Приложение

к приказу Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства

Российской Федерации

от «28» сентября 2017 г. № 1292/пр

**ТЕРРИТОРИАЛЬНЫЕ ЕДИНИЧНЫЕ РАСЦЕНКИ**

**ТЕРРИТОРИАЛЬНЫЕ ЕДИНИЧНЫЕ РАСЦЕНКИ**

**НА ПУСКОНАЛАДОЧНЫЕ РАБОТЫ**

ТЕРп 81-05-01-2001

**Сборник 1. Электротехнические устройства**

# I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Территориальные единичные расценки разработаны в базисном уровне цен по состоянию на 1 января 2000 года. ТЕРп части 1 «Электротехнические устройства» предназначены для определения затрат на выполнение пусконаладочных работ по электротехническим устройствам.

1.1.1. Расценки части 1 разработаны исходя из сложности серийно выпускