальная частота 50 Гц. Номинальное напряжение 100, 127, 220 В. Номинальный ток 5; 10 а. Диапазон измерений узла сдвига фаз 90-180-270-360 электрических градусов. Диапазон измерений в значениях $+1+0\pm 1$	2.20; 6.21
Фазорегулятор	ФР-51. Угол сдвига фаз между током и напряжением регулируется от 0 до $\pm 120$ электрических градусов	6.21
Источник стабилизированного напряжения	ИСН-1. ГОСТ 13216-07 Коэффициент нелинейных искажений не более 0,5% Пределы измерения: напряжения от 0 до 1500 В, тока от 0 до 100 А	2.6
Измеритель нелинейных искажений	С6-5. Диапазоны частот: при измерении коэффициента гармонических составляющих от 0,05 до 200 кГц, при измерении напряжения от 0,02 до 1000 кГц. Диапазоны измерений коэффициента гармонических составляющих от 0,1 до 100% среднеквадратичного значения напряжения от 0,3 до 100 В. Основная погрешность измерений: $\pm 4\%$ . Входное напряжение 0,1-1000 В	2.6
Миллисекундомер	Ф209. ТУ 25-04.2157-77 Диапазон измеряемых интервалов времени от 1 мс до 10 с	2.22-2.24; 3.1; 4.1-4.2; 5.65; 5.70; 6.1; 13.1-13.2
Электросекундомер	ПВ-53Л. Питание осуществляется от сети переменного тока напряжением 220 В, частотой 50 Гц	2.1-2.2; 2.7; 2.11-2.12; 2.25; 2.27; 2.31; 3.1-3.11. 5.1-5.72; 13.1-13.2

Примечание. В данной таблице приведены наиболее распространенные типы установок, стендов, приборов, применяемых при техническом обслуживании устройств РЗА. Наряду с этими допускается применение других типов оборудования без корректировки норм времени.

## ОРГАНИЗАЦИЯ ТРУДА

Работы по техническому обслуживанию устройств РЗА выполняются в действующих цехах по месту установки этих устройств.

Объемы и технологическая последовательность работ принята в соответствии с "Правилами технического обслуживания устройств релейной защиты, электроавтоматики, дистанционного управления и сигнализации электростанций и подстанций 110-750 кВ" и "Правилами технического обслуживания устройств релейной защиты и электроавтоматики электрических сетей 0,4-35 кВ" (издание 1989 г.).

Форма организации труда для инженерно-технических работников, электромонтеров по ремонту аппаратуры РЗА применяется индивидуальная и бригадная в зависимости от условий проведения работ.

Последовательность выполнения работ, совокупность действий, приемы и методы труда каждого работника определяются производственными инструкциями и правилами техники безопасности в зависимости от вида работ, проверяемого оборудования и номенклатуры устройств.

Зоной обслуживания являются цеха электростанций, а также подстанций, где установлено основное или вспомогательное электрооборудование и устройства РЗА.

Рабочим местом являются:

помещение релейного щита, щита управления;

закрытого и открытого распределительного устройства;

электрические шкафы и сборки, находящиеся по месту установки основного и вспомогательного оборудования.

Технологическая оснастка комплектуется в соответствии с количеством и сложностью устройств РЗА. Перечень применяемых приборов и аппаратуры указан в разделе "Характеристика применяемого оборудования".

Техническая документация в систематизированном порядке, в зависимости от принятой на предприятии схемы обслуживания оборудования, должна храниться в шкафах.

В основу составления плана и графика работ должен быть положен регламентированный порядок плановых проверок и опробование закрепленных за отдельным работником или бригадой устройств РЗА.

До начала работ должно быть подготовлено:

рабочее место, на котором выполнены все организационные мероприятия, обеспечивающие безопасность работ в соответствии с правилами ТБ;

необходимая техническая документация;

необходимые устройства, приборы, соединительные провода, запасные части и инструмент.

Организация рабочих мест должна удовлетворять требованиям "Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок" (М.: Энергоатомиздат, 1988), "Санитарных норм проектирования промышленных предприятий СН 245-71" (М.: Энергия, 1978), "Типовой инструкции по содержанию и применению первичных средств пожаротушения на предприятиях Минэнерго СССР" (М.: 1987).

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

## НОРМАТИВНАЯ ЧАСТЬ

## 1. АВТОМАТИЧЕСКИЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛИ

1.1. Автоматические выключатели серий А3100, А3700, АЕ2000

Исполнитель: А3100, АЕ2000 - электромонтер 4 разряда - 1 чел.

А3700 - электромонтер 5 разряда - 1 чел.

Норма времени на один выключатель

Тип выключателя	Вид технического обслуживания			
	Н		В	
	Число полюсов			
	2	3	2	3
1.1.1. АЗ100, АЗ700, АЕ2000 с электромагнитными и тепловыми расцепителями	3,0	3,6	2,5	2,9
1.1.2. АЗ700 с полупроводниковыми расцепителями	2,4	2,8	1,9	2,2
1.1.3. АЗ700 с электромагнитными, тепловыми и полупроводниковыми расцепителями	4,8	5,6	3,8	4,5

1.2. Автоматические выключатели серий АВМ, АВ

Исполнитель: электромонтер 4 разряда - 1 чел.

Норма времени на один выключатель

Тип выключателя	Вид технического обслуживания								
	Н			В			К		
	Число полюсов								
	1	2	3	1	2	3	1	2	3
1.2.1.   Без механизма замедления расцепления	2,8	3,1	4,1	2,1	2,6	3,0	0,5	0,6	0,7
1.2.2.   С механизмом замедления расцепления	3,2	3,9	4,6	2,4	3,0	3,5	0,5	0,6	0,7

1.3. Автоматические выключатели серии АП-50

Исполнитель: электромонтер 3 разряда - 1 чел.

Норма времени на один выключатель

Тип выключателя	Вид технического обслуживания			
	Н	В	К1	К
1.3.1. Двухполюсный	2,4	2,0	0,17	0,17

1.3.2. Трехполюсный	2,8	2,3	0,2	0,2
---------------------	-----	-----	-----	-----

## 2.РЕЛЕ

2.1. Реле непосредственного действия и токовые магниты отключения

Состав звена: электромонтер 5 разряда - 1 чел.,

электромонтер 2 разряда - 1 чел.

Норма времени на одно реле

Тип реле	Вид технического обслуживания			
	Н	В	К1	К
1.1.1. РТВ	3,0	4,0	1,5	0,5
1.1.2. РТМ и токовый электромагнит отключения	1,4	0,8	0,5	0,5

2.2. Реле минимального напряжения РН, РНВ и электромагниты с обмотками напряжения

Исполнитель: электромонтер 3 разряда - 1 чел.

Норма времени на одно реле

Тип реле	Вид технического обслуживания		
	Н	В	К1
2.2.1. РН (электромагнит управления)	1,4	1,0	1,0
1.2.2. РНВ	-	1,6	1,6

2.3. Блокирующее реле отделителя

Исполнитель: электромонтер 3 разряда - 1 чел.

Норма времени на одно реле

Содержание работы	Вид технического обслуживания			
	Н	В	К1	К
2.3.1. Проверка и регулировка механической части	0,5	0,3	-	-
2.3.2. Проверка тока срабатывания	0,3	0,3	0,3	0,3
2.3.3. Проверка на вибрацию до максимального значения тока КЗ при включенном короткозамыкателе	0,4	0,4	-	-

2.3.4. Итого	1,2	1,0	0,3	0,3
--------------	-----	-----	-----	-----

#### 2.4. Реле напряжения РЭВ-84, РЭВ-311, РЭВ-821

Исполнитель: электромонтер 4 разряда - 1 чел.

Норма времени на одно реле

Тип реле	Вид технического обслуживания		
	Н	В	К1
2.4.1. Реле, у которого уставка не изменяется оперативным персоналом	1,2	1,2	1,0
2.4.2. Реле, у которого уставка изменяется оперативным персоналом	1,5	1,5	1,3

#### 2.5. Реле минимального и максимального тока РЭВ-86, РЭВ-830 и РЭВ-312, РЭВ-571 (572)

Исполнитель: электромонтер 4 разряда - 1 чел.

Норма времени на одно реле

Тип реле	Вид технического обслуживания		
	Н	В	К1
2.5.1. РЭВ-86, РЭВ-830 - реле минимального тока:			
а) Реле, у которого уставка не изменяется оперативным персоналом	1,2	1,2	1,0
б) Реле, у которого уставка изменяется оперативным персоналом	1,5	1,5	1,3
2.5.2. РЭВ-312, РЭВ-571 (572) - реле максимального тока:			
а) Реле, у которого уставка не изменяется оперативным персоналом	1,6	1,6	1,4
б) Реле, у которого уставка изменяется оперативным персоналом	2,0	2,0	1,6

#### 2.6. Реле тока и напряжения РТ-40, РН-50, ЭТ-520, ЭТД-551, ЭН2520, РТВК, РНВК

Исполнитель: электромонтер 5 разряда - 1 чел.

Тип реле	Вид технического обслуживания		
	Н	В	К1
2.6.1. РТ-40, РН-50:			
а) Реле, у которого уставка не изменяется оперативным персоналом	1,2	1,2	1,0

б) Реле, у которого уставка изменяется оперативным персоналом	1,4	1,4	1,2
2.6.2. ЭТ-520, ЭТД-551, ЭН-520	-	1,5	1,5
а) Реле, у которого уставка не изменяется оперативным персоналом	1,7	1,5	1,5
б) Реле, у которого уставка изменяется оперативным персоналом	1,9	1,7	1,7
2.6.3. РТВК, РНВК:			
а) Реле, у которого уставка не изменяется оперативным персоналом	1,3	1,1	1,1
б) Реле, у которого уставка изменяется оперативным персоналом	4,1	2,5	2,5

## 2.7. Реле тока и напряжения РСТ, РСН, РТ-80, РТ-90, РТБ

Исполнитель: электромонтер 5 разряда - 1 чел.

Норма времени на одно реле

Тип реле	Вид технического обслуживания			
	Н	В	К1	К
2.7.1. РСТ-11 ÷ РСТ-14, РСН-11 (12), РСН-14 ÷ РСН-17	2,1	1,7	1,7	0,8
2.7.2. РТБ	2,6	2,1	2,1	1,0
2.7.3. РТ-80, РТ-90	3,7	2,9	2,4	1,5

## 2.8. Реле тока РТ-40/Р, РТ-40/1Д, ЭТ-523/Р, ЭТ-523/1Д

Исполнитель: электромонтер 5 разряда - 1 чел.

Норма времени на одно реле

Тип реле	Вид технического обслуживания		
	Н	В	К1
2.8.1. РТ-40/Р, ЭТ-523/Р	2,0	1,4	1,4
2.8.2. РТ-40/1Д, ЭТ-523/1Д	2,9	1,9	1,9

## 2.9. Реле тока и напряжения РНБ-231, ДТ-III ÷ ДТ-117, ИТБ-201А, РТЗ-50, РТЗ-51

Исполнитель: электромонтер 5 разряда - 1 чел.

Норма времени на одно реле

Тип реле	Вид технического обслуживания		
	Н	В	К1
2.9.1. РНБ-231	2,0	2,0	2,0
2.9.2. ДТ-III ÷ ДТ-117	2,3	1,5	1,5
2.9.3. ИТБ-201А	2,9	2,3	2,3
2.9.4. РТЗ-50	3,5	2,0	1,7
2.9.5. РТЗ-51	8,0	2,7	2,7

#### 2.10. Реле тока РТ-40/Ф, ЭТ-521/Ф

Исполнитель: электромонтер 6 разряда - 1 чел.

Норма времени на одно реле

Тип реле	Вид технического обслуживания		
	Н	В	К1
2.10.1. РТ-40/Ф, ЭТ-521/Ф	5,2	2,0	2,0

#### 2.11. Реле тока обратной последовательности

Исполнитель: электромонтер 6 разряда - 1 чел.

(При наладке реле РТФ-6, РТФ-6М исполнитель: инженер - 1 чел.)

Норма времени на одно реле

Тип реле	Вид технического обслуживания		
	Н	В	К1
2.11.1. РТ-2, РТФ-1, РТФ-1М	6,5	3,3	3,3
2.11.2. РТФ-2, РТФ-7/1, РТФ-7/2	11,8	5,2	5,2
2.11.3. РТФ-3	-	9,7	9,7
2.11.4. РТФ-6, РТФ-6М	32,0	13,5	13,0

#### 2.12. Реле тока обратной последовательности РТФ-8, РТФ-9

Исполнитель: электромонтер 6 разряда - 1 чел.

Норма времени на одно реле

Содержание работы	Вид технического обслуживания		
	Н	В	К1

2.12.1.	Проверка выходных реле:			
	РТФ-8	1,2	0,8	0,8
	РТФ-9	2,4	1,6	1,6
2.12.2.	Проверка стабилизатора питания при отклонениях питающего напряжения от 0,8 до 1,1 номинального			
2.12.3.	Проверка настройки фильтра обратной последовательности	1,5	-	-
2.12.4.	Проверка загробления чувствительного органа реле для высших гармонических составляющих - для РТФ-9	3,1	1,7	1,7
2.12.5.	Проверка тока срабатывания и возврата реле на рабочих уставках при подаче на вход фильтра токов, соответствующих режиму двухфазного КЗ	3,5	2,5	2,5
2.12.6.	Проверка надежности работы реле при кратковременной подаче тока от 1,05 срабатывания до максимального значения тока КЗ	0,5	0,4	0,4
2.12.7.	Итого РТФ-8	8,7	5,1	5,1
2.12.8.	Итого РТФ-9	13,0	7,6	7,6

#### 2.13. Реле напряжения обратной последовательности РНФ-1, РНФ-1М (РНФ-2)

Исполнитель: электромонтер 5 разряда - 1

Норма времени на одно реле

Н	В	К1
3,5	2,5	2,5

#### 2.14. Реле напряжения обратной последовательности ЕЛ-10

Исполнитель: электромонтер 5 разряда - 1 чел.

Норма времени на одно реле

Содержание работы	Вид технического обслуживания		
	Н	В	К1
2.14.1. Проверка напряжения срабатывания возврата реле при подаче на вход напряжения, имитирующего двухфазное КЗ фаз А и С	0,8	0,8	0,8
2.14.2. Проверка работы реле при имитации всех возможных вариантов двухфазного КЗ	1,8	1,5	1,5
2.14.3. Итого	2,6	2,3	2,3

#### 2.15. Реле напряжения нулевой последовательности РНН-57

Исполнитель: электромонтер 5 разряда - 1 чел.



Норма времени на одно реле

Н	В	К1
3,5	1,4	1,4

2.16. Реле контроля синхронизма РН-55

Исполнитель: электромонтер 5 разряда - 1 чел.

Норма времени на одно реле

Н	В	К1
3,5	2,5	2,5

2.17. Реле сдвига фаз РФС-11

Исполнитель: электромонтер 5 разряда - 1 чел.

Норма времени на одно реле

Содержание работы	Вид технического обслуживания		
	Н	В	К1
2.17.1. Проверка регулировки механической части и состояния контактных поверхностей	0,4	0,3	0,3
2.17.2. Проверка полярности обмоток	0,3	-	-
2.17.3. Проверка угла сдвига фаз при номинальном напряжении на обмотках	1,6	1,2	1,2
2.17.4. Проверка напряжения срабатывания и возврата реле на рабочей уставке от каждой обмотки	0,7	0,5	0,5
2.17.5. Проверка надежности работы контактов реле во всем диапазоне (0-108°) изменения угла векторов напряжений, действующих на обмотки реле	1,5	1,2	1,2
2.17.6. Проверка напряжения срабатывания и возврата реле на рабочей уставке от каждой обмотки	0,3	0,3	0,3
2.17.7. Итого:	4,8	3,5	3,5

2.18. Реле дифференциальные

Исполнитель: РНТ-562 ÷ РНТ-567, ДЗТ-1(2), ДЗТ-11 ÷ ДЗТ-14, МЗТ-11 -  
электромонтер 5 разряда - 1 чел.

ДЗТ-21(23) - электромонтер 6 разряда - 1 чел.

Норма времени на одно реле

Тип реле	Вид технического обслуживания			
	Н	В	К1	К
2.18.1. РНТ-562 ÷ РНТ-567	4,4	2,5	2,5	-
2.18.2. РСТ-15, РСТ-16	2,1	1,7	1,7	0,8
2.18.3. ДЗТ-1(2), ДЗТ-11(12), МЗТ-11	5,6	3,2	3,2	-
2.18.4. ДЗТ-13(14)	7,8	4,3	4,3	-
2.18.5. ДЗТ-21(23)	32,7	20,6	20,6	-

#### 2.19. Реле мощности

Исполнитель: электромонтер 6 разряда - 1 чел.

Норма времени на одно реле

Тип реле	Вид технического обслуживания			
	Н	В	К1	К
2.19.1. РСМ-13	2,1	1,7	1,7	0,8
2.19.2. РМП-272	3,0	2,0	2,0	-
2.19.3. РМ-11(12)	4,5	3,3	3,3	-
2.19.4. ИМБ-171(177, 178), РБМ-171(177, 178)	6,1	4,4	4,4	-
2.19.5. РБМ-271, РБМ-277(278)	7,3	5,3	5,3	-
2.19.6. РБМ-273 ÷ РБМ-276	8,4	6,3	6,3	-

#### 2.20. Реле мощности обратной последовательности

Исполнитель: электромонтер 6 разряда - 1 чел.

Норма времени на одно реле

Тип реле	Вид технического обслуживания			
	Н	В	К1	К
2.20.1. РМОП-2	11,2	6,4	5,2	1,5
2.20.2. РОМ	15,0	11,6	11,6	-

#### 2.21. Реле сопротивления

Исполнитель: электромонтер 6 разряда - 1 чел.

Норма времени на одно реле

Тип реле	Вид технического обслуживания			
	Н	В	К1	К
2.21.1. КРС-111(112)	11,5	7,5	7,5	-
2.21.2. КРС-131(132)	15,7	10,2	10,2	2,5
2.21.3. КРС-1(3)	18,8	9,0	9,0	2,0
2.21.4. КРС-2	23,6	9,0	9,0	2,0
2.21.5. КРС-121	22,0	14,7	14,7	2,5

#### 2.22. Реле частоты

Исполнитель: электромонтер 6 разряда - 1 чел.

Норма времени на одно реле

Тип реле	Вид технического обслуживания		
	Н	В	К1
2.22.1. ИРЧ-01	4,4	2,5	2,5
2.22.2. ИВЧ-3, ИВЧ-011, ИВЧ-15	5,4	4,0	4,0
2.22.3. РЧ-1, РЧ-2	8,5	6,2	6,2

#### т 2.23. Реле разности частоты РГР-11

Содержание работы		Вид технического обслуживания		
		Н	В	К1
2.23.1.	Проверка регулировки механической части и состояния контактных поверхностей выходного реле РП13	0,3	0,3	0,3
2.23.2.	Проверка стабилизированных уровней напряжений питания $\pm 15$ В, +5 В	0,5	0,3	0,3
2.23.3.	Проверка разности частот срабатывания при номинальных значениях базисного и синхронизируемого напряжений	2,6	2,2	2,2
2.23.4.	Проверка разности частот срабатывания при минимально возможном остаточном напряжении генератора и номинальном базисном напряжении сети	2,0	-	-
2.23.5.	Итого	5,4	2,8	2,8

#### 2.24. Реле защиты ротора от перегрузки РЗР-1, РЗР-1М

Состав звена: электромонтер 6 разряда - 1 чел.

электромонтер 5 разряда - 1 чел.

Норма времени на одно реле

Н	В	К1
28,9	12,5	12,5

2.25. Реле времени ЭВ-112 ÷ ЭВ-144, ЭВ-215 ÷ ЭВ-248, РВ-100 ÷ РВ-200, РВТ-1200, РВ-01, РВ-03, ПРВ, ВЛ

Исполнитель: ЭВ-100, ЭВ-200, РВ-100 ÷ РВ-200 - электромонтер 4 разряда - 1 чел.

РВТ-1200, РВ-01, РВ-03, ПРВ, ВЛ - электромонтер 5 разряда - 1 чел.

Норма времени на одно реле или один канал реле РВ-03

Тип реле	Вид технического обслуживания		
	Н	В	К1
2.25.1. ЭВ-112 ÷ ЭВ-144, ЭВ-215 ÷ ЭВ-248, РВ-100 ÷ РВ-200			
а) уставка не изменяется оперативным персоналом	0,7	0,7	0,7
б) уставка изменяется оперативным персоналом	0,9	0,9	0,9
2.25.2. РВТ-1200	-	0,9	0,9
2.25.3. РВ-01, РВ-03, ПРВ	1,6	1,3	1,0
2.25.4. ВЛ	2,0	1,0	1,0

2.26. Реле времени РВМ-12, РВМ-13, Е-512, Е-513, ВС-10-33

Исполнитель: электромонтер 5 разряда - 1 чел.

Норма времени на одно реле

Тип реле	Вид технического обслуживания				
	Н	В	К1	К	О
2.26.1. Е-512, Е-513					
а) уставка не изменяется оперативным персоналом	-	1,9	1,9	-	0,1
б) уставка изменяется оперативным персоналом	2,8	2,1	2,1	-	0,1
2.26.2. РВМ-12, РВМ-13					
а) уставка не изменяется оперативным персоналом	-	2,4	2,2	0,6	0,2
б) уставка изменяется оперативным персоналом	3,0	2,6	2,4	0,6	0,2

2.26.3. BC-10-33					
а) уставка не изменяется оперативным персоналом	-	2,7	2,7	-	0,1
б) уставка изменяется оперативным персоналом	4,0	2,9	2,9	-	0,1

#### 2.27. Реле промежуточные

Исполнитель: электромонтер 4 разряда - 1 чел.

Норма времени на одно реле

Тип реле		Вид технического обслуживания		
		Н	В	К1
2.27.1.	РП-23 ÷ РП-26, РП-232, РП-233, РП-311, ЭП-1, РП-211 ÷ РП-215, РП-221 ÷ РП-225			
	в) без дополнительных обмоток	0,5	0,3	0,3
	б) с дополнительными обмотками	0,8	0,3	0,3
2.27.2.	РПМ-01(02)	0,5	0,5	0,5
2.27.3.	РПУ-1(2)	0,6	0,4	0,4
2.27.4.	РП-16(17)	0,6	0,6	0,6
2.27.5.	РЭВ-267, РЭВ-822, РЭВ-826	0,8	0,8	0,8
2.27.6.	МКУ	0,9	0,6	0,6
2.27.7.	РП-251, РП-252, РП-256	1,0	0,8	0,8
2.27.8.	РП-18	1,1	1,1	1,1
2.27.9.	РП-8, РП-9, РП-11, РП-12, РП-351, РП-352	1,2	1,2	1,2
2.27.10.	РП-253 ÷ РП-255	1,3	0,8	0,8
2.27.11.	РП-231, РП-341	2,6	0,7	0,7

#### 2.28. Реле поляризованные РП-4, РП-5, РП-7

Исполнитель: электромонтер 5 разряда - 1 чел.

Норма времени на одно реле

Н	В	К1
1,4	1,0	1,0

#### 2.29. Реле указательные

Исполнитель: электромонтер 4 разряда - 1

Норма времени на одно реле

Тип реле	Вид технического обслуживания		
	Н	В	К1
2.29.1. ЭС-21, РУ-21, ЭС-41, БРУ-4	0,5	0,5	0,5
2.29.2. РУ-1, РЭУ-11	0,2	0,2	0,2

#### 2.30. Реле кодовые КДР

Исполнитель: электромонтер 5 разряда - 1 чел.

Норма времени на одно реле

Н	В	К1
1,5	1,0	1,0

#### 2.31. Реле повторного включения

Исполнитель: электромонтер 5 разряда - 1 чел.

Норма времени на одно реле

Тип реле	Вид технического обслуживания			
	Н	В	К1	О
2.31.1. РПВ-58, РПВ-69, РПВ-258, РПВ-358	4,2	2,1	2,4	0,1
2.31.2. АПВ-211, АПВ-0,38	4,8	3,5	1,8	0,2

#### 2.32. Реле импульсной сигнализации РИС-Э2М, РИС-Э3М, РТД-11, РТД-12

Исполнитель: электромонтер 4 разряда - 1 чел.

Норма времени на одно реле

Н	В
3,5	1,8

#### 2.33. Устройство отбора сигналов УОС

Исполнитель: электромонтер 4 разряда - 1

Норма времени на одно реле

Н	В
0,3	0,3

#### 2.34. Реле газовые

Состав звена: электромонтер 4 разряда - 1 чел.

электромонтер 2 разряда - 1 чел.

Норма времени на одно реле

Тип реле	Вид технического обслуживания			
	Н	В	К1	К
2.34.1. ПГ-22, ПГЗ-22	-	8,8	8,8	-
2.34.2. РГ43-66	-	5,8	5,8	-
2.34.3. BF-80/Q	11,2	3,3	3,3	0,8
2.34.4. VRF-25/10	2,0	1,8	1,3	0,8

#### 2.35. Реле уровня масла

Состав звена: электромонтер 4 разряда - 1

электромонтер 2 разряда - 1

Норма времени на одно реле

Н	В	К1	К
1,9	1,9	0,9	0,4

### 3. КОМПЛЕКТЫ (БЛОКИ) ЗАЩИТ

#### 3.1. Комплект дистанционной защиты ДЗ-2

Состав звена: инженер - 1 чел.

электромонтер 5 разряда - 1 чел.

Норма времени на один комплект

Н	В	К1	К
46,1	27,5	29,5	8,0

#### 3.2. Комплект дистанционной защиты ДЗ-10

Состав звена: электромонтер 6 разряда - 1 чел.

электромонтер 3 разряда - 1 чел.

Н	В	К1	К
9,8	4,5	2,0	0,6

3.3. Комплекты защит КЗ-1  $\pm$  КЗ-3; КЗ-9, КЗ-12, КЗ-13, КЗ-17, КЗ-32  $\pm$  КЗ-33; КЗ-35  $\pm$  КЗ-37

Состав звена: электромонтер 5 разряда - 1 чел.

электромонтер 3 разряда - 1 чел.

Норма времени на один комплект

Тип комплекта		Вид технического обслуживания			
		Н	В	К1	К
3.3.1.	КЗ-1, КЗ-9	5,8	3,1	3,6	1,1
3.3.2.	КЗ-2, КЗ-12	6,8	3,8	4,1	1,6
3.3.3.	КЗ-31, КЗ-35	7,6	4,8	5,0	1,7
3.3.4.	КЗ-17	11,4	7,1	7,5	2,0
3.3.5.	КЗ-32, КЗ-36	12,5	7,6	8,0	2,0
3.3.6.	КЗ-3, КЗ-13	13,5	8,5	9,0	2,5
3.3.7.	КЗ-33, КЗ-37	19,5	11,6	12,7	3,2

3.4. Комплекты защит КЗ-4  $\pm$  КЗ-7, КЗ-10, КЗ-14, КЗ-15, КЗ-34, КЗ-38

Состав звена: электромонтер 6 разряда - 1 чел.

электромонтер 3 разряда - 1 чел.

Норма времени на один комплект

Тип комплекта		Вид технического обслуживания			
		Н	В	К1	К
3.4.1.	КЗ-7	8,5	8,3	7,0	1,5
3.4.2.	КЗ-4 $\pm$ КЗ-6, КЗ-14, КЗ-15	15,5	11,3	12,1	3,0
3.4.3.	КЗ-34, КЗ-38	21,2	13,0	14,7	3,4
3.4.4.	КЗ-10	32,3	23,1	25,4	3,6

3.5. Комплекты токовых защит



Состав звена: электромонтер 6 разряда - 1 чел.

электромонтер 3 разряда - 1 чел.

Норма времени на один комплект

Тип комплекта		Вид технического обслуживания			
		Н	В	К1	К
3.5.1.	ТЗВР	8,0	5,8	5,0	0,2
3.5.2.	ЗЗП-1	8,4	3,0	0,5	0,5
3.5.3.	ЗЗП-1М	12,4	3,0	0,5	0,5
3.5.4.	ТЗК-1(2)	16,3	11,9	11,9	6,2
3.5.5.	ЛТЗ	19,7	12,3	2,9	1,5
3.5.6.	МТЗ-М	23,1	10,2	11,0	3,7

Примечание: Для комплекта ТЗВР с блоком АПВ норма времени определяется с коэффициентом 1,4

### 3.6. Комплекты импульсных защит

Состав звена: электромонтер 6 разряда - 1 чел.

электромонтер 3 разряда - 1 чел.

Норма времени на один комплект

Тип комплекта		Вид технического обслуживания			
		Н	В	К1	К
3.6.1.	ЗЗМ-2	8,3	6,0	5,6	0,5
3.6.2.	ИЗС	11,4	8,3	7,9	0,5
3.6.3.	ИЗГ	22,8	14,3	15,8	1,3

### 3.7. Комплекты защиты ротора

Состав звена: электромонтер 6 разряда - 1 чел.

электромонтер 3 разряда - 1 чел.

Норма времени на один комплект

Тип реле		Вид технического обслуживания		
		Н	В	К1
3.7.1.	КЗР-2	11,6	4,5	5,5
3.7.2.	КЗР-3	15,0	10,0	10,0

--	--	--	--

### 3.8. Блок защиты генераторов ЗЗГ-1

Состав звена: электромонтер 6 разряда - 1 чел.

электромонтер 3 разряда - 1 чел.

Норма времени на один блок

Н	В	К1	К
12,4	4,7	4,7	2,8

### 3.9. Делительная защита ДМЗ с сетевым резервированием

Состав звена: электромонтер 6 разряда - 1 чел.

электромонтер 3 разряда - 1 чел.

Норма времени на одно устройство защиты

Н	В	К1	К
17,9	14,3	10,2	0,3

### 3.10. Комплектное устройство защиты и автоматики пункта секционирования линии 10 кВ КРЗА-С

Состав звена: электромонтер 6 разряда - 1 чел.

электромонтер 3 разряда - 1 чел.

Норма времени на одно устройство защиты

Н	В	К1	К
10,0	7,1	5,6	0,2

### 3.11. Дуговая защита

Состав звена: электромонтер 4 разряда - 1 чел.

электромонтер 2 разряда - 1 чел.

Норма времени на дуговую защиту одной секции шин

Н	В	К1	К
14,5	8,4	9,2	1,5

Примечание. На каждую линию (ячейку) данной секции шин норма времени определяется с коэффициентом 0,03.

#### 4. УСТРОЙСТВА БЛОКИРОВОК

##### 4.1. Устройства блокировок при неисправности цепей напряжения

Состав звена: электромонтер 5 разряда - 1 чел.

электромонтер 3 разряда - 1 чел.

Норма времени на одно устройство

Тип устройств	Вид технического обслуживания			
	Н	В	К1	К
4.1.1. КРБ-11, КРБ-13	4,0	2,8	2,8	-
4.1.2. КРБ-12	4,5	2,5	2,5	1,0

##### 4.2. Устройства блокировок при качаниях

Состав звена: электромонтер 6 разряда - 1 чел.

электромонтер 3 разряда - 1 чел.

Норма времени на одно устройство

Тип устройств	Вид технического обслуживания		
	Н	В	К1
4.2.1. КРБ-121, КРБ-123, КРБ-125	10,8	6,8	6,8
4.2.2. КРБ-122, КРБ-124, КРБ-126	11,8	7,3	7,3

##### 4.3. Устройство блокировки ПЗБ-158

Состав звена: электромонтер 5 разряда - 1 чел.

электромонтер 3 разряда - 1 чел.

Норма времени на одно устройство

Н	В	К1	К
6,0	3,8	4,6	2,0

#### 5. ПАНЕЛИ (БЛОКИ) ЗАЩИТ И АВТОМАТИКИ

##### 5.1. Дистанционные защиты линий

Состав звена: инженер II категории

электромонтер 5 разряда - 1 чел.

Норма времени на одно устройство защиты

Тип защит	Вид технического обслуживания				
	Н	В	К1	К	О
5.1.1. ПЗ-2/1, ПЗ-2/2	-	39,4	39,4	25,8	4,0
5.1.2. ПЗ-152	-	42,4	43,9	32,3	3,5
5.1.3. ПЗ-153, ПЗ-3, ПЗ-4, ПЗ-5	92,3	50,4	52,4	36,1	4,0
5.1.4. ПЗ-157, ПЗ-158, ПЗ-159	-	65,9	68,4	47,0	4,5
5.1.5. ДЗ-401, ДЗ-402, ДЗ-501, ДЗ-502	-	47,4	49,4	34,8	4,0
5.1.6. ДЗ-503	138,6	54,0	57,0	39,2	4,5

5.2. Панели защит и автоматики линий 35 кВ

Состав звена: электромонтер 6 разряда - 1 чел.

электромонтер 5 разряда - 1 чел.

Норма времени на одну панель

Тип панели	Вид технического обслуживания				
	Н	В	К1	К	О
5.2.1. ЭПЗ-1651-78	40,4	30,8	31,0	17,4	4,6
5.2.2. ЭПЗ-1652-78	43,5	31,0	32,5	20,0	6,0
5.2.3. ЭПЗ-1653-78	46,5	33,7	34,6	26,8	6,0
5.2.4. ЭПЗ-1654-78	39,1	28,5	28,7	19,0	4,1
5.2.5. ЭПЗ-1655-78	49,5	37,4	37,3	21,8	6,0
5.2.6. ЭПЗ-1656-78	38,2	27,6	28,1	16,1	3,9
5.2.7. ЭПЗ-1637-78	23,1	15,9	17,2	6,0	2,2
5.2.8. ЭПЗ-1658-78	60,7	45,2	46,8	25,1	5,8

5.3. Панели токовых защит ВЛ 35 кВ с пуском по напряжению ЭПЗ-1501-80, ЭПЗ-1502-80

Состав звена: электромонтер 6 разряда - 1 чел.

электромонтер 4 разряда - 1 чел.

Норма времени на одну панель

Содержание работы	Вид технического обслуживания
-------------------	-------------------------------

	Вид технического обслуживания				
	Н	В	К1	К	О
5.3.1. Внешний осмотр	1,3	0,8	0,8	0,5	-
5.3.2. Предварительная проверка задающих уставок	-	1,5	1,5	-	-
5.3.3. Проверка соответствия проекту смонтированных устройств	1,5	-	-	-	-
5.3.4. Внутренний осмотр, чистка и проверка механической части аппаратуры (релейной и коммутационной)	20,5	19,9	16,7	2,6	-
5.3.5. Проверка сопротивления изоляции	0,3	-	-	-	-
5.3.6. Проверка электрических характеристик отдельных элементов защиты	36,1	26,7	26,7	5,8	0,4
5.3.7. Измерение и испытание изоляции в полной схеме	1,5	1,5	1,5	1,4	-
5.3.8. Проверка взаимодействия элементов защиты	2,4	-	2,4	-	-
5.3.9. Комплексная проверка защиты при имитации различных видов повреждений	3,0	3,0	3,0	2,2	1,0
5.3.10. Опробование элементов защиты с действием на выходные реле	-	-	-	-	1,0
5.3.11. Проверка действия выходных реле на коммутационный аппарат	2,8	2,1	2,1	2,1	2,1
5.3.12. Проверка защиты рабочим током и напряжением	2,2	2,2	2,2	0,9	-
5.3.13. Подготовка защиты к включению	3,5	2,0	2,0	1,5	1,5
5.3.14. Итого	75,1	59,7	58,9	17,0	4,0

#### 5.4. Панель защиты параллельных линий 35 кВ ЭПЗ-1503-80

Состав звена: электромонтер 6 разряда - 1 чел.

электромонтер 5 разряда - 1 чел.

Норма времени на одну панель

Содержание работы	Вид технического обслуживания				
	Н	В	К1	К	О
5.4.1. Внешний осмотр	0,8	0,5	0,5	0,3	-
5.4.2. Предварительная проверка заданных уставок	-	0,7	0,7	-	-
5.4.3. Проверка соответствия проекту смонтированных устройств	1,0	-	-	-	-
5.4.4. Внутренний осмотр, чистка и проверка механической части аппаратуры (релейной и коммутационной)	8,4	6,7	6,2	0,4	-
5.4.5. Проверка сопротивления изоляции	0,3	-	-	-	-
5.4.6. Проверка электрических характеристик отдельных элементов защиты	37,4	22,1	20,1	0,9	-

5.4.7. Измерение и испытание изоляции в полной схеме	0,8	0,8	0,8	0,7	-
5.4.8. Проверка взаимодействия элементов защиты	1,5	-	1,5	-	-
5.4.9. Комплексная проверка защиты при имитации различных видов повреждений	2,8	2,8	2,8	2,0	-
5.4.10. Опробование элементов защиты с действием на выходные реле	-	-	-	-	2,0
5.4.11. Проверка действия выходных реле на коммутационный аппарат	1,6	1,2	1,2	1,2	1,2
5.4.12. Проверка защиты рабочим током и напряжением	3,3	2,5	2,5	2,0	-
5.4.13. Подготовка защиты к включению	3,0	1,5	1,5	0,7	0,7
5.4.14. Итого	60,9	38,8	37,8	8,3	3,9

#### 5.5. Блоки защит и автоматики линий 35 кВ БЗА-609-73, БЗА-611-73

Состав звена: электромонтер 6 разряда - 1 чел.

электромонтер 4 разряда - 1 чел.

Норма времени на один блок

Содержание работы		Вид технического обслуживания				
		Н	В	К1	К	О
5.5.1. Внешний осмотр		0,8	0,5	0,5	0,3	-
5.5.2. Предварительная проверка заданных уставок		-	1,2	1,2	-	-
5.5.3. Проверка соответствия проекту смонтированных устройств		1,0	-	-	-	-
5.5.4. Внутренний осмотр, чистка и проверка механической части аппаратуры (релейной и коммутационной)		9,4	8,5	8,5	0,8	-
5.5.5. Проверка сопротивления изоляции		0,3	-	-	-	-
5.5.6. Проверка электрических характеристик отдельных элементов		17,7	12,8	12,8	2,7	-
5.5.7. Измерение и испытание изоляции в полной схеме		0,8	0,8	0,8	0,7	-
5.5.8. Проверка взаимодействия элементов		1,2	-	1,2	-	-
5.5.9. Комплексная проверка при имитации различных видов повреждений		2,2	2,2	2,2	1,5	-
5.5.10. Опробование элементов защиты с действием на выходные реле		-	-	-	-	1,6
5.5.11. Проверка действия выходных реле на коммутационный аппарат		1,2	1,0	1,0	1,0	1,0
5.5.12. Проверка защиты рабочим током и напряжением		2,5	2,0	2,0	1,6	-

5.5.13.	Подготовка к включению	2,4	1,8	1,8	0,5	0,5
5.5.14.	Итого	39,5	30,8	32,0	9,1	3,1

#### 5.6. Блоки защит и автоматики линий 35 кВ БЗА-604-80, БЗА-605-80

Состав звена: электромонтер 6 разряда - 1 чел.

электромонтер 4 разряда - 1 чел.

Норма времени на один блок

Содержание работы	Вид технического обслуживания				
	Н	В	К1	К	О
5.6.1. Внешний осмотр	1,0	0,6	0,6	0,4	-
5.6.2. Предварительная проверка заданных уставок	-	1,2	1,2	-	-
5.6.3. Проверка соответствия проекту смонтированных устройств	1,2	-	-	-	-
5.6.4. Внутренний осмотр, чистка и проверка механической части аппаратуры (релейной и коммутационной)	9,5	9,3	9,3	1,4	-
5.6.5. Проверка сопротивления изоляции	0,3	-	-	-	-
5.6.6. Проверка электрических характеристик отдельных элементов блока	20,9	15,8	15,8	2,9	-
5.6.7. Измерение и испытание изоляции в полной схеме	1,2	1,0	1,0	1,0	-
5.6.8. Проверка взаимодействия элементов	1,2	-	1,2	-	-
5.6.9. Комплексная проверка при имитации различных видов повреждений	2,2	2,2	2,2	1,6	-
5.6.10. Опробование элементов блока с действием на выходные реле	-	-	-	-	1,8
5.6.11. Проверка действия выходных реле на коммутационный аппарат	1,3	1,0	1,0	1,0	1,0
5.6.12. Проверка рабочим током и напряжением	2,5	2,0	2,0	1,8	-
5.6.13. Подготовка к включению	2,6	1,5	1,5	0,6	0,6
5.6.14. Итого	43,9	34,6	35,8	10,7	3,4

#### 5.7. Панели защит и автоматики линий 110-220 кВ

Состав звена:

ЭПЗ-1636-67, ЭПЗ-1643-69: инженер II категории - 1 чел.

электромонтер 5 разряда - 1 чел.

ЭПЗ-1641-73: электромонтер 6 разряда - 1 чел.

электромонтер 5 разряда - 1 чел.

Норма времени на одну панель

Тип панели		Вид технического обслуживания				
		Н	В	К1	К	О
5.7.1.	ЭПЗ-1636-67	155,0	60,8	63,8	42,4	5,5
5.7.2.	ЭПЗ-1641-73	51,1	38,5	38,7	21,9	6,5
5.7.3.	ЭПЗ-1643-69	51,5	18,4	20,9	10,0	2,0

5.8. Панель защит и автоматики линий 110-220 кВ ЭПЗ-1637-73

Состав звена: электромонтер 6 разряда - 1 чел.

электромонтер 4 разряда - 1 чел.

Норма времени на одну панель

Содержание работы	Вид технического обслуживания				
	Н	В	К1	К	О
5.8.1. Внешний осмотр	0,6	0,4	0,4	0,3	-
5.8.2. Предварительная проверка заданных уставок	-	0,5	0,5	-	-
5.8.3. Проверка соответствия проекту смонтированных устройств	0,7	-	-	-	-
5.8.4. Внутренний осмотр, чистка и проверка механической части аппаратуры (релейной и коммутационной)	6,4	5,6	5,8	-	-
5.8.5. Проверка сопротивления изоляции	0,3	-	-	-	-
5.8.6. Проверка электрических характеристик отдельных элементов	10,9	8,3	8,1	0,3	-
5.8.7. Измерение и испытание изоляции в полной схеме	0,7	0,7	0,7	0,5	-
5.8.8. Проверка взаимодействия элементов защиты	1,6	-	1,6	-	-
5.8.9. Комплексная проверка защиты при имитации различных видов повреждений	2,0	2,0	2,0	1,4	-
5.8.10. Опробование элементов защиты с действием на выходные реле	-	-	-	-	2,0
5.8.11. Проверка действия выходных реле на коммутационный аппарат	1,5	1,1	1,1	1,1	1,1
5.8.12. Проверка защиты рабочим током и напряжением	3,5	2,8	2,8	2,0	-
5.8.13. Подготовка защиты к включению	2,5	1,3	1,3	0,6	0,6
5.8.14. Итого	30,7	22,9	24,3	6,2	3,7

5.9. Панель защиты и автоматики линий 110-220 кВ ЭПЗ-1638-73

Состав звена: инженер - 1 чел.



электромонтер 4 разряда - 1 чел.

Норма времени на одно устройство защиты

Содержание работы	Вид технического обслуживания				
	Н	В	К1	К	О
5.9.1. Внешний осмотр	0,6	0,4	0,4	0,3	-
5.9.2. Предварительная проверка заданных уставок	-	1,0	1,0	-	-
5.9.3. Проверка соответствия проекту смонтированных устройств	1,2	-	-	-	-
5.9.4. Внутренний осмотр, чистка и проверка механической части аппаратуры (релейной и коммутационной)	3,6	2,2	2,2	0,8	-
5.9.5. Проверка сопротивления изоляции	0,3	-	-	-	-
5.9.6. Проверка электрических характеристик отдельных элементов защиты	17,2	9,6	9,6	2,6	-
5.9.7. Измерение и испытание изоляции в полной схеме	0,5	0,3	0,3	0,3	-
5.9.8. Проверка взаимодействия элементов защиты	1,5	-	1,5	-	-
5.9.9. Комплексная проверка защиты при имитации различных видов повреждений	3,6	2,4	2,4	2,0	-
5.9.10. Опробование элементов защиты с действием на выходные реле	-	-	-	-	2,0
5.9.11. Проверка действия выходных реле на коммутационный аппарат	1,6	1,0	1,0	1,0	1,0
5.9.12. Проверка защиты рабочим током и напряжением	3,2	2,0	2,0	1,6	-
5.9.13. Подготовка защиты к включению	5,6	4,0	4,0	1,5	1,5
5.9.14. Итого	38,9	22,9	24,4	10,1	4,5

Примечание. Для панели ЭПЗ-1639-73 норма времени по пункту 5.9.14 определяется с коэффициентом 0,8.

5.10. Панель защиты и автоматики линий 110-220 кВ ЭПЗ-1640-73

Состав звена: электромонтер 6 разряда - 1 чел.

электромонтер 5 разряда - 1 чел.

Норма времени на одно устройство защиты

Содержание работы	Вид технического обслуживания				
	Н	В	К1	К	О
5.10.1. Внешний осмотр	1,2	0,8	0,8	0,5	-
5.10.2. Предварительная проверка заданных уставок	-	0,8	0,8	-	-
5.10.3. Проверка соответствия проекту смонтированных устройств	1,7	-	-	-	-
5.10.4. Внутренний осмотр, чистка и проверка механической части	5,7	5,1	5,1	0,8	-

	аппаратуры (релейной и коммутационной)					
5.10.5.	Проверка сопротивления изоляции	0,6	-	-	-	-
5.10.6.	Проверка электрических характеристик отдельных элементов защиты	19,5	13,8	13,5	5,2	-
5.10.7.	Измерение и испытание изоляции в полной схеме	0,8	0,8	0,8	0,7	-
5.10.8.	Проверка взаимодействия элементов защиты	1,8	-	1,8	-	-
5.10.9.	Комплексная проверка защиты при имитации различных видов повреждений	3,5	3,5	3,5	2,8	-
5.10.10.	Опробование элементов защиты с действием на выходные реле	-	-	-	-	2,6
5.10.11.	Проверка действия выходных реле на коммутационный аппарат	2,0	1,8	1,8	1,8	1,8
5.10.12.	Проверка защиты рабочим током и напряжением	2,2	2,2	2,2	1,0	-
5.10.13.	Подготовка защиты к включению	3,5	2,0	2,0	1,0	1,0
5.10.14.	Итого	42,5	30,0	32,3	14,6	5,4

#### 5.11. Панель защиты и автоматики линий 110-220 кВ ЭПЗ-1642-73

Состав звена: электромонтер 6 разряда - 1 чел.

электромонтер 5 разряда - 1 чел.

Норма времени на одно устройство защиты

Содержание работы		Вид технического обслуживания				
		Н	В	К1	К	О
5.11.1.	Внешний осмотр	1,6	1,0	1,0	0,7	-
5.11.2.	Предварительная проверка заданных уставок	-	1,2	1,2	-	-
5.11.3.	Проверка соответствия проекту смонтированных устройств	2,1	-	-	-	-
5.11.4.	Внутренний осмотр, чистка и проверка механической части аппаратуры (релейной и коммутационной)	12,2	11,1	11,1	0,8	-
5.11.5.	Проверка сопротивления изоляции	0,8	-	-	-	-
5.11.6.	Проверка электрических характеристик отдельных элементов	24,3	15,7	15,0	6,0	-
5.11.7.	Измерение и испытание изоляции в полной схеме	1,0	1,0	1,0	0,8	-
5.11.8.	Проверка взаимодействия элементов защиты	2,2	-	2,2	-	-
5.11.9.	Комплексная проверка защиты при имитации различных видов повреждений	4,5	4,5	4,5	3,3	-
5.11.10.	Опробование элементов защиты с действием на выходные реле	-	-	-	-	3,0
5.11.11.	Проверка действия выходных реле на коммутационный аппарат	3,0	2,4	2,4	2,4	2,4

5.11.12. Проверка защиты рабочим током и напряжением	3,2	3,2	3,2	1,6	-
5.11.13. Подготовка защиты к включению	6,0	4,5	4,5	1,8	1,8
5.11.14. Итого	61,0	44,6	46,1	17,4	7,2

#### 5.12. Панель защиты и автоматики линий 110-220 кВ ЭПЗ-1644-78

Состав звена: электромонтер 6 разряда - 1 чел.

электромонтер 5 разряда - 1 чел.

Норма времени на одну панель

Содержание работы	Вид технического обслуживания				
	Н	В	К1	К	О
5.12.1. Внешний осмотр	2,2	1,8	1,8	1,3	-
5.12.2. Предварительная проверка заданных уставок	-	1,6	1,6	-	-
5.12.3. Проверка соответствия проекту смонтированных устройств	8,6	-	-	-	-
5.12.4. Внутренний осмотр, чистка и проверка механической части аппаратуры (релейной и коммутационной)	12,1	10,7	10,7	1,9	-
5.12.5. Проверка сопротивления изоляции	1,0	-	-	-	-
5.12.6. Проверка электрических характеристик отдельных элементов	47,8	26,1	25,8	9,2	-
5.12.7. Измерение и испытание изоляции в полной схеме					
5.12.8. Проверка взаимодействия элементов	2,4	-	2,4	-	-
5.12.9. Комплексная проверка при имитации различных видов повреждений	6,2	5,3	5,3	3,3	-
5.12.10. Опробование элементов защиты с действием на выходные реле	-	-	-	-	4,0
5.12.11. Проверка действия выходных реле на коммутационный аппарат	4,2	3,5	3,5	3,5	3,5
5.12.12. Проверка защиты рабочим током и напряжением	4,0	3,5	3,5	1,5	-
5.12.13. Подготовка к включению	7,2	4,0	4,0	2,1	2,1
5.12.14. Итого	97,7	57,8	59,9	23,8	9,6

#### 5.13. Панель защиты и автоматики линий 110-220 кВ ЭПЗ-1021-83

Исполнитель: электромонтер 4 разряда - 1 чел.

Норма времени на одну панель

Содержание работы	Вид технического обслуживания		
	Н	В	К1

5.13.1. Внешний осмотр	0,3	0,2	0,2
5.13.2. Проверка соответствия проекту смонтированных устройств	0,4	-	-
5.13.3. Внутренний осмотр, чистка и проверка механической части аппаратуры (релейной и коммутационной)	5,8	5,8	5,8
5.13.4. Проверка сопротивления изоляции	0,3	-	-
5.13.5. Проверка электрических характеристик отдельных элементов	3,2	3,2	3,2
5.13.6. Итого	10,0	9,2	9,2

#### 5.14. Панели защит и автоматики линий 110-220 кВ ЭПЗ-1022-83, ЭПЗ-1023-83

Исполнитель: электромонтер 5 разряда - 1 чел.

Норма времени на одну панель

Содержание работы	Вид технического обслуживания		
	Н	В	К1
5.14.1. Внешний осмотр:			
ЭПЗ-1022-83	0,4	0,3	0,3
ЭПЗ-1023-83	0,5	0,4	0,4
5.14.2. Предварительная проверка заданных уставок	-	0,4	0,4
5.14.3. Проверка соответствия проекту смонтированных устройств:			
ЭПЗ-1022-83	0,5	-	-
ЭПЗ-1023-83	0,7	-	-
5.14.4. Внутренний осмотр, чистка и проверка механической части аппаратуры (релейной и коммутационной):			
ЭПЗ-1022-83	7,8	7,8	7,8
ЭПЗ-1023-83	10,1	10,1	10,1
5.14.5. Проверка сопротивления изоляции	0,3	-	-
5.14.6. Проверка электрических характеристик отдельных элементов:			
ЭПЗ-1022-83	6,8	6,8	6,8
ЭПЗ-1023-83	8,2	8,2	8,2
5.14.7. Итого ЭПЗ-1022-83	15,8	15,3	15,3
5.14.8. Итого ЭПЗ-1023-83	19,8	19,1	19,1

#### 5.15. Блок защиты линий 110-220 кВ БЗ-301-83

Состав звена: электромонтер 5 разряда - 1 чел.

электромонтер 4 разряда - 1 чел.

Норма времени на один блок

Содержание работы	Вид технического обслуживания				
	Н	В	К1	К	О
5.15.1. Внешний осмотр	0,3	0,2	0,2	0,1	-
5.15.2. Предварительная проверка заданных уставок	-	0,6	0,6	-	-
5.15.3. Проверка соответствия проекту смонтированных устройств	0,4	-	-	-	-
5.15.4. Внутренний осмотр, чистка и проверка механической части аппаратуры (релейной и коммутационной)	1,3	1,3	1,3	0,2	-
5.15.5. Проверка сопротивления изоляции	0,3	-	-	-	-
5.15.6. Проверка электрических характеристик отдельных элементов	3,1	3,1	3,1	0,5	-
5.15.7. Измерение и испытание изоляции в полной схеме	0,6	0,5	0,5	0,5	-
5.15.8. Проверка взаимодействия элементов	1,0	-	1,0	-	-
5.15.9. Комплексная проверка при имитации различных видов повреждений	1,2	1,2	1,2	0,7	-
5.15.10. Опробование элементов защиты с действием на выходные реле	-	-	-	-	1,5
5.15.11. Проверка действия выходных реле на коммутационный аппарат	1,4	1,0	1,0	1,0	1,0
5.15.12. Проверка защиты рабочим током и напряжением	2,2	1,6	1,6	1,0	-
5.15.13. Подготовка защиты к включению	2,3	1,4	1,4	0,8	0,8
5.15.14. Итого	14,1	10,9	11,9	4,8	3,3

5.16. Панели защит и автоматики линий 330-500 кВ ЭПЗ-1025-84, ЭПЗ-1026-84

Состав звена: электромонтер 6 разряда - 1 чел.

электромонтер 5 разряда - 1 чел.

Норма времени на одну панель

Тип панели	Вид технического обслуживания				
	Н	В	К1	К	О
5.16.1. ЭПЗ-1025-84	82,0	64,7	68,3	40,6	12,8
5.16.2. ЭПЗ-1026-84	39,2	33,8	34,9	17,7	5,6

5.17. Панель защиты линий 330-500 кВ ПЗ-273-78

Состав звена: инженер II категории - 1 чел.

электромонтер 5 разряда - 1 чел.

Норма времени на одну панель

Содержание работы	Вид технического обслуживания				
	Н	В	К1	К	О
5.17.1. Внешний осмотр	0,8	0,5	0,5	0,3	-
5.17.2. Предварительная проверка заданных уставок	-	2,8	2,8	-	-
5.17.3. Проверка соответствия проекту смонтированных устройств	5,2	-	-	-	-
5.17.4. Внутренний осмотр, чистка и проверка механической части аппаратуры (релейной и коммутационной)	16,5	16,0	16,0	1,1	-
5.17.5. Проверка сопротивления изоляции	0,8	-	-	-	-
5.17.6. Проверка электрических характеристик отдельных элементов	33,0	23,4	23,4	3,1	-
5.17.7. Измерение и испытание изоляции в полной схеме	2,1	2,1	2,1	1,6	-
5.17.8. Проверка взаимодействия элементов	7,3	-	7,3	-	-
5.17.9. Комплексная проверка при имитации различных видов повреждений	7,8	7,8	7,8	5,6	-
5.17.10. Опробование элементов защиты с действием на выходное реле	-	-	-	-	4,5
5.17.11. Проверка действия выходных реле на коммутационный аппарат	6,5	4,3	4,3	4,3	4,3
5.17.12. Проверка защиты рабочим током и напряжением	8,6	8,6	8,6	2,3	-
5.17.13. Подготовка к включению	10,0	6,0	6,0	2,0	2,0
5.17.14. Итого	98,6	71,5	78,8	20,3	10,8

5.18. Панель защиты линий 330-500 кВ ПЗ-274-78

Состав звена: инженер - 1 чел.

электромонтер 5 разряда - 1 чел.

Норма времени на одну панель

Содержание работы	Вид технического обслуживания				
	Н	В	К1	К	О
5.18.1. Внешний осмотр	0,5	0,4	0,4	0,2	-
5.18.2. Предварительная проверка заданных уставок	-	0,4	0,4	-	-
5.18.3. Проверка соответствия проекту смонтированных устройств	3,8	-	-	-	-
5.18.4. Внутренний осмотр, чистка и проверка механической части аппаратуры (релейной и коммутационной)	15,8	15,8	15,8	-	-
5.18.5. Проверка сопротивления изоляции	0,5	-	-	-	-
5.18.6. Проверка электрических характеристик отдельных элементов	17,3	11,7	11,7	-	-

5.18.7. Измерение и испытание изоляции в полной схеме	1,5	1,5	1,5	0,8	-
5.18.8. Проверка взаимодействия элементов	2,0	-	2,0	-	-
5.18.9. Комплексная проверка при имитации различных видов повреждений	2,5	2,5	2,5	1,2	-
5.18.10. Опробование элементов защиты с действием на выходные реле	-	-	-	-	2,0
5.18.11. Проверка действия выходных реле на коммутационный аппарат	2,4	1,2	1,2	1,2	1,2
5.18.12. Проверка защиты рабочим током и напряжением	3,0	3,0	3,0	1,8	-
5.18.13. Подготовка к включению	4,0	2,2	2,2	1,0	1,0
5.18.14. Итого	53,3	38,7	40,7	6,2	4,2

#### 5.19. Блоки защит линий 330-500 кВ БЗ-260-75, БЗ-261-75

Состав звена: инженер - 1 чел.

электромонтер 5 разряда - 1 чел.

Норма времени на один блок

Содержание работы	Вид технического обслуживания				
	Н	В	К1	К	О
5.19.1. Внешний осмотр	0,3	0,2	0,2	0,1	-
5.19.2. Предварительная проверка заданных уставок	-	0,8	0,8	-	-
5.19.3. Проверка соответствия проекту смонтированных устройств	1,2	-	-	-	-
5.19.4. Внутренний осмотр, чистка и проверка механической части аппаратуры (релейной и коммутационной)	4,4	4,4	4,4	0,5	-
5.19.5. Проверка сопротивления изоляции	0,3	-	-	-	-
5.19.6. Проверка электрических характеристик отдельных элементов	13,7	10,1	10,1	1,6	-
5.19.7. Измерение и испытание изоляции в полной схеме	1,0	1,0	1,0	0,6	-
5.19.8. Проверка взаимодействия элементов	1,6	-	1,6	-	-
5.19.9. Комплексная проверка защиты при имитации различных видов повреждений	2,0	2,0	2,0	1,0	-
5.19.10. Опробование элементов защиты с действием на выходные реле	-	-	-	-	2,0
5.19.11. Проверка действия выходных реле на коммутационный аппарат	2,0	1,5	1,5	1,5	1,5
5.19.12. Проверка защиты рабочим током и напряжением	2,5	2,5	2,5	1,6	-
5.19.13. Подготовка к включению	3,2	2,0	2,0	0,8	0,8
5.19.14. Итого	32,2	24,5	26,1	7,7	4,3

# 5.20. Блок защиты линий 330-500 кВ БЗ-251-73

Состав звена: инженер - 1 чел.

электромонтер 5 разряда - 1 чел.

Норма времени на один блок

Содержание работы	Вид технического обслуживания				
	Н	В	К1	К	О
5.20.1. Внешний осмотр	0,4	0,3	0,3	0,2	-
5.20.2. Предварительная проверка заданных уставок	-	2,2	2,2	-	-
5.20.3. Проверка соответствия проекту смонтированных устройств	1,5	-	-	-	-
5.20.4. Внутренний осмотр, чистка и проверка механической части аппаратуры (релейной и коммутационной)	6,6	5,7	5,7	0,9	-
5.20.5. Проверка сопротивления изоляции	0,3	-	-	-	-
5.20.6. Проверка электрических характеристик отдельных элементов	32,3	26,7	26,7	2,4	-
5.20.7. Измерение и испытание изоляции в полной схеме	1,0	1,0	1,0	0,6	-
5.20.8. Проверка взаимодействия элементов	1,5	-	1,5	-	-
5.20.9. Комплексная проверка или имитации различных видов повреждений	2,4	2,4	2,4	1,5	-
5.20.10. Опробование элементов защиты с действием на выходные реле	-	-	-	-	2,0
5.20.11. Проверка действия выходных реле на коммутационный аппарат	2,5	1,8	1,8	1,8	1,8
5.20.12. Проверка защиты рабочим током и напряжением	3,0	3,0	3,0	1,8	-
5.20.13. Подготовка к включению	3,6	2,1	2,1	1,2	1,2
5.20.14. Итого	55,1	45,2	46,2	10,4	5,0

# 5.21. Дифференциальные защиты линий

Состав звена: инженер I категории - 1 чел.

электромонтер 5 разряда - 1 чел.

Норма времени на одно устройство защиты

Тип защиты	Вид технического обслуживания				
	Н	В	К1	К	О
5.21.1. ДФЗ-2, ДФЗ-201	109,6	48,7	50,4	37,2	4,5
5.21.2. ДФЗ-401, ДФЗ-501	-	57,3	60,8	41,4	5,5
5.21.3. ДФЗ-402, ДФЗ-504	115,6	51,2	54,2	38,2	5,0
5.21.4. ДФЗ-503	123,0	55,4	57,2	40,5	5,5



5.21.5. ДЗЛ-1	-	30,5	32,3	7,7	3,5
---------------	---	------	------	-----	-----

#### 5.22. Панели защиты и автоматики трансформаторов ЭПЗ-1001-80 ÷ ЭПЗ-1006-80

Состав звена: инженер - 1 чел.

электромонтер 5 разряда - 1 чел.

Норма времени на одну панель

Тип панели	Вид технического обслуживания				
	Н	В	К1	К	О
5.22.1. ЭПЗ-1001-80	89,9	55,9	58,0	33,2	17,2
6.22.2. ЭПЗ-1002-80	96,1	58,5	60,1	38,5	17,0
5.22.3. ЭПЗ-1003-80	73,4	44,1	45,9	25,8	13,8
5.22.4. ЭПЗ-1004-80	104,3	62,0	64,4	41,7	18,1
5.22.5. ЭПЗ-1005-80, ЭПЗ-1006-80	96,5	63,1	64,1	37,8	21,2

#### 5.23. Панели защиты и автоматики трансформаторов ЭПЗ-1504-80, ЭПЗ-1505-80, ЭПЗ-1511-80, ЭПЗ-1512-80, ЭПЗ-1513-80

Состав звена: электромонтер 6 разряда - 1 чел.

электромонтер 4 разряда - 1 чел.

Норма времени на одну панель

Тип панели	Вид технического обслуживания				
	Н	В	К1	К	О
5.23.1. ЭПЗ-1504-80, ЭПЗ-1505-80, ЭПЗ-1512-80	82,7	48,8	49,3	30,3	11,9
5.23.2. ЭПЗ-1511-80, ЭПЗ-1513-80	81,6	49,1	50,9	29,9	11,5

#### 5.24. Панель защиты и автоматики трансформаторов ЭПЗ-1506-80

Состав звена: электромонтер 6 разряда - 1 чел.

электромонтер 4 разряда - 1 чел.

Норма времени на одну панель

Содержание работы	Вид технического обслуживания				
	Н	В	К1	К	О
5.24.1. Внешний осмотр	0,4	0,3	0,3	0,2	-

5.24.2. Предварительная проверка заданных уставок	-	2,0	2,0	-	-
5.24.3. Проверка соответствия проекту смонтированных устройств	1,5	-	-	-	-
5.24.4. Внутренний осмотр, чистка и проверка механической части аппаратуры (релейной и коммутационной)	6,6	5,4	5,4	0,5	-
5.24.5. Проверка сопротивления изоляции	0,3	-	-	-	-
5.24.6. Проверка электрических характеристик отдельных элементов	36,8	20,1	20,1	1,8	0,2
5.24.7. Измерение и испытание изоляции в полной схеме	1,3	1,3	1,3	0,8	-
5.24.8. Проверка взаимодействия элементов	1,8	-	1,8	-	-
5.24.9. Комплексная проверка при имитации различных видов повреждений	3,0	3,0	3,0	1,6	-
5.24.10. Опробование элементов с действием на выходные реле	-	-	-	-	2,0
5.24.11. Проверка действия выходных реле на коммутационный аппарат	2,5	1,8	1,8	1,8	1,8
5.24.12. Проверка рабочим током и напряжением	3,0	3,0	3,0	1,8	-
5.24.13. Подготовка к включению	3,5	2,0	2,0	1,0	1,0
5.24.14. Итого	60,7	38,9	40,7	9,6	5,0

#### 5.25. Панели защиты и автоматики трансформаторов ЭПЗ-1507-80, ЭПЗ-1510-80

Состав звена: электромонтер 6 разряда - 1 чел.

электромонтер 4 разряда - 1 чел.

Норма времени на одну панель

Содержание работы	Вид технического обслуживания				
	Н	В	К1	К	О
5.25.1. Внешний осмотр	0,5	0,4	0,4	0,3	-
5.25.2. Предварительная проверка заданных уставок	-	1,5	1,5	-	-
5.25.3. Проверка соответствия проекту смонтированных устройств	1,8	-	-	-	-
5.25.4. Внутренний осмотр, чистка и проверка механической части аппаратуры (релейной и коммутационной)	7,1	6,2	6,1	0,3	-
5.25.5. Проверка сопротивления изоляции	0,5	-	-	-	-
5.25.6. Проверка электрических характеристик отдельных элементов	28,4	18,7	16,3	1,7	-
5.25.7. Измерение и испытание изоляции в полной схеме	1,3	1,3	1,3	0,8	-
5.25.8. Проверка взаимодействия элементов	2,0	-	2,0	-	-
5.25.9. Комплексная проверка при имитации различных видов повреждений	3,3	3,3	3,3	1,8	-

5.25.10. Опробование элементов с действием на выходные реле	-	-	-	-	2,0
5.25.11. Проверка действия выходных реле на коммутационный аппарат	2,5	1,8	1,8	1,8	1,8
5.25.12. Проверка рабочим током и напряжением	3,4	3,4	3,4	2,0	-
5.25.13. Подготовка к включению	3,8	2,2	2,2	1,2	1,2
5.25.14. Итого	54,6	38,8	38,3	9,9	5,2

#### 5.26. Панели защиты и автоматики трансформаторов ЭПЗ-1508-80, ЭПЗ-1509-80

Состав звена: электромонтер 6 разряда - 1 чел.

электромонтер 4 разряда - 1 чел.

Норма времени на одну панель

Содержание работы	Вид технического обслуживания				
	Н	В	К1	К	О
5.26.1. Внешний осмотр	0,6	0,5	0,5	0,4	-
5.26.2. Предварительная проверка заданных уставок	-	1,8	1,8	-	-
5.26.3. Проверка соответствия проекту смонтированных устройств	2,0	-	-	-	-
5.26.4. Внутренний осмотр, чистка и проверка механической части аппаратуры (релейной и коммутационной)	7,4	6,7	6,6	0,8	-
5.26.5. Проверка сопротивления изоляции	0,6	-	-	-	-
5.26.6. Проверка электрических характеристик отдельных элементов	32,0	20,2	18,2	3,2	0,2
5.26.7. Измерение и испытание изоляции в полной схеме	1,5	1,5	1,5	0,8	-
5.26.8. Проверка взаимодействия элементов	1,6	-	1,6	-	-
5.26.9. Комплексная проверка при имитации различных видов повреждений	2,5	2,5	2,5	1,4	-
5.26.10. Опробование элементов с действием на выходные реле	-	-	-	-	2,0
5.26.11. Проверка действия выходных реле на коммутационный аппарат	2,5	1,8	1,8	1,8	-
5.26.12. Проверка рабочим током и напряжением	2,6	2,6	2,6	1,4	-
5.26.13. Подготовка к включению	3,5	2,0	2,0	0,8	0,8
5.26.14. Итого	56,8	39,6	39,1	10,6	4,8

#### 5.27. Дифференциальная защита трансформатора (автотрансформатора) от внутренних повреждений на базе реле ДЗТ-21

Состав звена: инженер II категории - 1 чел.

электромонтер 4 разряда - 1 чел.

Норма времени на одно устройство защиты

Н	В	К1	К	О
125,9	80,5	81,6	55,3	21,2

5.28. Блок защиты трансформаторов БЗ-601-73

Состав звена: электромонтер 5 разряда - 1 чел.

электромонтер 3 разряда - 1 чел.

Норма времени на один блок

Содержание работы	Вид технического обслуживания				
	Н	В	К1	К	О
5.28.1. Внешний осмотр	0,3	0,2	0,2	0,1	-
5.28.2. Предварительная проверка заданных уставок	-	0,2	0,2	-	-
5.28.3. Проверка соответствия проекту смонтированных устройств	0,4	-	-	-	-
5.28.4. Внутренний осмотр, чистка и проверка механической части аппаратуры (релейной и коммутационной)	2,4	2,4	2,4	-	-
5.28.5. Проверка сопротивления изоляции	0,3	-	-	-	-
5.28.6. Проверка электрических характеристик отдельных элементов	8,3	4,9	4,9	-	-
5.28.7. Измерение и испытание изоляции в полной схеме	0,6	0,6	0,6	0,3	-
5.28.8. Проверка взаимодействия элементов	0,5	-	0,5	-	-
5.28.9. Комплексная проверка при имитации различных видов повреждений	0,8	0,8	0,8	0,4	-
5.28.10. Опробование элементов с действием на выходные реле	-	-	-	-	0,6
5.28.11. Проверка действия выходных реле на коммутационный аппарат	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
5.28.12. Проверка рабочим током и напряжением	0,9	0,9	0,9	0,5	-
5.28.13. Подготовка к включению	2,0	1,2	1,2	0,5	0,5
5.28.14. Итого	17,0	11,7	12,2	2,3	1,6

5.29. Блоки защит трансформаторов БЗ-603-73, БЗ-604-83, БЗ-605-73

Состав звена: электромонтер 6 разряда - 1 чел.

электромонтер 3 разряда - 1 чел.

Норма времени на один блок

Содержание работы	Вид технического обслуживания				
	Н	В	К1	К	О
5.29.1. Внешний осмотр	0,6	0,5	0,5	0,4	-
5.29.2. Предварительная проверка заданных уставок	-	0,6	0,6	-	-
5.29.3. Проверка соответствия проекту смонтированных устройств	0,9	-	-	-	-
5.29.4. Внутренний осмотр, чистка и проверка механической части аппаратуры (релейной и коммутационной)	6,8	5,8	5,8	-	-
5.29.5. Проверка сопротивления изоляции	0,3	-	-	-	-
5.29.6. Проверка электрических характеристик отдельных элементов	14,3	8,0	7,6	0,4	-
5.29.7. Измерение и испытание изоляции в полной схеме	0,8	0,8	0,8	0,5	-
5.29.8. Проверка взаимодействия элементов	1,5	-	1,5	-	-
5.29.9. Комплексная проверка с имитацией различных видов повреждений	1,2	1,0	1,0	0,8	-
5.29.10. Опробование элементов с действием на выходные реле	-	-	-	-	1,5
5.29.11. Проверка действия выходных реле на коммутационный аппарат	1,4	1,0	1,0	1,0	1,0
5.29.12. Проверка рабочим током и напряжением	3,3	2,5	2,5	2,0	-
5.29.13. Подготовка к включению	2,8	1,6	1,6	0,8	0,8
5.29.14. Итого БЗ-603-73, БЗ-605-73	33,6	21,2	22,8	5,8	3,3

Примечание. Для блока БЗ-604-73 нормы времени по пункту 5.29.14 определяются с коэффициентом 1,4.

#### 5.30. Блоки защит трансформаторов БЗ-606-73, БЗ-614-73

Состав звена: электромонтер 6 разряда - 1 чел.

электромонтер 3 разряда - 1 чел.

Норма времени на один блок

Содержание работы	Вид технического обслуживания				
	Н	В	К1	К	О
5.30.1. Внешний осмотр	0,3	0,2	0,2	0,1	-
5.30.2. Предварительная проверка заданных уставок	-	0,6	0,6	-	-
5.30.3. Проверка соответствия проекту смонтированных устройств	0,3	-	-	-	-
5.30.4. Внутренний осмотр, чистка и проверка механической части аппаратуры (релейной и коммутационной)	1,6	1,0	1,0	-	-
5.30.5. Проверка сопротивления изоляции	0,3	-	-	-	-

5.30.6. Проверка электрических характеристик отдельных элементов	8,0	4,4	4,4	-	-
5.30.7. Измерение и испытание изоляции в полной схеме	0,5	0,5	0,5	0,3	-
5.30.8. Проверка взаимодействия элементов	0,8	-	0,8	-	-
5.30.9. Комплексная проверка при имитации различных видов повреждений	1,0	1,0	1,0	0,6	-
5.30.10. Опробование элементов с действием на выходные реле	-	-	-	-	1,0
5.30.11. Проверка действия выходных реле на коммутационный аппарат	1,4	0,8	0,8	0,8	0,8
5.30.12. Проверка рабочим током и напряжением	1,3	0,9	0,9	0,7	-
5.30.13. Подготовка к включению	1,6	0,8	0,8	0,5	0,5
5.30.14. Итого БЗ-606-73	17,1	10,2	11,0	3,0	2,3

Примечание. Для блока БЗ-614-73 нормы времени по пункту 5.30.14 определяются с коэффициентом 1,3.

#### 5.31. Блоки защит трансформаторов БЗ-607-73, БЗ-608-73

Состав звена: электромонтер 6 разряда - 1 чел.

электромонтер 3 разряда - 1 чел.

Норма времени на один блок

Содержание работы	Вид технического обслуживания				
	Н	В	К1	К	О
5.31.1. Внешний осмотр	0,5	0,4	0,4	0,3	-
5.31.2. Предварительная проверка заданных уставок	-	0,6	0,6	-	-
5.31.3. Проверка соответствия проекту смонтированных устройств	0,7	-	-	-	-
5.31.4. Внутренний осмотр, чистка и проверка механической части аппаратуры (релейной и коммутационной)	9,7	8,6	8,6	-	-
5.31.5. Проверка сопротивления изоляции	0,3	-	-	-	-
5.31.6. Проверка электрических характеристик отдельных элементов	24,9	9,4	9,0	0,4	-
5.31.7. Измерение и испытание изоляции в полной схеме	0,8	0,8	0,8	0,5	-
5.31.8. Проверка взаимодействия элементов	1,7	-	1,7	-	-
5.31.9. Комплексная проверка при имитации различных видов повреждений	2,5	2,0	2,0	1,4	-
5.31.10. Опробование элементов с действием на выходные реле	-	-	-	-	1,5
5.31.11. Проверка действия выходных реле на коммутационный аппарат	1,8	1,4	1,4	1,4	1,4
5.31.12. Проверка рабочим током и напряжением	3,8	2,6	2,6	2,0	-

5.31.13. Подготовка к включению	3,5	2,2	2,2	1,0	1,0
5.31.14. Итого	50,2	28,0	29,3	7,0	3,9

#### 5.32. Блоки защит трансформаторов БЗ-609-73, БЗ-610-73

Состав звена: электромонтер 6 разряда - 1 чел.

электромонтер 3 разряда - 1 чел.

Норма времени на один блок

Содержание работы	Вид технического обслуживания				
	Н	В	К1	К	О
5.32.1. Внешний осмотр	0,4	0,3	0,3	0,2	-
5.32.2. Предварительная проверка заданных уставок	-	0,6	0,6	-	-
5.32.3. Проверка соответствия проекту смонтированных устройств	0,5	-	-	-	-
5.32.4. Внутренний осмотр, чистка и проверка механической части аппаратуры (релейной и коммутационной)	5,5	4,7	4,7	0,5	-
5.32.5. Проверка сопротивления изоляции	0,3	-	-	-	-
5.32.6. Проверка электрических характеристик отдельных элементов	20,8	6,6	6,6	0,6	0,2
5.32.7. Измерение и испытание изоляции в полной схеме	0,7	0,7	0,7	0,4	-
5.32.8. Проверка взаимодействия элементов	1,3	-	1,3	-	-
5.32.9. Комплексная проверка при имитации различных видов повреждений	1,5	1,2	1,2	0,8	-
5.32.10. Опробование элементов с действием на выходные реле	-	-	-	-	1,0
5.32.11. Проверка действия выходных реле на коммутационный аппарат	1,0	0,8	0,8	0,8	0,8
5.32.12. Проверка рабочим током и напряжением	2,5	2,0	2,0	1,2	-
5.32.13. Подготовка к включению	2,2	1,4	1,4	0,8	0,8
5.32.14. Итого	36,7	18,3	19,6	5,3	2,8

#### 5.33. Блоки защит трансформаторов БЗ-611-73, БЗ-612-73, БЗ-613-73

Состав звена: электромонтер 6 разряда - 1 чел.

электромонтер 3 разряда - 1 чел.

Норма времени на один блок

Содержание работы	Вид технического обслуживания				
	Н	В	К1	К	О

5.33.1. Внешний осмотр	0,5	0,4	0,4	0,3	-
5.33.2. Предварительная проверка заданных уставок	-	0,6	0,6	-	-
5.33.3. Проверка соответствия проекту смонтированных устройств	0,7	-	-	-	-
5.33.4. Внутренний осмотр, чистка и проверка механической части аппаратуры (релейной и коммутационной)	9,0	8,0	8,0	-	-
5.33.5. Проверка сопротивления изоляции	0,3	-	-	-	-
5.33.6. Проверка электрических характеристик отдельных элементов	22,5	8,6	8,2	0,4	-
5.33.7. Измерение и испытание изоляции в полной схеме	0,8	0,8	0,8	0,5	-
5.33.8. Проверка взаимодействия элементов	1,5	-	1,5	-	-
5.33.9. Комплексная проверка при имитации различных видов повреждений	2,5	2,0	2,0	1,4	-
5.33.10. Опробование элементов с действием на выходные реле	-	-	-	-	1,5
5.33.11. Проверка действия выходных реле на коммутационный аппарат	1,8	1,4	1,4	1,4	1,4
5.33.12. Проверка рабочим током и напряжением	3,8	2,6	2,6	2,0	-
5.33.13. Подготовка к включению	3,5	2,2	2,2	1,0	1,0
5.33.14. Итого БЗ-611-73, БЗ-613-73	46,9	26,6	27,7	7,0	3,9

Примечание. Для блока БЗ-612-73 нормы времени по пункту 5.33.14 определяются с коэффициентом 1,2.

#### 5.34. Блок защиты трансформаторов БЗ-615-73

Состав звена: электромонтер 6 разряда - 1 чел.

электромонтер 3 разряда - 1 чел.

Норма времени на один блок

Содержание работы	Вид технического обслуживания				
	Н	В	К1	К	О
5.34.1. Внешний осмотр	0,4	0,3	0,3	0,2	-
5.34.2. Предварительная проверка заданных уставок	-	1,0	1,0	-	-
5.34.3. Проверка соответствия проекту смонтированных устройств	0,6	-	-	-	-
5.34.4. Внутренний осмотр, чистка и проверка механической части аппаратуры (релейной и коммутационной)	3,9	3,5	3,1	1,0	-
5.34.5. Проверка сопротивления изоляции	0,3	-	-	-	-
5.34.6. Проверка электрических характеристик отдельных элементов	12,4	8,2	8,2	3,8	0,4
5.34.7. Измерение и испытание изоляции в полной схеме	0,7	0,7	0,7	0,4	-
5.34.8. Проверка взаимодействия элементов	1,0	-	1,0	-	-



5.34.9. Комплексная проверка при имитации различных видов повреждений	1,4	1,4	1,4	0,8	-
5.34.10. Опробование элементов с действием на выходные реле	-	-	-	-	1,2
5.34.11. Проверка действия выходных реле на коммутационный аппарат	1,2	0,8	0,8	0,8	0,8
5.34.12. Проверка рабочим током и напряжением	1,7	1,2	1,2	0,8	-
5.34.13. Подготовка к включению	2,4	1,8	1,8	0,7	0,7
5.34.14. Итого	26,0	18,9	19,5	8,6	3,1

#### 5.35. Блок защиты трансформаторов БЗ-624-80

Состав звена: электромонтер 5 разряда - 1 чел.

электромонтер 3 разряда - 1 чел.

Норма времени на один блок

Содержание работы	Вид технического обслуживания				
	Н	В	К1	К	О
5.35.1. Внешний осмотр	0,3	0,2	0,2	0,1	-
5.35.2. Предварительная проверка заданных уставок	-	0,6	0,6	-	-
5.35.3. Проверка соответствия проекту смонтированных устройств	0,4	-	-	-	-
5.35.4. Внутренний осмотр, чистка и проверка механической части аппаратуры (релейной и коммутационной)	1,7	1,6	1,2	0,5	-
5.35.5. Проверка сопротивления изоляции	0,3	-	-	-	-
5.35.6. Проверка электрических характеристик отдельных элементов	3,8	3,5	3,5	1,9	0,2
5.35.7. Измерение и испытание изоляции в полной схеме	0,5	0,5	0,5	0,3	-
5.35.8. Проверка взаимодействия элементов	0,6	-	0,6	-	-
5.35.9. Комплексная проверка при имитации различных видов повреждений	1,0	1,0	1,0	0,6	-
5.35.10. Опробование элементов с действием на выходные реле	-	-	-	-	0,8
5.35.11. Проверка действия выходных реле на коммутационный аппарат	0,8	0,5	0,5	0,5	0,5
5.35.12. Проверка рабочим током и напряжением	1,3	0,9	0,9	0,7	-
5.35.13. Подготовка к включению	1,0	0,6	0,6	0,3	0,3
5.35.14. Итого	11,7	9,4	9,6	4,9	1,8

#### 5.36. Схема пуска устройства тушения пожара на трансформаторе на базе реле РТ-40

Состав звена: электромонтер 6 разряда - 1 чел.

электромонтер 4 разряда - 1 чел.

Норма времени на одну схему

Н	В	К1	К	О
6,7	5,5	5,4	4,0	0,7

#### 5.37. Панели защит и автоматики автотрансформаторов

Состав звена: инженер II категории - 1 чел.

электромонтер 5 разряда - 1 чел.

Норма времени на одну панель

Тип панели	Вид технического обслуживания				
	Н	В	К1	К	О
5.37.1. ЭПЗ-1007-81	107,4	63,4	66,1	42,8	16,8
5.37.2. ЭПЗ-1008-81, ЭПЗ-1009-82	82,3	49,2	50,0	32,6	13,0
5.37.3. ЭПЗ-1010-82	69,3	47,9	47,9	28,4	20,8
5.37.4. ЭПЗ-1011-82	80,9	54,9	56,0	35,5	13,2
5.37.5. ЭПЗ-1272-78	55,9	35,5	35,3	20,9	8,0
5.37.6. ЭПЗ-1287-78, ЭПЗ-1289-78, ЭПЗ-1290-78	88,7	61,4	60,7	33,2	12,7
5.37.7. ЭПЗ-1288-78	93,2	62,6	64,0	38,4	14,5
5.37.8. ПЗ-263-75, ПЗ-269-75	77,9	50,6	47,5	30,5	11,9
5.37.9. ПЗ-264-75	141,1	86,0	83,6	50,7	19,6
5.37.10. ПЗ-265-75	89,5	53,3	52,9	29,6	11,7
5.37.11. ПЗ-266-75	78,0	54,6	55,4	34,2	13,0
5.37.12. ПЗ-267-75, ПЗ-268-75	95,4	62,1	61,4	36,7	14,4

#### 5.38. Блок защиты автотрансформаторов БЗ-294-78

Состав звена: инженер - 1 чел.

электромонтер 5 разряда - 1 чел.

Норма времени на один блок

Н	В	К1	К	О
27,6	17,7	18,0	10,8	4,0

#### 5.39. Блок защиты автотрансформаторов БЗ-298-81

Состав звена: электромонтер 6 разряда - 1 чел.

электромонтер 4 разряда - 1 чел.

Норма времени на один блок

Содержание работы	Вид технического обслуживания				
	Н	В	К1	К	О
5.39.1. Внешний осмотр	0,3	0,2	0,2	0,1	-
5.39.2. Предварительная проверка заданных уставок	-	0,6	0,6	-	-
5.39.3. Проверка соответствия проекту смонтированных устройств	0,4	-	-	-	-
5.39.4. Внутренний осмотр, чистка и проверка механической части аппаратуры (релейной и коммутационной)	1,9	1,3	1,3	-	-
5.39.5. Проверка сопротивления изоляции	0,3	-	-	-	-
5.39.6. Проверка электрических характеристик отдельных элементов	15,6	9,0	9,0	-	-
5.39.7. Измерение и испытание изоляции в полной схеме	0,5	0,5	0,5	0,3	-
5.39.8. Проверка взаимодействия элементов	0,6	-	0,6	-	-
5.39.9. Комплексная проверка при имитации различных видов повреждений	1,0	1,0	1,0	0,6	-
5.39.10. Опробование элементов с действием на выходные реле	-	-	-	-	0,8
5.39.11. Проверка действия выходных реле на коммутационный аппарат	0,8	0,5	0,5	0,5	0,5
5.39.12. Проверка рабочим током и напряжением	1,3	0,9	0,9	0,7	-
5.39.13. Подготовка к включению	1,0	0,6	0,6	0,3	0,3
5.39.14. Итого	23,7	14,6	15,2	2,5	1,6

#### 5.40. Панели защиты реактора 500 кВ ПЗ-275-75, 259-75

Состав звена: инженер - 1 чел.

электромонтер 5 разряда - 1 чел.

Норма времени на одну панель

Н	В	К1	К	О
109,5	72,3	76,5	37,1	10,8

#### 5.41. Панели автоматики выключателей 330-500 кВ

Состав звена: инженер - 1 чел.

электромонтер 5 разряда - 1 чел.

Норма времени на одну панель

Тип панели	Вид технического обслуживания				
	Н	В	К1	К	О
5.41.1. ЭПР-701А(Б, В)-72	41,1	32,4	32,7	13,7	3,4
5.41.2. ЭПР-702А(Б, В)-72	38,3	28,6	28,9	12,7	3,4
5.41.3. ЭПР-704-72	50,8	30,4	30,9	16,5	4,9

#### 5.42. Блоки автоматики выключателей 330-500 кВ БА-166-73, БА-170/1-74

Состав звена: инженер - 1 чел.

электромонтер 4 разряда - 1 чел.

Норма времени на один блок

Содержание работы	Вид технического обслуживания				
	Н	В	К1	К	О
5.42.1. Внешний осмотр	0,8	0,6	0,6	0,5	-
5.42.2. Предварительная проверка заданных уставок	-	0,6	0,6	-	-
5.42.3. Проверка соответствия проекту смонтированных устройств	1,2	-	-	-	-
5.42.4. Внутренний осмотр, чистка и проверка механической части аппаратуры (релейной и коммутационной)	9,7	9,5	9,5	0,8	-
5.42.5. Проверка сопротивления изоляции	0,3	-	-	-	-
5.42.6. Проверка электрических характеристик отдельных элементов	15,0	8,6	8,9	2,8	0,1
5.42.7. Измерение и испытание изоляции в полной схеме	0,8	0,8	0,8	0,7	-
5.42.8. Проверка взаимодействия элементов	1,5	-	1,5	-	-
5.42.9. Комплексная проверка	2,8	2,8	2,8	2,0	-
5.42.10. Проверка работоспособности элементов	-	-	-	-	2,2
5.42.11. Проверка рабочим током и напряжением	3,3	2,5	2,5	2,0	-
5.42.12. Подготовка к включению	3,0	1,5	1,5	0,7	0,7
5.42.13. Итого	38,4	26,9	28,7	9,5	3,0

#### 5.43. Блоки автоматики выключателей 330-500 кВ БА-114-73, БА-114/1-78, БА-116-75, БА-117-76

Состав звена: инженер - 1 чел.

электромонтер 4 разряда - 1 чел.

Норма времени на один блок

Содержание работы	Вид технического обслуживания				
	Н	В	К1	К	О
5.43.1. Внешний осмотр	0,7	0,6	0,6	0,4	-
5.43.2. Предварительная проверка заданных уставок	-	0,4	0,4	-	-
5.43.3. Проверка соответствия проекту смонтированных устройств	1,0	-	-	-	-
5.43.4. Внутренний осмотр, чистка и проверка механической части аппаратуры (релейной и коммутационной)	9,0	9,0	9,0	1,0	-
5.43.5. Проверка сопротивления изоляции	0,3	-	-	-	-
5.43.6. Проверка электрических характеристик отдельных элементов	10,9	7,5	7,5	2,8	-
5.43.7. Измерение и испытание изоляции в полной схеме	0,8	0,8	0,8	0,7	-
5.43.8. Проверка взаимодействия элементов	1,1	-	1,1	-	-
5.43.9. Комплексная проверка	2,2	2,2	2,2	1,6	-
5.43.10. Проверка работоспособности элементов	-	-	-	-	2,0
5.43.11. Проверка рабочим током и напряжением	2,8	2,2	2,2	1,7	-
5.43.12. Подготовка к включению	2,5	1,3	1,3	0,6	0,6
5.43.13. Итого	31,3	24,0	25,1	8,8	2,6

5.44. Блоки автоматики выключателей 330-500 кВ БА-173-75, БА-174-75

Состав звена: инженер - 1 чел.

электромонтер 4 разряда - 1 чел.

Норма времени на один блок

Содержание работы	Вид технического обслуживания				
	Н	В	К1	К	О
5.44.1. Внешний осмотр	0,8	0,6	0,6	0,5	-
5.44.2. Предварительная проверка заданных уставок	-	0,8	0,8	-	-
5.44.3. Проверка соответствия проекту смонтированных устройств	1,2	-	-	-	-
5.44.4. Внутренний осмотр, чистка и проверка механической части аппаратуры (релейной и коммутационной)	12,0	11,7	11,7	2,5	-
5.44.5. Проверка сопротивления изоляции	0,3	-	-	-	-
5.44.6. Проверка электрических характеристик отдельных элементов	19,7	13,3	13,6	7,8	0,1

5.44.7. Измерение и испытание изоляции в полной схеме	0,9	0,9	0,9	0,7	-
5.44.8. Проверка взаимодействия элементов	1,5	-	1,5	-	-
5.44.9. Комплексная проверка	2,8	2,8	2,8	2,0	-
5.44.10. Проверка работоспособности элементов	-	-	-	-	2,5
5.44.11. Проверка рабочим током и напряжением	3,5	2,5	2,5	2,0	-
5.44.12. Подготовка к включению	3,2	1,7	1,7	0,9	0,9
5.44.13. Итого	45,9	34,3	36,7	16,4	3,5

#### 5.45. Блоки автоматики выключателей 330-500 кВ БА-175-75, БА-177-76

Состав звена: инженер - 1 чел.

электромонтер 4 разряда - 1 чел.

Норма времени на один блок

Содержание работы	Вид технического обслуживания				
	Н	В	К1	К	О
5.45.1. Внешний осмотр	0,7	0,6	0,6	0,5	-
5.45.2. Предварительная проверка заданных уставок	-	0,4	0,4	-	-
5.45.3. Проверка соответствия проекту смонтированных устройств	1,0	-	-	-	-
5.45.4. Внутренний осмотр, чистка и проверка механической части аппаратуры (релейной и коммутационной)	8,2	8,2	8,2	1,0	-
5.45.5. Проверка сопротивления изоляции	0,3	-	-	-	-
5.45.6. Проверка электрических характеристик отдельных элементов	11,8	8,8	8,8	2,8	-
5.45.7. Измерение и испытание изоляции в полной схеме	0,8	0,8	0,8	0,7	-
5.45.8. Проверка взаимодействия элементов	1,2	-	1,2	-	-
5.45.9. Комплексная проверка	2,2	2,2	2,2	1,6	-
5.45.10. Проверка работоспособности элементов	-	-	-	-	2,0
5.45.11. Проверка рабочим током и напряжением	2,8	2,2	2,2	1,7	-
5.45.12. Подготовка к включению	2,6	1,4	1,4	0,7	0,7
5.45.13. Итого	31,6	24,6	25,8	9,0	2,8

#### 5.46. Блоки защит выключателей 110-220 кВ БЗ-255/3-77, БЗ-271-77, БЗ-299-80, БЗ-297-80

Состав звена: электромонтер 6 разряда - 1 чел.

электромонтер 4 разряда - 1 чел.

Норма времени на один блок

Содержание работы	Вид технического обслуживания				
	Н	В	К1	К	О
5.46.1. Внешний осмотр	1,6	1,0	1,0	0,7	-
5.46.2. Предварительная проверка заданных уставок	-	1,4	1,4	-	-
5.46.3. Проверка соответствия проекту смонтированных устройств	2,0	-	-	-	-
5.46.4. Внутренний осмотр, чистка и проверка механической части аппаратуры (релейной и коммутационной)	7,0	5,9	5,9	1,0	-
5.46.5. Проверка сопротивления изоляции	0,8	-	-	-	-
5.46.6. Проверка электрических характеристик отдельных элементов	19,7	12,8	12,4	4,0	-
5.46.7. Измерение и испытание изоляции в полной схеме	1,0	1,0	1,0	0,8	-
5.46.8. Проверка взаимодействия элементов	2,2	-	2,2	-	-
5.46.9. Комплексная проверка при имитации различных видов повреждений	4,5	4,5	4,5	3,3	-
5.46.10. Опробование элементов с действием на выходные реле	-	-	-	-	3,0
5.46.11. Проверка действия выходных реле на коммутационный аппарат	3,0	2,4	2,4	2,4	2,4
5.46.12. Проверка рабочим током и напряжением	3,2	3,2	3,2	1,6	-
5.46.13. Подготовка к включению	6,0	4,5	4,5	1,8	1,8
5.46.14. Итого БЗ-255/3-77, БЗ-271-77, БЗ-299-80	51,0	36,7	38,5	15,6	7,2

Примечание. Для БЗ-297-80 норма времени по пункту 5.46.14 определяется с коэффициентом 0,4.

5.47. Блоки автоматики выключателей 110-220 кВ БА-178-76, БА-179-76, БА-180-76, БА-184-76, БА-186-78

Состав звена: электромонтер 6 разряда - 1 чел.

электромонтер 4 разряда - 1 чел.

Норма времени на один блок

Содержание работы	Вид технического обслуживания				
	Н	В	К1	К	О
5.47.1. Внешний осмотр	0,8	0,6	0,6	0,5	-
5.47.2. Предварительная проверка заданных уставок	-	0,8	0,8	-	-
5.47.3. Проверка соответствия проекту смонтированных устройств	2,0	-	-	-	-
5.47.4. Внутренний осмотр, чистка и проверка механической части аппаратуры (релейной и коммутационной)	8,3	8,0	8,0	0,8	-
5.47.5. Проверка сопротивления изоляции	0,3				

5.47.6. Проверка электрических характеристик отдельных элементов	14,0	9,0	9,3	2,8	0,1
5.47.7. Измерение и испытание изоляции в полной схеме	0,8	0,8	0,8	0,7	-
5.47.8. Проверка взаимодействия элементов	1,5	-	1,5	-	-
5.47.9. Комплексная проверка	2,8	2,8	2,8	2,0	-
5.47.10. Проверка работоспособности элементов	-	-	-	-	2,2
5.47.11. Проверка рабочим током и напряжением	3,3	2,5	2,5	2,0	-
5.47.12. Подготовка к включению	3,0	1,5	1,5	0,7	0,*
5.47.13. Итого	36,7	26,0	27,8	9,4	3,*

\* Соответствует оригиналу. - Примечание "КОДЕКС".

5.48. Блоки автоматики выключателей 110-220 кВ БА-171/1,2-74, БА-172/1,2-75, ВА-181-76, БА-188-76

Состав звена: электромонтер 6 разряда - 1 чел.

электромонтер 4 разряда - 1 чел.

Норма времени на один блок

Содержание работы	Вид технического обслуживания				
	Н	В	К1	К	О
5.48.1. Внешний осмотр	0,6	0,4	0,4	0,3	-
5.48.2. Предварительная проверка заданных уставок	-	0,6	0,6	-	-
5.48.3. Проверка соответствия проекту смонтированных устройств	1,6	-	-	-	-
5.48.4. Внутренний осмотр, чистка и проверка механической части аппаратуры (релейной и коммутационной)	6,5	5,3	5,3	0,8	-
5.48.5. Проверка сопротивления изоляции	0,3	-	-	-	-
5.48.6. Проверка электрических характеристик отдельных элементов	9,8	6,5	6,8	2,8	0,1
5.48.7. Измерение и испытание изоляции в полной схеме	0,6	0,6	0,6	0,5	-
5.48.8. Проверка взаимодействия элементов	1,2	-	1,2	-	-
5.48.9. Комплексная проверка	2,4	2,4	2,4	1,8	-
5.48.10. Проверка работоспособности элементов	-	-	-	-	2,0
5.48.11. Проверка рабочим током и напряжением	2,6	1,8	1,8	1,2	-
5.48.12. Подготовка к включению	2,4	1,3	1,3	0,6	0,6
5.48.13. Итого	28,0	18,9	20,4	8,5	2,7

5.49. Блоки автоматики выключателей 110-220 кВ БА-182-76, БА-183-76, ВА-189-76, БА-190-76

Состав звена: электромонтер 6 разряда - 1 чел.



электромонтер 4 разряда - 1 чел.

Норма времени на один блок

Содержание работы	Вид технического обслуживания				
	Н	В	К1	К	О
5.49.1. Внешний осмотр	0,6	0,4	0,4	0,3	-
5.49.2. Предварительная проверка заданных уставок	-	0,6	0,6	-	-
5.49.3. Проверка соответствия проекту смонтированных устройств	1,6	-	-	-	-
5.49.4. Внутренний осмотр, чистка и проверка механической части аппаратуры (релейной и коммутационной)	6,6	6,4	6,4	0,8	
5.49.5. Проверка сопротивления изоляции	0,3	-	-	-	-
5.49.6. Проверка электрических характеристик отдельных элементов	11,1	7,4	7,7	2,8	0,1
5.49.7. Измерение и испытание изоляции в полной схеме	0,6	0,6	0,6	0,5	-
5.49.8. Проверка взаимодействия элементов	1,2	-	1,2	-	-
5.49.9. Комплексная проверка	2,4	2,4	2,4	1,8	-
5.49.10. Проверка работоспособности элементов	-	-	-	-	2,0
5.49.11. Проверка рабочим током и напряжением	2,6	1,8	1,8	1,2	-
5.49.12. Подготовка к включению	2,4	1,3	1,3	0,6	0,6
5.49.13. Итого	29,4	20,9	22,4	8,0	2,7

5.50. Блоки автоматики выключателей 110-220 кВ БА-185-76, БА-192-77, БА-192/2-93

Состав звена: электромонтер 6 разряда - 1 чел.

электромонтер 4 разряда - 1 чел.

Норма времени на один блок

Содержание работы	Вид технического обслуживания				
	Н	В	К1	К	О
5.50.1. Внешний осмотр	0,8	0,6	0,6	0,5	-
5.50.2. Предварительная проверка заданных уставок	-	0,8	0,8	-	-
5.50.3. Проверка соответствия проекту смонтированных устройств	2,2	-	-	-	-
5.50.4. Внутренний осмотр, чистка и проверка механической части аппаратуры (релейной и коммутационной)	8,8	8,5	8,5	0,8	-
5.50.5. Проверка сопротивления изоляции	0,3	-	-	-	-
5.50.6. Проверка электрических характеристик отдельных элементов	16,0	11,4	11,7	2,4	0,1

5.50.7. Измерение и испытание изоляции в полной схеме	0,8	0,8	0,8	0,7	-
5.50.8. Проверка взаимодействия элементов	1,5	-	1,5	-	-
5.50.9. Комплексная проверка	3,0	3,0	3,0	2,2	-
5.50.10. Проверка работоспособности элементов	-	-	-	-	2,4
5.50.11. Проверка рабочим током и напряжением	3,2	2,0	2,0	0,8	-
5.50.12. Подготовка к включению	3,0	1,5	1,5	0,8	0,8
5.50.13. Итого	42,2	28,9	30,8	8,6	3,3

5.51. Блоки автоматики выключателей 110-220 кВ БА-195-80, БА-196-80, БА-197-80

Исполнитель: электромонтер 4 разряда - 1 чел.

Норма времени на один блок

Содержание работы	Вид технического обслуживания		
	Н	В	К1
5.51.1. Внешний осмотр	0,3	0,2	0,2
5.51.2. Проверка соответствия проекту смонтированных устройств	0,4	-	-
5.51.3. Внутренний осмотр, чистка и проверка механической части аппаратуры (релейной и коммутационной)	4,3	4,3	4,3
5.51.4. Проверка сопротивления изоляции	0,3	-	-
5.51.5. Проверка электрических характеристик отдельных элементов	4,6	3,0	3,0
5.51.6. Итого	9,9	7,5	7,5

5.52. Панель автоматики выключателей 35 кВ и отделителей ЭПА-1501/1,2/80

Состав звена: электромонтер 6 разряда - 1 чел.

электромонтер 4 разряда - 1 чел.

Норма времени на одну панель

Содержание работы	Вид технического обслуживания				
	Н	В	К1	К	О
5.52.1. Внешний осмотр	1,5	0,9	0,9	0,6	-
5.52.2. Предварительная проверка заданных уставок	-	1,0	1,0	-	-
5.52.3. Проверка соответствия проекту смонтированных устройств	1,0	-	-	-	-
5.52.4. Внутренний осмотр, чистка и проверка механической части аппаратуры (релейной и коммутационной)	7,1	7,1	7,1	1,2	-
5.52.5. Проверка сопротивления изоляции	0,4	-	-	-	-

5.52.6. Проверка электрических характеристик отдельных элементов	18,3	13,2	11,2	2,8	-
5.52.7. Измерение и испытание изоляции в полной схеме	1,0	1,0	1,0	0,8	-
5.52.8. Проверка взаимодействия элементов	1,4	-	1,4	-	-
5.52.9. Комплексная проверка	4,6	4,6	4,6	2,9	-
5.52.10. Проверка работоспособности элементов	-	-	-	-	4,0
5.52.11. Проверка рабочим током и напряжением	3,0	3,0	3,0	1,2	-
5.52.12. Подготовка к включению	10,0	5,3	5,3	1,8	1,8
5.52.13. Итого	48,9	36,1	35,5	11,3	5,8

#### 5.53. Панели автоматики выключателей 35 кВ и отделителей ЭПА-1502/1,2/80, ЭПА-1503/1,2-80

Состав звена: электромонтер 6 разряда - 1 чел.

электромонтер 5 разряда - 1 чел.

Норма времени на одну панель

Н	В	К1	К	О
65,1	44,8	45,0	23,2	7,1

#### 5.54. Блоки защит и автоматики выключателей 6-10-35 кВ БЗА-601-73, БЗА-606/1-76

Состав звена: электромонтер 5 разряда - 1 чел.

электромонтер 4 разряда - 1 чел.

Норма времени на один блок

Содержание работы	Вид технического обслуживания				
	Н	В	К1	К	О
5.54.1. Внешний осмотр	0,5	0,4	0,4	0,3	-
5.54.2. Предварительная проверка заданных уставок	-	0,6	0,6	-	-
5.54.3. Проверка соответствия проекту смонтированных устройств	0,6	-	-	-	-
5.54.4. Внутренний осмотр, чистка и проверка механической части аппаратуры (релейной и коммутационной)	5,9	5,4	5,4	0,9	-
5.54.5. Проверка сопротивления изоляции	0,3	-	-	-	-
5.54.6. Проверка электрических характеристик отдельных элементов	11,2	7,4	7,0	2,8	-
5.54.7. Измерение и испытание изоляции в полной схеме	0,6	0,6	0,6	0,5	-
5.54.8. Проверка взаимодействия элементов	0,8	-	0,8	-	-

5.54.9. Комплексная проверка при имитации различных видов повреждений	1,5	1,5	1,5	0,8	-
5.54.10. Опробование элементов с действием на выходные реле	-	-	-	-	1,2
5.54.11. Проверка действия выходных реле на коммутационный аппарат	2,0	1,4	1,4	1,4	1,4
5.54.12. Проверка рабочим током и напряжением	2,0	1,5	1,5	1,0	-
5.54.13. Подготовка к включению	2,2	1,6	1,6	0,6	0,6
5.54.14. Итого	27,6	20,4	20,8	8,3	3,2

#### 5.55. Блоки защит и автоматики выключателей 6-10 кВ БЗА-602-73, БЗА-603-69

Состав звена: электромонтер 5 разряда - 1 чел.

электромонтер 4 разряда - 1 чел.

Норма времени на один блок

Содержание работы	Вид технического обслуживания				
	Н	В	К1	К	О
5.55.1. Внешний осмотр	0,5	0,4	0,4	0,3	-
5.55.2. Предварительная проверка заданных уставок	-	0,6	0,6	-	-
5.55.3. Проверка соответствия проекту смонтированных устройств	0,6	-	-	-	-
5.55.4. Внутренний осмотр, чистка и проверка механической части аппаратуры (релейной и коммутационной)	6,0	5,7	5,7	0,8	-
5.55.5. Проверка сопротивления изоляции	0,3	-	-	-	-
5.55.6. Проверка электрических характеристик отдельных элементов	13,5	7,2	7,2	2,8	0,2
5.55.7. Измерение и испытание изоляции в полной схеме	0,8	0,8	0,8	0,7	-
5.55.8. Проверка взаимодействия элементов	0,8	-	0,8	-	-
5.55.9. Комплексная проверка при имитации различных видов повреждений	1,8	1,8	1,8	1,0	-
5.55.10. Опробование элементов с действием на выходные реле	-	-	-	-	1,5
5.55.11. Проверка действия выходных реле на коммутационный аппарат	2,0	1,4	1,4	1,4	1,4
5.55.12. Проверка рабочим током и напряжением	2,2	1,6	1,6	1,0	-
5.55.13. Подготовка к включению	2,4	1,7	1,7	0,7	0,7
5.55.14. Итого	30,9	21,2	22,0	8,7	3,8

#### 5.56. Блоки защит и автоматики выключателей 6-10-35 кВ БЗА-607/1-76, БЗА-608/1-76

Состав звена: электромонтер 5 разряда - 1 чел.

электромонтер 4 разряда - 1 чел.

Норма времени на один блок

Содержание работы	Вид технического обслуживания				
	Н	В	К1	К	О
5.56.1. Внешний осмотр	0,6	0,5	0,5	0,4	-
5.56.2. Предварительная проверка заданных уставок	-	1,2	1,2	-	-
5.56.3. Проверка соответствия проекту смонтированных устройств	0,8	-	-	-	-
5.56.4. Внутренний осмотр, чистка и проверка механической части аппаратуры (релейной и коммутационной)	6,5	6,1	6,1	1,4	-
5.56.5. Проверка сопротивления изоляции	0,4	-	-	-	-
5.56.6. Проверка электрических характеристик отдельных элементов	14,5	8,2	8,2	4,9	0,2
5.56.7. Измерение и испытание изоляции в полной схеме	0,8	0,8	0,8	0,7	-
5.56.8. Проверка взаимодействия элементов	1,0	-	1,0	-	-
5.56.9. Комплексная проверка при имитации различных видов повреждений	2,0	2,0	2,0	1,2	-
5.56.10. Опробование элементов с действием на выходные реле	-	-	-	-	2,0
5.56.11. Проверка действия выходных реле на коммутационный аппарат	2,0	1,6	1,6	1,6	1,6
5.56.12. Проверка рабочим током и напряжением	2,6	1,8	1,8	1,0	-
5.56.13. Подготовка к включению	2,4	1,7	1,7	0,7	0,7
5.56.14. Итого	33,6	23,9	24,9	10,6	4,5

5.57. Блоки защит выключателей 35 кВ БЗ-208/1-73, БЗ-616-73

Состав звена: электромонтер 5 разряда - 1 чел.

электромонтер 4 разряда - 1 чел.

Норма времени на один блок

Содержание работы	Вид технического обслуживания				
	Н	В	К1	К	О
5.57.1. Внешний осмотр	0,3	0,2	0,2	0,1	-
5.57.2. Предварительная проверка заданных уставок	-	0,4	0,4	-	-
5.57.3. Проверка соответствия проекту смонтированных устройств	0,4	-	-	-	-
5.57.4. Внутренний осмотр, чистка и проверка механической части аппаратуры (релейной и коммутационной)	3,7	3,2	3,2	-	-

5.57.5.	Проверка сопротивления изоляции	0,3	-	-	-	-
5.57.6.	Проверка электрических характеристик отдельных элементов	7,7	3,7	3,3	0,4	-
5.57.7.	Измерение и испытание изоляции в полной схеме	0,4	0,4	0,4	0,3	-
5.57.8.	Проверка взаимодействия элементов	0,8	-	0,8	-	-
5.57.9.	Комплексная проверка при имитации различных видов повреждений	0,9	0,9	0,9	0,5	-
5.57.10.	Опробование элементов с действием на выходные реле	-	-	-	-	0,8
5.57.11.	Проверка действия выходных реле на коммутационный аппарат	0,7	0,5	0,5	0,5	0,5
5.57.12.	Проверка рабочим током и напряжением	1,0	0,8	0,8	0,6	-
5.57.13.	Подготовка к включению	1,2	0,8	0,8	0,5	0,5
5.57.14.	Итого	17,4	10,9	11,3	2,9	1,8

#### 5.58. Блоки автоматики отдельной БА-201-80, БА-202-80

Состав звена: электромонтер 5 разряда - 1 чел.

электромонтер 4 разряда - 1 чел.

Норма времени на один блок

Содержание работы	Вид технического обслуживания				
	Н	В	К1	К	О
5.58.1. Внешний осмотр	0,6	0,5	0,5	0,4	-
5.58.2. Предварительная проверка заданных уставок	-	1,0	1,0	-	-
5.58.3. Проверка соответствия проекту смонтированных устройств	0,8	-	-	-	-
5.58.4. Внутренний осмотр, чистка и проверка механической части аппаратуры (релейной и коммутационной)	7,7	7,2	6,6	0,5	-
5.58.5. Проверка сопротивления изоляции	0,5	-	-	-	-
5.58.6. Проверка электрических характеристик отдельных элементов	20,6	9,1	9,1	2,0	-
5.58.7. Измерение и испытание изоляции в полной схеме	0,8	0,8	0,8	0,7	-
5.58.8. Проверка взаимодействия элементов	1,4	-	1,4	-	-
5.58.9. Комплексная проверка	2,0	2,0	2,0	1,2	-
5.58.10. Проверка работоспособности элементов	-	-	-	-	2,0
5.58.11. Проверка рабочим током и напряжением	2,5	1,7	1,7	1,0	-
5.58.12. Подготовка к включению	2,4	1,6	1,6	0,7	0,7
5.58.13. Итого	39,3	23,9	24,7	6,5	2,7

5.59. Блоки автоматики выключателей 35 кВ БА-106/1-77, БА-110/2-78, БА-164-73, БА-194-73, БА-199-80

Состав звена: электромонтер 5 разряда - 1 чел.

электромонтер 4 разряда - 1 чел.

Норма времени на один блок

Содержание работы	Вид технического обслуживания				
	Н	В	К1	К	О
5.59.1. Внешний осмотр	0,6	0,5	0,5	0,4	-
5.59.2. Предварительная проверка заданных уставок	-	0,6	0,6	-	-
5.59.3. Проверка соответствия проекту смонтированных устройств	0,8	-	-	-	-
5.59.4. Внутренний осмотр, чистка и проверка механической части аппаратуры (релейной и коммутационной)	5,0	4,8	4,4	0,8	-
5.59.5. Проверка сопротивления изоляции	0,4	-	-	-	-
5.59.6. Проверка электрических характеристик отдельных элементов	10,6	6,3	6,6	2,8	0,1
5.59.7. Измерение и испытание изоляции в полной схеме	0,8	0,8	0,8	0,7	-
5.59.8. Проверка взаимодействия элементов	1,0	-	1,0	-	-
5.59.9. Комплексная проверка	1,8	1,8	1,8	1,0	-
5.59.10. Проверка работоспособности элементов	-	-	-	-	1,6
5.59.11. Проверка рабочим током и напряжением	2,5	1,7	1,7	1,0	-
5.59.12. Подготовка к включению	2,2	1,6	1,6	0,7	0,7
5.59.13. Итого	25,7	18,1	19,0	7,4	2,4

5.60. Блоки автоматики отделителей БА-118-74, БА-119-74, БА-120/1-74

Состав звена: электромонтер 5 разряда - 1 чел.

электромонтер 4 разряда - 1 чел.

Норма времени на один блок

Содержание работы	Вид технического обслуживания				
	Н	В	К1	К	О
5.60.1. Внешний осмотр	0,4	0,3	0,3	0,2	-
5.60.2. Предварительная проверка заданных уставок	-	1,2	1,2	-	-
5.60.3. Проверка соответствия проекту смонтированных устройств	0,7	-	-	-	-
5.60.4. Внутренний осмотр, чистка и проверка механической части	5,3	5,3	4,7	0,7	-

	аппаратуры (релейной и коммутационной)					
5.60.5.	Проверка сопротивления изоляции	0,3	-	-	-	-
5.60.6.	Проверка электрических характеристик отдельных элементов	7,6	5,8	5,8	2,1	-
5.60.7.	Измерение и испытание изоляции в полной схеме	0,6	0,6	0,6	0,5	-
5.60.8.	Проверка взаимодействия элементов	0,9	-	0,9	-	-
5.60.9.	Комплексная проверка	1,5	1,5	1,5	0,8	-
5.60.10.	Проверка работоспособности элементов	-	-	-	-	1,5
5.60.11.	Проверка рабочим током и напряжением	1,8	1,5	1,5	0,8	-
5.60.12.	Подготовка к включению	2,0	1,2	1,2	0,6	0,6
5.60.13.	Итого	21,1	17,4	17,7	5,7	2,1

#### 5.61. Блоки автоматики выключателей 6-10 кВ БА-601-69, БА-602-69

Состав звена: электромонтер 5 разряда - 1 чел.

электромонтер 4 разряда - 1 чел.

Норма времени на один блок

Содержание работы		Вид технического обслуживания				
		Н	В	К1	К	О
5.61.1.	Внешний осмотр	0,4	0,3	0,3	0,2	-
5.61.2.	Предварительная проверка заданных уставок	-	0,2	0,2	-	-
5.61.3.	Проверка соответствия проекту смонтированных устройств	0,3	-	-	-	-
5.61.4.	Внутренний осмотр, чистка и проверка механической части аппаратуры (релейной и коммутационной)	5,9	5,4	5,4	1,4	-
5.61.5.	Проверка сопротивления изоляции	0,3	-	-	-	-
5.61.6.	Проверка электрических характеристик отдельных элементов	18,2	7,3	7,3	4,1	-
5.61.7.	Измерение и испытание изоляции в полной схеме	0,5	0,5	0,5	0,4	-
5.61.8.	Проверка взаимодействия элементов	0,5	-	0,5	-	-
5.61.9.	Комплексная проверка	0,8	0,8	0,8	0,5	-
5.61.10.	Проверка работоспособности элементов	-	-	-	-	0,7
5.61.11.	Проверка рабочим током и напряжением	0,8	0,5	0,5	0,3	-
5.61.12.	Подготовка к включению	1,4	0,8	0,8	0,4	0,4
5.61.13.	Итого БА-602-69	29,1	15,8	16,3	7,3	1,1

Примечание. Для блока БА-601-69 норма времени по пункту 5.61.13 определяется с коэффициентом 0,6.



5.62. Блок автоматики отделителей БА-608-69

Исполнитель: электромонтер 4 разряда - 1 чел.

Норма времени на один блок

Содержание работы		Вид технического обслуживания		
		Н	В	К1
5.62.1.	Внешний осмотр	0,3	0,2	0,2
5.62.2.	Проверка соответствия проекту смонтированных устройств	0,3	-	-
5.62.3.	Внутренний осмотр, чистка и регулировка механической части аппаратуры (релейной и коммутационной)	4,5	4,5	4,5
5.62.4.	Проверка сопротивления изоляции	0,3	-	-
5.62.5.	Проверка электрических характеристик отдельных элементов	13,8	3,5	3,5
5.62.6.	Итого	19,2	8,2	8,2

5.63. Дифференциальная защита шин (ошиновки)

Состав звена: инженер II категории - 1 чел.

электромонтер 4 разряда - 1 чел.

Норма времени на одно устройство защиты

Типы устройств ДЗШ		Вид технического обслуживания				
		Н	В	К1	К	О
5.63.1.	ДЗШ-500 кВ (четыре присоединения)	106,0	25,4	28,4	15,5	4,0
5.63.2.	Дифференциальная защита ошиновки блока генератор-трансформатор (автотрансформатор) с высшим напряжением 330-500 кВ	38,2	21,0	22,7	12,1	4,2
5.63.3.	Дифференциальная защита ошиновки на стороне высшего и среднего напряжения группы однофазных автотрансформаторов 500/ 220/20 кВ на базе реле РНТ-565	126,0	79,6	84,4	46,7	24,5
5.63.4.	Дифференциальная защита ошиновки на стороне высшего напряжения 330-500 кВ на базе реле РНТ-565	125,6	78,6	84,4	46,8	24,5
5.63.5.	Дифференциальная защита ошиновки 110-220 кВ	48,3	31,3	34,0	20,5	10,8
5.63.6.	Дифференциальная защита одиночной секционированной системы шин напряжением 110-220 кВ (десять присоединений):					
	а) фиксированное присоединение элементов;	233,5	159,0	164,0	89,1	42,6
	б) без фиксированного присоединение элементов	101,5	69,9	71,5	36,8	18,5

5.63.7.	Дифференциальная защита двойной системы шин напряжением 110-220 кВ (десять присоединений) :					
	а) фиксированное присоединение элементов;	203,3	126,7	141,3	77,6	38,7
	б) без фиксированного присоединения элементов	88,5	58,0	61,7	34,1	17,5
5.63.8.	Дифференциальная защита с торможением одиночной секционированной системы шин напряжением 110-220 кВ (десять присоединений) :					
	а) фиксированное присоединение элементов;	256,9	165,4	176,4	102,0	51,0
	б) без фиксированного присоединения элементов	111,9	72,1	76,9	44,5	22,0
5.63.9.	Дифференциальная защита с торможением двойной системы шин напряжением 110-220 кВ (десять присоединений):					
	в) фиксированное присоединение элементов;	184,5	120,0	123,9	67,9	20,6
	б) без фиксированного присоединения элементов	81,0	52,6	54,9	30,2	9,1
5.63.10.	Дифференциальная защита одиночной секционированной системы шин напряжением до 35 кВ (десять присоединений);					
	а) фиксированное присоединение элементов;	189,0	125,1	130,2	72,3	28,3
	б) без фиксированного присоединения элементов	80,4	52,5	55,0	31,4	12,1
5.63.11.	Дифференциальная защита двойной системы шин напряжением до 35 кВ (десять присоединений):					
	а) фиксированное присоединение элементов;	228,6	148,1	156,6	92,0	45,6
	б) без фиксированного присоединения элементов	99,4	64,5	68,3	40,1	19,8

Примечания: 1. Для пункта 5.63.1 при увеличении количества присоединений (сверх четырех) норма времени на одно устройство защиты с учетом каждой последующей единицы присоединения определяется с коэффициентом 1,05.

2. Для пунктов 5.63.6 ÷ 5.63.11 при увеличении количества присоединений (сверх десяти) норма времени на одно устройство защиты с учетом каждой последующей единицы присоединения определяется с коэффициентом 1,03.

#### 5.64. Устройства резервирования отказа выключателей (УРОВ)

Состав звена: инженер II категории - 1 чел.

электромонтер 4 разряда - 1 чел.

Норма времени на одно устройство

Тип УРОВ	Вид технического обслуживания				
	Н	В	К1	К	О
5.64.1. УРОВ выключателей линии на напряжение 330-500 кВ общих с трансформаторами (автотрансформаторами) или шинами (четыре присоединения)	88,9	54,2	57,9	31,1	19,7

5.64.2.	УРОВ выключателей на напряжение 330-500 кВ, не связанные с линий (четыре присоединения)	15,7	10,8	11,6	5,2	3,0
5.64.3.	УРОВ выключателей на напряжение 110-220 кВ для одиночной секционированной (двойной) системы шин (десять присоединений)	34,9	27,1	28,0	11,6	4,5
5.64.4.	УРОВ выключателей на напряжение 110-220 кВ для схемы "Мостик с выключателем в перемычке и отделителями в цепях трансформаторов (автотрансформаторов)" (десять присоединений)	21,1	13,1	14,5	8,3	4,5
5.64.5.	УРОВ выключателей на напряжение 110-220 кВ для схемы "Мостик с выключателями в цепях линий (в цепях трансформаторов (автотрансформаторов)" (четыре присоединения)	39,0	27,2	29,4	16,3	7,5
5.64.6.	УРОВ выключателей на напряжение 110-220 кВ для схемы "Четырехугольник" (десять присоединений)	64,6	41,1	43,9	24,3	12,1
5.64.7.	УРОВ выключателей в цепи генераторов	16,5	10,0	18,8	6,0	3,6

Примечания: 1. При увеличении количества присоединений сверх четырех (п.п.5.64.1, 5.64.2, 5.64.5) норма времени на устройства с учетом каждой последующей единицы определяется с коэффициентом 1,03.

2. При увеличении количества присоединений сверх десяти (п.п.5.64.3, 5.64.4, 5.64.6) норма времени на устройства с учетом каждой последующей единицы определяется с коэффициентом 1,03.

#### 5.65. Устройства автоматического повторного включения

Состав звена: инженер I категории - 1 чел.

электромонтер 6 разряда - 1 чел.

Норма времени на одно устройство

Тип устройства	Вид технического обслуживания				
	Н	В	К1	К	О
5.65.1. ОАПВ-501, ОАПВ-502	-	67,8	73,8	50,0	8,0
5.65.2. АПВ-503	174,0	82,0	86,5	57,0	9,0

#### 5.66. Основные защиты блока генератор-трансформатор (автотрансформатор)

Состав звена: инженер - 1 чел.

электромонтер 5 разряда - 1

Норма времени на одно устройство защиты

Тип защит	Вид технического обслуживания				
	Н	В	К1	К	О
5.66.1. Защита от внешних однофазных коротких замыканий с базовым органом:					

а) РТ-40	10,6	8,7	8,7	5,7	2,2
б) РНН-57	8,5	5,4	5,5	3,8	1,6
в) РНТ-565	24,5	15,6	16,1	11,4	4,3
5.66.2. Защита от перегрузки на стороне внешнего напряжения 330-500 кВ с базовым органом РТ-40	6,6	4,9	4,9	3,1	1,3

#### 5.67. Резервные защиты блока генератор-трансформатор (автотрансформатор)

Состав звена: электромонтер 6 разряда - 1 чел.

электромонтер 3 разряда - 1 чел.

Норма времени на одно устройство защиты

Тип защит	Вид технического обслуживания				
	Н	В	К1	К	О
5.67.1. Дифференциальная защита с базовым органом:					
а) РНТ-565	26,6	17,5	18,0	12,5	4,7
б) ДЗТ-11	30,4	19,1	20,0	14,3	5,3
5.67.2. Схема контроля изоляции на стороне низшего напряжения с базовым органом РН-50	6,1	4,6	4,6	3,1	1,3

#### 5.68. Резервная дифференциальная защита блока генератор-трансформатор (автотрансформатор) с базовым органом ДЗТ-21

Состав звена: инженер II категории - 1 чел.

электромонтер 6 разряда - 1 чел.

Норма времени на одно устройство защиты

Н	В	К1	К	О
66,9	44,5	46,5	36,6	11,0

#### 5.69. Защиты генераторов

Состав звена: инженер - 1 чел.

электромонтер 5 разряда - 1 чел.

Норма времени на одно устройство защиты

Тип защит	Вид технического обслуживания				
	Н	В	К1	К	О
5.69.1. Защита от замыканий на землю с базовым органом:					

	а) ЗЗГ	24,8	14,5	15,1	10,8	3,7
	б) РТЗ-50	11,4	8,2	8,3	5,6	2,2
	в) ИЗГ	46,5	32,2	34,0	26,5	9,8
	г) РНТ-565	12,3	8,1	8,3	5,6	2,2
	д) КЗР-2	19,3	11,3	9,9	6,7	2,5
	е) КЗР-3	28,8	20,5	20,9	14,4	5,3
5.69.2.	Защита от перегрузок с базовым органом:					
	а) РТ-40	6,6	4,9	4,9	3,1	1,3
	б) РН-50	9,3	7,2	7,2	3,9	1,4
	в) РТВК-2	10,5	7,3	7,6	5,3	2,2
	г) РЗР-1М	59,0	36,2	26,0	27,2	10,0
	д) РТФ-6М	69,9	47,0	49,0	36,2	13,0
5.69.3.	Защита от симметричных коротных замыканий с базовым органом:					
	а) РТ-40	9,5	7,6	7,7	4,5	1,8
	б) КРС-2	41,6	23,5	18,1	18,1	6,4
5.69.4.	Поперечная дифференциальная токовая защита с базовым органом РТ-40/Ф	6,9	4,8	4,8	3,6	1,4
5.69.5.	Продольная дифференциальная токовая защита с базовым органом:					
	а) РНТ-565	29,0	19,2	19,8	13,8	5,0
	б) ДЗТ-11	32,5	20,7	21,7	15,2	5,6
5.69.6.	Защита от повышения напряжения с базовым органом РН-50	10,0	7,6	7,7	5,3	2,0
5.69.7.	Защита от потери возбуждения с базовым органом КРС-2	55,6	33,5	33,8	24,9	8,9
5.69.8.	Ступенчатая токовая защита обратной последовательности с базовым органом РТФ-7/1	49,9	31,9	32,2	24,5	8,5

#### 5.70. Панель с устройством пуска осциллографа ЭПО-1077-68

Состав звена: инженер II категории - 1 чел.

электромонтер 4 разряда - 1 чел.

Н	В	К1	К	О
78,0	31,4	34,9	17,5	4,5

#### 5.71. Панель оперативных цепей ЭПО-1501-80

Состав звена: электромонтер 6 разряда - 1 чел.

электромонтер 5 разряда - 1 чел.

Норма времени на одну панель

Н	В	К1	К	О
92,3	70,7	65,3	39,3	12,0

#### 5.72. Панели управления ЭПУ-1501-80, ЭПУ-1503-80, ЭПУ-1504-80, ЭПУ-1505-80

Состав звена: электромонтер 6 разряда - 1 чел.

электромонтер 5 разряда - 1 чел.

Норма времени на одну панель

Тип панели	Вид технического обслуживания				
	Н	В	К1	К	О
5.72.1. ЭПУ-1501-80, ЭПУ-1504-80	43,2	33,1	30,8	17,0	6,4
5.72.2. ЭПУ-1503-80, ЭПУ-1505-80	21,5	17,1	15,9	8,4	2,5

## 6. УСТРОЙСТВА ЭЛЕКТРОАВТОМАТИКИ

6.1. Устройство индивидуального автоматического регулирования коэффициента трансформации трансформаторов под нагрузкой

Состав звена: инженер II категории - 1 чел.

электромонтер 4 разряда - 1 чел.

Норма времени на одно устройство

Тип устройства	Вид технического обслуживания				
	Н	В	К1	К	О
6.1.1. С регулятором АРТ-1Н (блоки автоматики БА-167-76, БА-168-76)	80,0	32,5	32,5	9,0	5,2
6.1.2. С регулятором БАУРПН	-	34,8	34,8	9,3	5,2

Примечание. Для блока автоматики БА-169-76 нормы времени определяются по пункту 6.1.1 с коэффициентом 0,8

#### 6.2. Шкаф приводного механизма для устройств РПН типа МА-1

Состав звена: электромонтер 4 разряда - 1 чел.

электромонтер 3 разряда - 1 чел.

Норма времени на один шкаф

Содержание работы	Вид технического обслуживания				
	Н	В	К1	К	О
6.2.1. Внешний осмотр	0,3	0,2	0,2	0,1	-
6.2.2. Предварительная проверка заданных уставок	-	0,2	0,2	-	-
6.2.3. Проверка соответствия проекту смонтированных устройств	0,6	-	-	-	-
6.2.4. Внутренний осмотр, чистка и проверка механической части аппаратуры (релейной и коммутационной)	4,1	4,1	4,1	-	-
6.2.5. Проверка сопротивления изоляции	0,3	-	-	-	-
6.2.6. Проверка электрических характеристик отдельных элементов	1,1	1,1	1,1	-	-
6.2.7. Измерение и испытание изоляции в полной схеме	0,8	0,8	0,8	0,6	-
6.2.8. Комплексная проверка	1,0	0,8	0,8	0,6	-
6.2.9. Проверка работоспособности	-	-	-	-	0,6
6.2.10. Подготовка к включению	1,0	0,4	0,4	0,2	0,2
6.2.11. Итого	9,2	7,6	7,6	1,5	0,8

6.3. Шкаф приводного механизма для устройств РПН типа ПДП

Исполнитель: электромонтер 4 разряда - 1 чел.

Норма времени на один шкаф

Содержание работы	Вид технического обслуживания			
	Н	В	К1	К
6.3.1 Внешний осмотр .	0,3	0,2	0,2	0,1
6.3.2 Проверка соответствия проекту смонтированных устройств .	0,4	-	-	-
6.3.3 Внутренний осмотр, чистка и регулировка аппаратуры .	6,4	6,4	3,3	0,2
6.3.4 Проверка сопротивления изоляции .	0,3	-	-	-
6.3.5 Проверка электрических характеристик отдельных элементов .	2,6	2,1	0,1	-
6.3.6 Итого .	10,0	8,7	3,6	0,3

6.4. Шкаф приводного механизма для устройств РПН типа МЗ-2

Исполнитель: электромонтер 4 разряда - 1 чел.

Норма времени на один шкаф

Содержание работы	Вид технического обслуживания			
	Н	В	К1	К
6.4.1. Внешний осмотр	0,3	0,2	0,2	0,1
6.4.2. Проверка соответствия проекту смонтированных устройств	0,4	-	-	-
6.4.3. Внутренний осмотр, чистка и проверка механической части аппаратуры	3,7	3,7	3,7	0,2
6.4.4. Проверка сопротивления изоляции	0,3	-	-	-
6.4.5. Проверка электрических характеристик отдельных элементов	2,5	2,0	-	-
6.4.6. Итого	7,2	5,9	3,9	0,3

6.5. Шкаф приводного механизма для устройств РПН типа ЕМ-1

Исполнитель: электромонтер 4 разряда - 1 чел.

Норма времени на один шкаф

Содержание работы	Вид технического обслуживания			
	Н	В	К1	К
6.5.1 Внешний осмотр .	0,3	0,2	0,2	0,1
6.5.2 Проверка соответствия проекту смонтированных устройств .	0,4	-	-	-
6.5.3 Внутренний осмотр, чистка и проверка механической части аппаратуры .	6,5	6,5	6,5	0,2
6.5.4 Проверка сопротивления изоляции .	0,3	-	-	-
6.5.5 Проверка электрических характеристик отдельных элементов .	2,5	2,0	-	-
6.5.6 Итого .	10,0	8,7	6,7	0,3

6.6. Шкаф автоматического управления обогревом устройств РПН

Исполнитель: электромонтер 4 разряда - 1 чел.

Норма времени на один шкаф

Содержание работы	Вид технического обслуживания		
	Н	В	К1



6.6.1 Внешний осмотр .	0,2	0,1	0,1
6.6.2 Проверка соответствия проекту смонтированных устройств .	0,2	-	-
6.6.3 Внутренний осмотр, чистка и проверка механической части аппаратуры .	1,8	1,8	1,5
6.6.4 Проверка сопротивления изоляции .	0,2	-	-
6.6.5 Проверка электрических характеристик отдельных элементов .	3,9	2,6	-
6.6.6 Итого .	6,4	4,5	1,6

#### 6.7. Шкаф автоматики обдува трансформатора ШАОТ-4

Состав звена: электромонтер 5 разряда - 1 чел.

электромонтер 3 разряда - 1 чел.

Норма времени на один шкаф

Содержание работы	Вид технического обслуживания				
	Н	В	К1	К	О
6.7.1. Внешний осмотр	1,5	1,2	1,2	1,0	-
6.7.2. Предварительная проверка заданных уставок	-	0,6	0,6	-	-
6.7.3. Проверка соответствия проекту смонтированных устройств	2,6	-	-	-	-
6.7.4. Внутренний осмотр, чистка и проверка механической части аппаратуры (релейной и коммутационной)	12,8	12,8	9,8	-	-
6.7.5. Проверка сопротивления изоляции	1,0	-	-	-	-
6.7.6. Проверка электрических характеристик отдельных элементов	27,8	20,8	1,7	1,0	-
6.7.7. Измерение и испытание изоляции в полной схеме	1,4	1,2	1,2	0,9	-
6.7.8. Комплексная проверка	2,5	2,0	2,0	1,2	-
6.7.9. Проверка работоспособности элементов	-	-	-	-	1,8
6.7.10. Проверка рабочим током и напряжением	1,6	1,2	1,2	1,0	-
6.7.11. Подготовка к включению	3,0	1,6	1,6	1,0	1,0
6.7.12. Итого	54,2	41,4	19,3	6,1	2,8

Примечания: 1. Для шкафа ШАОТ-3 нормы времени по пункту 6.7.12 определяются с коэффициентом 0,8.

2. Для шкафа ШАОТ-2 нормы времени по пункту 6.7.12 определяются с коэффициентом 0,6

#### 6.8. Шкаф автоматики дутья ШД-2 (АД-2)

Состав звена: электромонтер 5 разряда - 1 чел.

электромонтер 3 разряда - 1 чел.

Норма времени на один шкаф

Содержание работы	Вид технического обслуживания				
	Н	В	К1	К	О
6.8.1. Внешний осмотр	0,3	0,2	0,2	0,1	-
6.8.2. Предварительная проверка заданных уставок	-	0,2	0,2	-	-
6.8.3. Проверка соответствия проекту смонтированных устройств	0,3	-	-	-	-
6.8.4. Внутренний осмотр, чистка и проверка механической части аппаратуры (релейной и коммутационной)	1,9	1,9	1,8	0,2	-
6.8.5. Проверка сопротивления изоляции	0,3	-	-	-	-
6.8.6. Проверка электрических характеристик отдельных элементов	3,2	2,5	0,5	0,5	-
6.8.7. Измерение и испытание изоляции в полной схеме	0,5	0,5	0,5	0,3	-
6.8.8. Комплексная проверка	0,7	0,5	0,5	0,4	-
6.8.9. Проверка работоспособности	-	-	-	-	0,4
6.8.10. Подготовка к включению	0,8	0,4	0,4	0,2	0,2
6.8.11. Итого	8,0	6,3	4,1	1,7	0,6

#### 6.9. Панель противоаварийной автоматики ЭПО-1194-78

Состав звена: электромонтер 6 разряда - 1 чел.

электромонтер 4 разряда - 1 чел.

Норма времени на одну панель

Содержание работы	Вид технического обслуживания				
	Н	В	К1	К	О
6.9.1. Внешний осмотр	2,2	1,8	1,8	1,2	-
6.9.2. Предварительная проверка заданных уставок	-	2,0	2,0	-	-
6.9.3. Проверка соответствия проекту смонтированных устройств	3,0	-	-	-	-
6.9.4. Внутренний осмотр, чистка и проверка механической части аппаратуры (релейной и коммутационной)	14,7	12,6	12,6	-	-
6.9.5. Проверка сопротивления изоляции	0,8	-	-	-	-
6.9.6. Проверка электрических характеристик отдельных элементов	48,2	34,6	34,6	3,6	-
6.9.7. Измерение и испытание изоляции в полной схеме	1,9	1,9	1,9	1,0	-

6.9.8. Проверка взаимодействия элементов	2,5	-	2,5	-	-
6.9.9. Комплексная проверка	3,8	3,8	3,8	2,7	-
6.9.10. Проверка работоспособности элементов	-	-	-	-	4,0
6.9.11. Проверка рабочим током и напряжением	3,2	3,2	3,2	1,7	-
6.9.12. Подготовка к включению	5,3	3,2	3,2	1,8	1,8
6.9.13. Итого	85,6	63,1	65,6	12,0	5,8

#### 6.10. Блоки автоматики отключения нагрузки БА-207-83, БА-628-83

Исполнитель: электромонтер 5 разряда - 1 чел.

Норма времени на один блок

Содержание работы	Вид технического обслуживания			
	Н	В	К1	К
6.10.1. Внешний осмотр	0,6	0,4	0,4	0,3
6.10.2. Проверка соответствия проекту смонтированных устройств	0,8	-	-	-
6.10.3. Внутренний осмотр, чистка и проверка механической части аппаратуры (релейной и коммутационной)	5,1	5,1	5,0	0,2
6.10.4. Проверка сопротивления изоляции	0,3	-	-	-
6.10.5. Проверка электрических характеристик отдельных элементов	7,9	6,1	4,4	2,7
6.10.6. Итого	14,7	11,9	9,8	3,2

#### 6.11. Блоки автоматики отключения нагрузки БА-208-83, БА-629-83

Состав звена: электромонтер 5 разряда - 1 чел.

электромонтер 3 разряда - 1 чел.

Норма времени на один блок

Содержание работы	Вид технического обслуживания				
	Н	В	К1	К	О
6.11.1. Внешний осмотр	0,8	0,6	0,6	0,4	-
6.11.2. Предварительная проверка заданных устройств	-	0,8	0,8	-	-
6.11.3. Проверка соответствия проекту смонтированных устройств	1,2	-	-	-	-
6.11.4. Внутренний осмотр, чистка и проверка механической части аппаратуры (релейной и коммутационной)	8,3	8,3	8,3	0,2	-
6.11.5. Проверка сопротивления изоляции	0,5	-	-	-	-

6.11.6. Проверка электрических характеристик отдельных элементов	13,0	10,9	8,9	4,6	-
6.11.7. Измерение и испытание изоляции в полной схеме	0,7	0,7	0,7	0,5	-
6.11.8. Проверка взаимодействия элементов	0,8	-	0,8	-	-
6.11.9. Комплексная проверка	1,5	1,5	1,5	1,0	-
6.11.10. Проверка работоспособности элементов	-	-	-	-	1,8
6.11.11. Проверка рабочим током и напряжением	2,0	1,7	1,7	1,1	-
6.11.12. Подготовка к включению	2,5	1,6	1,6	0,9	0,8
6.11.13. Итого	31,3	26,1	24,9	8,7	2,7

#### 6.12. Шкаф наружной установки отключения нагрузки ШНУ-1-96

Исполнитель: электромонтер 4 разряда - 1 чел.

Норма времени на один шкаф

Содержание работы	Вид технического обслуживания			
	Н	В	К1	К
6.12.1. Внешний осмотр	0,5	0,4	0,4	0,3
6.12.2. Проверка соответствия проекту смонтированных устройств	0,6	-	-	-
6.12.3. Внутренний осмотр, чистка и проверка механической части аппаратуры (релейной и коммутационной)	8,2	8,2	8,2	-
6.12.4. Проверка сопротивления изоляции	0,4	-	-	-
6.12.5. Проверка электрических характеристик отдельных элементов	4,8	3,8	3,8	1,5
6.12.6. Итого	14,5	12,4	12,4	1,8

#### 6.13. Устройство автоматики и отключения и включения нагрузки по факту фиксации перерыва питания (АФПП) для питающей подстанции

Состав звена: электромонтер 4 разряда - 1 чел.

электромонтер 3 разряда - 1 чел.

Норма времени на одно устройство

Содержание работы	Вид технического обслуживания				
	Н	В	К1	К	О
6.13.1. Внешний осмотр	0,6	0,4	0,4	0,3	-
6.13.2. Предварительная проверка заданных уставок	-	0,8	0,8	-	-
6.13.3. Проверка соответствия проекту смонтированных устройств	0,9	-	-	-	-

6.13.4. Внутренний осмотр, чистка и проверка механической части аппаратуры (релейной и коммутационной)	5,3	5,3	5,3	0,2	-
6.13.5. Проверка сопротивления изоляции	0,4	-	-	-	-
6.13.6. Проверка электрических характеристик отдельных элементов	10,5	9,2	7,2	6,1	-
6.13.7. Измерение и испытание изоляции в полной схеме	0,6	0,6	0,6	0,4	-
6.13.8. Проверка взаимодействия элементов	0,7	-	0,7	-	-
6.13.9. Комплексная проверка	1,1	1,1	1,1	0,6	-
6.13.10. Проверка работоспособности элементов	-	-	-	-	1,5
6.13.11. Подготовка к включению	2,0	1,4	1,4	0,6	0,6
6.13.12. Итого	22,1	18,8	17,5	8,2	2,1

#### 6.14. Устройство АФПП для приемной подстанции на постоянном оперативном токе

Состав звена: электромонтер 5 разряда - 1 чел.

электромонтер 3 разряда - 1 чел.

Норма времени на одно устройство

Содержание работы	Вид технического обслуживания				
	Н	В	К1	К	О
6.14.1. Внешний осмотр	0,6	0,4	0,4	0,3	-
6.14.2. Предварительная проверка заданных уставок	-	1,2	1,2	-	-
6.14.3. Проверка соответствия проекту смонтированных устройств	0,8	-	-	-	-
6.14.4. Внутренний осмотр, чистка и проверка механической части аппаратуры (релейной и коммутационной)	5,2	5,2	5,1	0,2	-
6.14.5. Проверка сопротивления изоляции	0,5	-	-	-	-
6.14.6. Проверка электрических характеристик отдельных элементов	16,5	14,8	12,8	9,3	-
6.14.7. Измерение и испытание изоляции в полной схеме	0,6	0,6	0,6	0,4	-
6.14.8. Проверка взаимодействия элементов	0,8	-	0,8	-	-
6.14.9. Комплексная проверка	1,6	1,6	1,6	0,8	-
6.14.10. Проверка работоспособности элементов	-	-	-	-	2,0
6.14.11. Проверка рабочим током и напряжением	1,2	1,2	1,2	0,7	-
6.14.12. Подготовка к включению	2,5	1,6	1,6	0,8	0,8
6.14.13. Итого	30,3	26,6	25,3	12,5	2,8

#### 6.15. Устройство АФПП для приемной подстанции на переменном оперативном токе

Состав звена: электромонтер 6 разряда - 1 чел.

электромонтер 3 разряда - 1 чел.

Норма времени на одно устройство

Содержание работы	Вид технического обслуживания				
	Н	В	К1	К	О
6.15.1. Внешний осмотр	1,0	0,8	0,8	0,6	-
6.15.2. Предварительная проверка заданных уставок	-	1,8	1,8	-	-
6.15.3. Проверка соответствия проекту смонтированных устройств	1,1	-	-	-	-
6.15.4. Внутренний осмотр, чистка и проверка механической части аппаратуры (релейной и коммутационной)	9,7	8,3	8,2	0,2	-
6.15.5. Проверка сопротивления изоляции	0,8	-	-	-	-
6.15.6. Проверка электрических характеристик отдельных элементов	33,0	19,6	17,6	5,5	-
6.15.7. Измерение и испытание изоляции в полной схеме	0,8	0,8	0,8	0,7	-
6.15.8. Проверка взаимодействия элементов	1,5	-	1,5	-	-
6.15.9. Комплексная проверка	2,7	2,7	2,7	1,6	-
6.15.10. Проверка работоспособности элементов	-	-	-	-	2,8
6.15.11. Проверка рабочим током и напряжением	2,5	2,2	2,2	1,3	-
6.15.12. Подготовка к включению	3,8	2,5	2,5	1,0	1,0
6.15.13. Итого	56,9	38,7	38,1	10,9	3,8

6.16. Устройство автоматики отключения и включения нагрузки по факту отключения линии без К.З. (АОЛ)

Состав звена: электромонтер 6 разряда - 1 чел.

электромонтер 4 разряда - 1 чел.

Норма времени на одно устройство

Содержание работы	Вид технического обслуживания				
	Н	В	К1	К	О
6.16.1. Внешний осмотр	0,6	0,4	0,4	0,3	-
6.16.2. Предварительная проверка заданных уставок	-	0,8	0,8	-	-
6.16.3. Проверка соответствия проекту смонтированных устройств	0,8	-	-	-	-
6.16.4. Внутренний осмотр, чистка и проверка механической части аппаратуры (релейной и коммутационной)	6,1	5,2	5,1	0,2	-
6.16.5. Проверка сопротивления изоляции	0,5	-	-	-	-
6.16.6. Проверка электрических характеристик отдельных элементов	18,8	14,9	12,3	0,9	-

6.16.7. Измерение и испытание изоляции в полной схеме	0,6	0,6	0,6	0,4	-
6.16.8. Проверка взаимодействия элементов	1,2	-	1,2	-	-
6.16.9. Комплексная проверка	1,4	1,4	1,4	0,7	-
6.16.10. Проверка работоспособности элементов	-	-	-	-	2,0
6.16.11. Проверка рабочим током и напряжением	1,3	1,0	1,0	0,6	-
6.16.12. Подготовка к включению	2,2	1,4	1,4	0,7	0,7
6.16.13. Итого	33,5	25,1	24,2	3,3	2,7

#### 6.17. Устройство автоматики отклонения нагрузки при снижении напряжения (АЧН)

Состав звена: электромонтер 5 разряда - 1 чел.

электромонтер 4 разряда - 1 чел.

Норма времени на одно устройство

Содержание работы	Вид технического обслуживания				
	Н	В	К1	К	О
6.17.1. Внешний осмотр	0,7	0,5	0,5	0,3	-
6.17.2. Предварительная проверка заданных уставок	-	1,2	1,2	-	-
6.17.3. Проверка соответствия проекту смонтированных устройств	1,0	-	-	-	-
6.17.4. Внутренний осмотр, чистка и проверка механической части аппаратуры (релейной и коммутационной)	4,1	4,1	3,9	0,4	-
6.17.5. Проверка сопротивления изоляции	0,4	-	-	-	-
6.17.6. Проверка электрических характеристик отдельных элементов	15,8	13,6	9,6	4,6	-
6.17.7. Измерение и испытание изоляции в полной схеме	0,6	0,6	0,6	0,4	-
6.17.8. Проверка взаимодействия элементов	1,0	-	1,0	-	-
6.17.9. Комплексная проверка	1,3	1,3	1,3	0,8	-
6.17.10. Проверка работоспособности элементов	-	-	-	-	1,8
6.17.11. Проверка рабочим током и напряжением	2,0	1,7	1,7	1,1	-
6.17.12. Подготовка к включению	2,5	1,6	1,6	0,8	0,8
6.17.13. Итого	30,3	24,3	21,1	8,4	2,6

#### 6.18. Панель устройства автоматического прекращения асинхронного хода (АПАХ) ЭПО-1073-74

Состав звена: электромонтер 6 разряда - 1 чел.

электромонтер 4 разряда - 1 чел.

Норма времени на одну панель

Содержание работы	Вид технического обслуживания				
	Н	В	К1	К	О
6.18.1. Внешний осмотр	0,8	0,6	0,6	0,5	-
6.18.2. Предварительная проверка заданных уставок	-	1,2	1,2	-	-
6.18.3. Проверка соответствия проекту смонтированных устройств	1,4	-	-	-	-
6.18.4. Внутренний осмотр, чистка и проверка механической части аппаратуры (релейной и коммутационной)	8,7	8,4	8,4	-	-
6.18.5. Проверка сопротивления изоляции	0,7	-	-	-	-
6.18.6. Проверка электрических характеристик отдельных элементов	18,6	11,8	11,8	1,0	-
6.18.7. Измерение и испытание изоляции в полной схеме	0,8	0,8	0,8	0,6	-
6.18.8. Проверка взаимодействия элементов	1,5	-	1,5	-	-
6.18.9. Комплексная проверка	2,4	2,4	2,4	1,5	-
6.18.10. Проверка работоспособности элементов	-	-	-	-	3,0
6.18.11. Проверка рабочим током и напряжением	3,0	2,6	2,6	1,8	-
6.18.12. Подготовка к включению	3,6	2,1	2,1	1,2	1,2
6.18.13. Итого	41,5	29,9	31,4	6,6	4,2

6.19. Панели АПАХ ЭПО-1074-83, ЭПО-1075-74

Состав звена: электромонтер 6 разряда - 1 чел.

электромонтер 4 разряда - 1 чел.

Норма времени на одну панель

Содержание работы	Вид технического обслуживания				
	Н	В	К1	К	О
6.19.1. Внешний осмотр	1,2	1,0	1,0	0,8	-
6.19.2. Предварительная проверка заданных уставок	-	1,8	1,8	-	-
6.19.3. Проверка соответствия проекту смонтированных устройств	2,2	-	-	-	-
6.19.4. Внутренний осмотр, чистка и проверка механической части аппаратуры (релейной и коммутационной)	13,5	12,5	12,5	0,5	-
6.19.5. Проверка сопротивления изоляции	1,0	-	-	-	-
6.19.6. Проверка электрических характеристик отдельных элементов	44,8	22,7	22,7	3,5	-
6.19.7. Измерение и испытание изоляции в полной схеме	1,1	1,1	1,1	0,8	-
6.19.8. Проверка взаимодействия элементов	2,0	-	2,0	-	-



6.19.9. Комплексная проверка	4,2	4,2	4,2	2,6	-
6.19.10. Проверка работоспособности элементов	-	-	-	-	4,0
6.19.11. Проварка рабочим током и напряжением	4,5	4,0	4,0	2,8	-
6.19.12. Подготовка к включению	6,0	4,5	4,5	2,0	2,0
6.19.13. Итого	80,5	51,8	53,8	13,0	6,0

#### 6.20. Панель АПАХ ЭПО-1076-82

Состав звена: электромонтер 5 разряда - 1 чел.

электромонтер 3 разряда - 1 чел.

Норма времени на одну панель

Содержание работы	Вид технического обслуживания				
	Н	В	К1	К	О
6.20.1. Внешний осмотр	0,6	0,4	0,4	0,3	-
6.20.2. Предварительная проверка заданных уставок	-	1,0	1,0	-	-
6.20.3. Проверка соответствия проекту смонтированных устройств	0,8	-	-	-	-
6.20.4. Внутренний осмотр, чистка и проверка механической части аппаратуры (релейной и коммутационной)	4,9	4,9	3,4	-	-
6.20.5. Проверка сопротивления изоляции	0,5	-	-	-	-
6.20.6. Проверка электрических характеристик отдельных элементов	10,4	8,1	8,1	-	-
6.20.7. Измерение и испытание изоляции в полной схеме	0,6	0,6	0,6	0,4	-
6.20.8. Проверка взаимодействия элементов	0,8	-	0,8	-	-
6.20.9. Комплексная проверка	1,2	1,2	1,2	0,7	-
6.20.10. Проверка работоспособности элементов	-	-	-	-	0,8
6.20.11. Проверка рабочим током и напряжением	1,2	1,0	1,0	0,6	-
6.20.12. Подготовка к включению	2,5	1,2	1,2	0,6	0,6
6.20.13. Итого	23,5	18,4	17,7	2,6	1,4

#### 6.21. Фиксирующие приборы (индикаторы)

Исполнитель: электромонтер 6 разряда - 1 чел.

Норма времени на одно устройство

Тип прибора	Вид технического обслуживания				
	Н	В	К1	К	О

6.21.1. Фиксирующий прибор ФИП-1, ФИП-2	11,5	6,1	6,1	2,4	1,2
6.21.2. Индикатор фиксирующий ЛИПФ	18,0	8,2	8,2	2,8	2,8
6.21.3. Индикатор фиксирующий ФПТ, ФПН	15,9	9,6	9,4	1,8	0,5
6.21.4. Индикатор фиксирующий ФИС	23,5	13,7	13,5	2,6	0,5
6.21.5. Фиксатор места междуфазных замыканий ФМК-10	18,1	10,6	10,6	1,3	0,6

#### 6.22. Указатели

Исполнитель: электромонтер 5 разряда - 1 чел.

Норма времени на одно устройство

Тип указателя	Вид технического обслуживания	
	Н	О
6.22.1. Указатель поврежденного участка УПУ-1	2,6	0,4
6.22.2. Индикатор повреждений в схемах оперативного постоянного тока ИПИ-1	7,6	0,6
6.22.3. Указатель опор с поврежденной изоляцией УПИ-1	5,0	0,6

#### 6.23. Устройство сигнализации замыканий на землю

Состав звена: электромонтер 6 разряда - 1 чел.

электромонтер 3 разряда - 1 чел.

Норма времени на одно устройство

Тип устройства	Вид технического обслуживания				
	Н	В	К1	К	О
6.23.1. УЦСЗ-20(60)	14,8	8,1	8,1	2,4	1,1
6.23.2. УСЗ-2-2	13,5	5,0	5,0	1,5	0,8

#### 6.24. Схема центральной сигнализации (вариант передачи индивидуальных сигналов) на переменном оперативном токе

Состав звена: электромонтер 5 разряда - 1 чел.

электромонтер 3 разряда - 1 чел.

Норма времени на одну схему (десять сигналов)

Содержание работы	Вид технического обслуживания				
	Н	В	К1	К	О

6.24.1. Внешний осмотр	2,2	1,6	1,6	1,2	-
6.24.2. Предварительная проверка заданных уставок	-	1,8	1,8	-	-
6.24.3. Проверка соответствия проекту смонтированных устройств	4,2	-	-	-	-
6.24.4. Внутренний осмотр, чистка и проверка механической части аппаратуры (релейной и коммутационной)	5,6	5,6	5,6	-	-
6.24.5. Проверка сопротивления изоляции	1,6	-	-	-	-
6.24.6. Проверка электрических характеристик отдельных элементов	11,7	9,5	9,5	5,3	-
6.24.7. Измерение и испытание изоляции в полной схеме	3,2	3,2	3,2	2,2	-
6.24.8. Проверка взаимодействия элементов	5,9	-	4,9	-	-
6.24.9. Комплексная проверка	3,2	2,4	2,4	1,4	-
6.24.10. Проверка работоспособности элементов	-	-	-	-	5,0
6.24.11. Проверка рабочим током и напряжением	2,4	1,9	1,8	0,8	-
6.24.12. Подготовка к включению	8,1	3,2	3,2	1,4	1,4
6.24.13. Итого	48,1	29,2	34,1	12,3	6,4

Примечания: 1. Для схемы центральной сигнализации (вариант передачи двух сигналов) норма времени по пункту 6.24.13 определяется с коэффициентом 0,5.

2. При увеличении количества сигналов сверх десяти норма на схему с учетом каждого последующего сигнала определяется с коэффициентом 1,01.

#### 6.25. Схема центральной сигнализации на постоянном оперативном токе

Состав звена: электромонтер 5 разряда - 1 чел.

электромонтер 3 разряда - 1 чел.

Норма времени на одну схему (десять сигналов)

Содержание работы	Вид технического обслуживания				
	Н	В	К1	К	О
6.25.1. Внешний осмотр	2,7	2,2	2,2	2,6	-
6.25.2. Предварительная проверка заданных уставок	-	0,8	0,8	-	-
6.25.3. Проверка соответствия проекту смонтированных устройств	4,8	-	-	-	-
6.25.4. Внутренний осмотр, чистка и проверка механической части аппаратуры (релейной и коммутационной)	12,9	12,1	9,6	1,0	-
6.25.5. Проверка сопротивления изоляции	0,8	-	-	-	-
6.25.6. Проверка электрических характеристик отдельных элементов	32,3	17,4	5,8	2,0	-
6.25.7. Измерение и испытание изоляции в полной схеме	3,2	3,2	3,2	2,2	-
6.25.8. Проверка взаимодействия элементов	3,3	-	3,3	-	-

6.25.9. Комплексная проверка	3,2	2,4	2,4	1,4	-
6.25.10. Проверка работоспособности элементов	-	-	-	-	0,5
6.25.11. Проверка рабочим током и напряжением	2,4	1,9	1,9	0,8	-
6.25.12. Подготовка к включению	8,1	3,2	3,2	1,4	1,4
6.25.13. Итого	73,7	43,2	32,4	10,4	6,4

Примечание. При увеличении количества сигналов сверх десяти норма времени на схему с учетом каждого последующего сигнала определяется с коэффициентом 1,01.

#### 6.26. Схема передачи индивидуальных сигналов на диспетчерский пункт

Состав звена: электромонтер 5 разряда - 1 чел.

электромонтер 3 разряда - 1 чел.

Норма времени на одну схему (десять сигналов)

Содержание работы	Вид технического обслуживания				
	Н	В	К1	К	О
6.26.1. Внешний осмотр	0,8	0,6	0,6	0,5	-
6.26.2. Предварительная проверка заданных уставок	-	0,6	0,6	-	-
6.26.3. Проверка соответствия проекту смонтированных устройств	2,0	-	-	-	-
6.26.4. Внутренний осмотр, чистка и проверка механической части аппаратуры (релейной и коммутационной)	4,2	4,2	4,2	-	-
6.26.5. Проверка сопротивления изоляции	0,5	-	-	-	-
6.26.6. Проверка электрических характеристик отдельных элементов	3,9	2,3	2,3	1,5	-
6.26.7. Измерение и испытание изоляции в полной схеме	1,4	1,4	1,4	0,9	-
6.26.8. Проверка взаимодействия элементов	2,0	-	2,0	-	-
6.26.9. Комплексная проверка	1,8	1,4	1,4	0,8	-
6.26.10. Проверка работоспособности элементов	-	-	-	-	2,7
6.26.11. Проверка рабочим током и напряжением	1,4	1,0	1,0	0,4	-
6.26.12. Подготовка к включению	4,5	1,8	1,8	0,8	0,8
6.26.13. Итого	22,5	13,3	15,3	4,9	3,5

Примечание. При увеличении количества сигналов сверх десяти норма времени на схему с учетом каждого последующего сигнала определяется с коэффициентом 1,01.

#### 6.27. Схема устройства вызывной сигнализации дежурного на дому

Состав звена: электромонтер 5 разряда - 1 чел.

электромонтер 3 разряда - 1 чел.

Норма времени на одну схему

Содержание работы	Вид технического обслуживания				
	Н	В	К1	К	О
6.27.1. Внешний осмотр	0,6	0,5	0,5	0,4	-
6.27.2. Проверка соответствия проекту смонтированных устройств	1,7	-	-	-	-
6.27.3. Внутренний осмотр, чистка и проверка механической части аппаратуры (релейной и коммутационной)	3,2	2,8	2,7	0,2	-
6.27.4. Проверка сопротивления изоляции	0,4	-	-	-	-
6.27.5. Проверка электрических характеристик отдельных элементов	10,1	6,3	4,3	-	-
6.27.6. Измерение и испытание изоляции в полной схеме	0,8	0,8	0,8	0,6	-
6.27.7. Проверка взаимодействия элементов	1,4	-	1,0	-	-
6.27.8. Комплексная проверка	1,0	0,7	0,7	0,4	-
6.27.9. Проверка работоспособности элементов	-	-	-	-	1,2
6.27.10. Проверка рабочим током и напряжением	0,7	0,6	0,6	0,2	-
6.27.11. Подготовка к включению	2,4	1,0	1,0	0,4	0,4
6.27.12. Итого	22,3	12,7	11,6	2,2	1,6

6.26. Схема автоматической частотной разгрузки АЧР-6-10 кВ на постоянном оперативном токе

Состав звена: электромонтер 6 разряда - 1 чел.

электромонтер 4 разряда - 1 чел.

Норма времени на одну схему

Содержание работы	Вид технического обслуживания				
	Н	В	К1	К	О
6.28.1. Внешний осмотр	1,3	1,0	1,0	0,8	-
6.28.2. Предварительная проверка заданных уставок	-	1,4	1,4	-	-
6.28.3. Проверка соответствия проекту смонтированных устройств	3,3	-	-	-	-
6.28.4. Внутренний осмотр, чистка и проверка механической части аппаратуры (релейной и коммутационной)	4,0	3,1	3,1	-	-
6.28.5. Проверка сопротивления изоляции	0,5	-	-	-	-
6.28.6. Проверка электрических характеристик отдельных элементов	27,1	20,2	17,3	2,0	-
6.28.7. Измерение и испытание изоляции в полной схеме	1,6	1,1	1,1	0,6	-
6.28.8. Проверка взаимодействия элементов	2,3	-	1,7	-	-

6.28.9. Комплексная проверка	1,6	1,2	1,2	0,6	-
6.28.10. Проверка работоспособности элементов	-	-	-	-	2,3
6.28.11. Проверка рабочим током и напряжением	1,2	0,9	0,9	0,4	-
6.28.12. Подготовка к включению	3,9	1,6	1,6	0,7	0,7
6.28.13. Итого	46,8	30,5	29,3	5,1	3,0

Примечание. Для схемы АЧР на переменном оперативном токе нормы времени по пункту 6.28.13 определяются с коэффициентом 1,15.

#### 6.29. Схема АЧР-35 кВ с одним реле частоты на постоянном оперативном токе

Состав звена: электромонтер 6 разряда - 1 чел.

электромонтер 4 разряда - 1 чел.

Норма времени на одну схему

Содержание работы	Вид технического обслуживания				
	Н	В	К1	К	О
6.29.1. Внешний осмотр	0,8	0,6	0,6	0,5	-
6.29.2. Предварительная проверка заданных уставок	-	0,4	0,4	-	-
6.29.3. Проверка соответствия проекту смонтированных устройств	2,8	-	-	-	-
6.29.4. Внутренний осмотр, чистка и проверка механической части аппаратуры (релейной и коммутационной)	6,4	4,7	4,6	0,2	-
6.29.5. Проверка сопротивления изоляции	0,5	-	-	-	-
6.29.6. Проверка электрических характеристик отдельных элементов	13,7	10,1	8,1	0,9	-
6.29.7. Измерение и испытание изоляции в полной схеме	1,1	1,1	1,1	0,6	-
6.29.8. Проверка взаимодействия элементов	1,8	-	1,8	-	-
6.29.9. Комплексная проверка	1,0	0,7	0,7	0,4	-
6.29.10. Проверка работоспособности элементов	-	-	-	-	1,6
6.29.11. Проверка рабочим током и напряжением	0,7	0,6	0,6	0,2	-
6.29.12. Подготовка к включению	2,4	1,0	1,0	0,4	0,4
6.29.13. Итого	30,0	19,2	18,5	3,2	2,0

Примечание. Для схемы АЧР-35 кВ с двумя реле частоты нормы времени по пункту 6.29.13 определяются с коэффициентом К=1,9.

#### 6.30. Схема АЧР-35 кВ с одним реле частоты на переменном оперативном токе

Состав звена: электромонтер 6 разряда - 1 чел.

электромонтер 4 разряда - 1 чел.

Норма времени на одну схему

Содержание работы	Вид технического обслуживания				
	Н	В	К1	К	О
6.30.1. Внешний осмотр	1,5	1,2	1,2	0,9	-
6.30.2. Предварительная проверка заданных уставок	-	0,4	0,4	-	-
6.30.3. Проверка соответствия проекту смонтированных устройств	4,5	-	-	-	-
6.30.4. Внутренний осмотр, чистка и проверка механической части аппаратуры (релейной и коммутационной)	8,7	6,8	6,5	0,7	-
6.30.5. Проверка сопротивления изоляции	0,8	-	-	-	-
6.30.6. Проверка электрических характеристик отдельных элементов	21,4	15,9	9,9	1,1	0,3
6.30.7. Измерение и испытание изоляции в полной схеме	1,9	1,2	1,2	0,8	-
6.30.8. Проверка взаимодействия элементов	3,3	-	2,7	-	-
6.30.9. Комплексная проверка	1,8	1,4	1,4	0,8	2,7
6.30.10. Проверка работоспособности элементов	-	-	-	-	2,7
6.30.11. Проверка рабочим током и напряжением	1,1	0,8	0,8	0,6	-
6.30.12. Подготовка к включению	4,5	1,8	1,8	0,8	0,8
6.30.13. Итого	49,5	28,5	25,9	5,7	3,8

Примечание. Для схемы АЧР-35 кВ с двумя реле частоты нормы времени по пункту 6.30.13 определяются с коэффициентом 1,6.

#### 6.31. Комплектное устройство автоматического включения резерва АВР-10

Состав звена: инженер - 1 чел.

электромонтер 3 разряда - 1 чел.

Норма времени на одно устройство

Н	В	К1	К	О
14,2	7,6	7,6	2,2	0,9

#### 6.32. Схема автоматического включения резерва АВР-35 кВ

Состав звена: инженер - 1 чел.

электромонтер 4 разряда - 1 чел.

Норма времени на одну схему

Содержание работы	Вид технического обслуживания				
	Н	В	К1	К	О
6.32.1. Внешний осмотр	1,5	1,2	1,2	0,9	-
6.32.2. Предварительная проверка заданных уставок	-	2,2	2,2	-	-
6.32.3. Проверка соответствия проекту смонтированных устройств	4,7	-	-	-	-
6.32.4. Внутренний осмотр, чистка и проверка механической части аппаратуры (релейной и коммутационной)	10,0	9,1	9,0	0,2	-
6.32.5. Проверка сопротивления изоляции	0,8	-	-	-	-
6.32.6. Проверка электрических характеристик отдельных элементов	30,4	14,6	14,6	2,4	-
6.32.7. Измерение и испытание изоляции в полной схеме	2,2	1,9	1,9	1,0	-
6.32.8. Комплексная проверка	3,0	1,9	1,9	0,9	-
6.32.9. Проверка работоспособности элементов	-	-	-	-	2,5
6.32.10. Подготовка к включению	4,8	2,2	2,2	1,0	1,0
6.32.11. Итого	57,4	33,1	30,8	6,4	3,5

#### 6.33. Схема автоматического выключения обогрева релейных шкафов 6-10 кВ

Состав звена: электромонтер 4 разряда - 1 чел.

электромонтер 2 разряда - 1 чел.

Норма времени на одну схему

Содержание работы	Вид технического обслуживания				
	Н	В	К1	К	О
6.33.1. Внешний осмотр	0,3	0,2	0,2	0,1	-
6.33.2. Проверка соответствия проекту смонтированных устройств	0,7	-	-	-	-
6.33.3. Внутренний осмотр, чистка и проверка механической части аппаратуры (релейной и коммутационной)	2,1	2,1	2,1	-	-
6.33.4. Проверка сопротивления изоляции	0,3	-	-	-	-
6.33.5. Проверка электрических характеристик отдельных элементов	0,4	0,2	0,2	-	-
6.33.6. Измерение и испытание изоляции в полной схеме	0,4	0,2	0,2	0,2	-
6.33.7. Опробование элементов схемы	-	-	-	-	0,5
6.33.8. Подготовка к включению	0,8	0,4	0,4	0,2	0,2
6.33.9. Итого	5,0	3,3	3,3	0,7	0,7

#### 6.34. Схема отбора напряжения для подстанций 6-220 кВ



Состав звена: электромонтер 5 разряда - 1 чел.

электромонтер 3 разряда - 1 чел.

Норма времени на одну схему

Содержание работы	Вид технического обслуживания				
	Н	В	К1	К	О
6.34.1. Внешний осмотр	0,4	0,3	0,3	0,2	-
6.34.2. Предварительная проверка заданных уставок	-	0,4	0,4	-	-
6.34.3. Проверка соответствия проекту смонтированных устройств	1,4	-	-	-	-
6.34.4. Внутренний осмотр, чистка и проверка механической части аппаратуры (релейной и коммутационной)	1,1	1,0	1,0	-	-
6.34.5. Проверка сопротивления изоляции	0,3	-	-	-	-
6.34.6. Проверка электрических характеристик отдельных элементов	6,8	4,1	4,1	-	-
6.34.7. Измерение и испытание изоляции в полной схеме	0,5	0,5	0,5	0,3	-
6.34.8. Проверка взаимодействия элементов	0,6	-	0,4	-	-
6.34.9. Комплексная проверка	1,2	1,0	1,0	0,6	-
6.34.10. Проверка работоспособности элементов	-	-	-	-	0,8
6.34.11. Проверка рабочим током и напряжением	0,7	0,6	0,6	0,3	-
6.34.12. Подготовка к включению	1,2	0,5	0,5	0,2	0,2
6.34.13. Итого	14,2	8,4	8,8	1,6	1,0

6.35. Схема отбора напряжения для АПВ и синхронизации от измерительных обмоток трансформаторов тока типа ТФКН-330 и маслонаполненных вводов 330-500 кВ

Состав звена: электромонтер 5 разряда - 1 чел.

электромонтер 3 разряда - 1 чел.

Норма времени на одну схему

Содержание работы	Вид технического обслуживания				
	Н	В	К1	К	О
6.35.1. Внешний осмотр	1,2	1,0	1,0	0,7	-
6.35.2. Предварительная проверка заданных уставок	-	1,6	1,6	-	-
6.35.3. Проверка соответствия проекту смонтированных устройств	4,3	-	-	-	-
6.35.4. Внутренний осмотр, чистка и проверка механической части аппаратуры (релейной и коммутационной)	3,1	2,7	2,7	-	-
6.35.5. Проверка сопротивления изоляции	0,5	-	-	-	-

6.35.6. Проверка электрических характеристик отдельных элементов	20,0	14,0	14,0	-	-
6.35.7. Измерение и испытание изоляции в полной схеме	1,7	1,4	1,4	1,0	-
6.35.8. Проверка взаимодействия элементов	1,8	-	1,3	-	-
6.35.9. Комплексная проверка	1,2	1,0	1,0	0,6	-
6.35.10. Проверка работоспособности элементов	-	-	-	-	2,2
6.35.11. Проверка рабочим током и напряжением	1,0	1,0	1,0	0,5	-
6.35.12. Подготовка к включению	3,6	1,4	1,4	0,6	0,6
6.35.13. Итого	38,4	24,1	25,4	3,4	2,8

#### 6.36. Устройство контроля изоляции вводов КИВ-500

Состав звена: электромонтер 6 разряда - 1 чел.

электромонтер 3 разряда - 1 чел.

Норма времени на одно устройство

Н	В	К1	К	О
25,5	12,5	12,5	3,1	2,0

#### 6.37. Устройство для переключения уставок максимальных токовых защит типа УПЗС

Состав звена: электромонтер 6 разряда - 1 чел.

электромонтер 3 разряда - 1 чел.

Норма времени на одно устройство

Н	В	К1	К	О
9,0	5,8	5,8	1,3	0,8

#### 6.38. Осциллограф Н13

Исполнитель: электромонтер 6 разряда - 1 чел.

Норма времени на один осциллограф

Н	В	К1	К	О
27,2	20,6	20,6	8,9	6,4

#### 6.39. Автосинхронизаторы УБАС, СА

Состав звена: инженер II категории - 1 чел.

электромонтер 4 разряда - 1 чел.

Норма времени на один автосинхронизатор

Н	В	К1	К	О
81,5	39,7	38,4	10,2	5,5

## 7. ВЫСОКОЧАСТОТНЫЕ АППАРАТЫ

### 7.1. Приемопередатчики

Исполнитель: инженер II категории - 1 чел.

Норма времени на один приемопередатчик

Тип приемопередатчика	Вид технического обслуживания				
	Н	В	К1	К	О
7.1.1 ПВЗК при работе с направленными защитами .	-	28,2	28,2	6,5	-
7.1.2 ПВЗК при работе с дифференциально-фазными защитами .	-	35,2	35,2	12,5	-
7.1.3 ПВЗД, УПЗ-70 .	49,6	38,8	38,8	-	13,4
7.1.4 АВЗК-60 с аппаратурой контроля АК-80 .	61,0	40,8	46,4	7,5	-

### 7.2. Высокочастотная аппаратура телеотключения ВЧТО-М

Состав звена: инженер II категории - 1 чел.

электромонтер 6 разряда - 1 чел.

Норма времени на один комплект аппаратуры

В	О
57,6	20,6

### 7.3. Комплект аппаратуры АНКА, АВПА, И-6

Тип элементов комплекта	Состав звена (исполнитель)	Вид технического обслуживания				
		Н	В	К1	К	О
7.3.1 Инвертор И-6 .	электромонтер 6 разряда - 1 чел.	16,0	8,3	3,6	3,6	-
7.3.2 Передатчик АНКА	инженер II категории - 1 чел.	32,7	26,8	21,1	9,3	4,7

·	электромонтер 6 разряда - 1 чел.					
7.3.3 Приемник АНКА	инженер II категории - 1 чел.	56,6	45,8	27,4	11,4	1,5
·	электромонтер 6 разряда - 1 чел.					
7.3.4 Передатчик АВПА	инженер II категории - 1 чел.	32,5	24,8	18,1	12,6	-
·	электромонтер 6 разряда - 1 чел.					
7.3.5 Приемник АВПА	инженер II категории - 1 чел.	32,0	23,8	13,9	10,4	-
·	электромонтер 6 разряда - 1 чел.					
7.3.6 Совместная проверка в лаборатории	инженер II категории - 1 чел.	7,0	-	-	-	-
·	электромонтер 6 разряда - 1 чел.					
7.3.7 Совместная проверка комплекта в рабочем канале	инженер II категории - 1 чел.	38,5	20,0	14,0	10,0	5,0
·	электромонтер 6 разряда - 1 чел.					

Примечание. Нормы времени по п.7.3.2 даны на 14 команд. Если число команд меньше 14, то норма времени по п.7.3.2 уменьшается на 1,3 чел.-ч - при "Н", 1,0 чел.-ч - при "В" и "К1", 0,3 чел.-ч - при "К" и "О" на каждую команду.

## 8. ВЫСОКОЧАСТОТНЫЕ ТРАКТЫ

### 8.1. Высокочастотные заградители

Состав звена: электромонтер 6 разряда - 1 чел.

электромонтер 3 разряд - 1 чел.

Норма времени на один заградитель

Н	В	К1
17,5	12,5	12,5

### 8.2. Фильтры присоединения

Состав звена: электромонтер 6 разряда - 1 чел.

электромонтер 3 разряда - 1 чел.

Норма времени на один фильтр

Н	В	К1
17,0	9,3	9,3

### 8.3. Разделительные фильтры

Состав звена: электромонтер 6 разряда - 1 чел.

электромонтер 3 разряда - 1 чел.

Норма времени на один фильтр

Н	В	К1
6,8	4,3	4,3

## 9. ВЫСОКОЧАСТОТНЫЕ КАНАЛЫ

9.1. Разделительная проверка полукомплектов

Состав звена: инженер II категории - 1 чел.

электромонтер 3 разряда - 1 чел.

Норма времени на один полукомплект

Н	В	К1	К
7,4	4,0	4,0	3,0

9.2. Двусторонняя проверка в канале

Состав звена: инженер II категории - 1 чел.

электромонтер 4 разряда - 1 чел.

Норма времени на один полукомплект

Тип канала	Вид технического обслуживания			
	Н	В	К1	К
9.2.1 Канал дифференциально-фазных защит .	15,0	11,0	11,0	5,6
9.2.2 Канал направленных защит .	11,8	10,0	10,0	4,6

## 10. ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ТРАНСФОРМАТОРЫ

10.11. Трансформаторы тока

Состав звена: электромонтер 4 разряда - 1 чел.

электромонтер 2 разряда - 1 чел.

Норма времени на один трансформатор (две обмотки)

Н		В		К1	
В установках до 20 кВ	В установках свыше 20 кВ	В установках до 20 кВ	В установках свыше 20 кВ	В установках до 20 кВ	В установках свыше 20 кВ
4,7	7,4/8,3	2,0	2,8/3,0	2,0	2,8/3,0

Примечания: 1. На каждую последующую обмотку (свыше двух) норма времени увеличивается на 0,5 чел.-ч.

2. В числителе указана норма времени для выносных трансформаторов тока, а в знаменателе для встроенных.

#### 10.2. Трансформаторы напряжения

Состав звена: электромонтер 4 разряда - 1 чел.

электромонтер 2 разряда - 1 чел.

Норма времени на один трансформатор однофазный, двухобмоточный

Н		В		К1	
В установках до 20 кВ	В установках свыше 20 кВ	В установках до 20 кВ	В установках свыше 20 кВ	В установках до 20 кВ	В установках свыше 20 кВ
4,0	8,4	1,5	4,5	1,5	4,5

Примечание. Для однофазного трехобмоточного трансформатора норма времени определяется с коэффициентом 1,2; для трехфазного двухобмоточного трансформатора - 1,5; для трехфазного трехобмоточного трансформатора - 1,8.

#### 10.3. Автотрансформаторы тока АТ-27, АТ-31, АТ-32

Состав звена: электромонтер 4 разряда - 1 чел.

электромонтер 2 разряда - 1 чел.

Норма времени на один автотрансформатор

Н	В	К1
3,2	1,6	1,6

#### 10.4. Промежуточные трансформаторы тока ТК-120, Тр-0,66

Состав звена: электромонтер 4 разряда - 1 чел.

электромонтер 2 разряда - 1 чел.

Норма времени на один трансформатор

Н	В	К1
1,0	0,7	0,7

## 11. БЛОКИ ПИТАНИЯ

Состав звена: электромонтер 5 разряда - 1 чел.

электромонтер 2 разряда - 1 чел.

Норма времени на один блок

Н	В	К1
7,5	4,2	4,2

## 12. УСТРОЙСТВА ОПЕРАТИВНОГО ТОКА

12.1. Зарядные устройства и блоки конденсатора

Состав звена: электромонтер 5 разряда - 1 чел.

электромонтер 2 разряда - 1 чел.

Норма времени на одно зарядное устройство и блок конденсаторов

Н	В	К1
15,4	4,6	4,6

12.2. Автоматические регуляторы напряжения

Состав звена: электромонтер 6 разряда - 1 чел.

электромонтер 4 разряда - 1 чел.

Норма времени на один регулятор

Тип регулятора	Вид технического обслуживания				
	Н	В	К1	К	О
12.2.1. АРН-2	40,5	16,5	16,5	4,0	2,0
12.2.2. АРН-3	35,5	13,5	13,5	3,4	2,0

12.3. Зарядный агрегат ВА3П-380/220-40/80, подзарядный агрегат ВА3-230-70

Состав звена: электромонтер 6 разряда - 1 чел.

электромонтер 4 разряда - 1 чел.

Норма времени на один агрегат

Н	В	К1	К	О
---	---	----	---	---

71,7	20,8	20,8	6,2	3,2
------	------	------	-----	-----

#### 12.4. Стабилизаторы напряжения серии "С"

Исполнитель: электромонтер 4 разряда - 1 чел.

Норма времени на один стабилизатор

Н	В	К1	К	О
1,4	0,7	0,7	0,3	0,3

#### 12.5. Устройство питания схем защит и автоматики УП-10

Состав звена: электромонтер 5 разряда - 1 чел.

электромонтер 2 разряда - 1 чел.

Норма времени на одно устройство

Н	В	К1
9,8	4,5	4,5

### 13. ЭЛЕМЕНТЫ ПРИВОДОВ КОММУТАЦИОННЫХ АППАРАТОВ

#### 13.1. Выключатели

Состав звена: электромонтер 4 разряда - 1 чел.

электромонтер 2 разряда - 1 чел.

Норма времени на один привод

Тип выключателя (привода)	Вид технического обслуживания				
	Н	В	К1	К	О
13.1.1. Электромагнитный привод выключателя 35-110 кВ	15,6	8,4	9,2	1,5	0,8
13.1.2. Электромагнитный привод выключателя 220 кВ	32,0	14,0	15,5	3,5	1,5
13.1.3. Электромагнитный привод выключателя до 20 кВ	9,0	5,5	6,0	0,5	0,5
13.1.4. Пружинный привод выключателя до 20 кВ:					
а) с АПВ	8,0	4,3	4,8	0,5	0,5
б) без АПВ	7,2	4,0	4,5	0,5	0,5

#### 13.2. Короткозамыкатели и отделители



Состав звена: электромонтер 4 разряда - 1 чел.

электромонтер 2 разряда - 1 чел.

Норма времени на один короткозамыкатель и отделитель

Тип короткозамыкателя и отделителя	Вид технического обслуживания				
	Н	В	К1	К	О
13.2.1. Короткозамыкатель и отделитель 35-110 кВ	11,0	5,2	5,7	1,1	0,5
13.2.2. Короткозамыкатель и отделитель 220 кВ	15,6	6,4	7,0	1,3	0,6

#### 14. РАЗНЫЕ РАБОТЫ

Наименование работы	Единица измерения	Состав звена (исполнитель)	Норма времени на единицу измерения
14.1. Проверка магнитоэлектрических реле	1 реле	электромонтер 5 разряда - 1 чел.	0,5
14.2. Проверка трансреакторов	1 трансреактор	электромонтер 4 разряда - 1 чел.	0,3
14.3. Проверка переключателей ПМОВ, ПМОФ, МКВ	1 переключатель	электромонтер 4 разряда - 1 чел.	"П" - 1,5 "В", "К1" - 0,3
14.4. Проверка переключателей ПКУЗ	То же	электромонтер 3 разряда - 1 чел.	0,4
14.5. Проверка переключателей УП-500	"-"	электромонтер 3 разряда - 1 чел.	0,5
14.6. Проверка переключателей ПП, ППМ, ПЭ	"-"	электромонтер 3 разряда - 1 чел.	0,1
14.7. Проверка контакторов МК, КВ, КТЭ, КП, КТП, КПВ, КТ, КМВ	1 контактор	электромонтер 3 разряда - 1 чел.	0,5
14.8. Проверка рубильников Р, РБ	1 рубильник	электромонтер 3 разряда - 1 чел.	0,3
14.9. Проверка разъединителей Р, РОШ	1 разъединитель	электромонтер 3 разряда - 1 чел.	0,3
14.10. Проверка магнитных пускателей ПА, ПАЕ, П	1 пускатель	электромонтер 3 разряда - 1 чел.	0,6
14.11. Проверка магнитных пускателей ПМЕ, ПМИ, ПМА	То же	электромонтер 3 разряда - 1 чел.	0,5
14.12. Проверка выключателей ВК, ВПК	1 выключатель	электромонтер 3 разряда - 1 чел.	0,7
14.13. Проверка кнопок К, КЕ, ПКЕ	1 кнопка	электромонтер 3 разряда - 1 чел.	0,1

14.14. Проверка замка электромагнитной блокировки ЗБ-1	1 замок	электромонтер 3 разряда - 1 чел.	0,3
14.15. Проверка испытательных блоков БИ-4, БИ-6	1 блок	электромонтер 3 разряда - 1 чел.	0,1
14.16. Проверка контактной накладки НКР-3	1 накладка	электромонтер 3 разряда - 1 чел.	0,1
14.17. Проверка сигнальных контактов КСА	1 контакт	электромонтер 3 разряда - 1 чел.	0,3
14.18. Проверка низкочастотного соединителя РП-10	1 соединитель	электромонтер 3 разряда - 1 чел.	0,4
14.19. Проверка ревунов РВ, РВП	1 ревун	электромонтер 3 разряда - 1 чел.	0,5
14.20. Проверка тумблера ТВ	1 тумблер	электромонтер 3 разряда - 1 чел.	0,1
14.21. Проверка сопротивления изоляции	1 измерение	электромонтеры: 5 разряда - 1 чел. 3 разряда - 1 чел.	0,08
14.22. Замена диодов	1 диод	электромонтер 4 разряда - 1 чел.	0,1
14.23. Замена резисторов	1 резистор	электромонтер 4 разряда - 1 чел.	0,1
14.24. Замена трансреактора	1 трансреактор	электромонтер 5 разряда - 1 чел.	0,3
14.25. Замена микросхемы	1 микросхема	электромонтер 5 разряда - 1 чел.	0,4
14.26. Разборка, чистка, смазка и сборка часового механизма реле времени	1 реле	электромонтер 4 разряда - 1 чел.	1,3
14.27. Замена сигнальной лампы	1 лампа	электромонтер 3 разряда - 1 чел.	0,12
14.28. Замена светового табло	1 табло	электромонтер 3 разряда - 1 чел.	0,25
14.29. Восстановление паяк	10 паяк	электромонтер 3 разряда - 1 чел.	0,15
14.30. Прожатие резьбовых соединений	10 соединений	электромонтер 3 разряда - 1 чел.	0,05
14.31. Обновление маркировки	10 подписей	электромонтер 2 разряда - 1 чел.	0,1
14.32. Корректировка исполнительных схем и чертежей (до 10%)	1 схема (чертеж)	Чертежник - 1 чел.	1,8
14.32. Изготовление исполнительных схем и чертежей	Формат 11	Чертежник - 1 чел.	1,6
	Формат 12		3,2

14.33. Копирование схем и чертежей на кальку	Формат 22	Чертежник - 1 чел.	6,4
	Формат 24		12,8
	Формат 11		0,6
	Формат 12		1,1
	Формат 22		1,9
14.34. Монтаж временной схемы быстродействующих защит и УРОВ, смонтированных на переносном щите	Формат 24	инженер - 1 чел.  электромонтер 5 разряда - 1 чел.	3,8
	1 схема		4,0

Текст документа сверен по:  
/ РАО "ЕЭС России". -  
М.: ЦОТэнерго, 2004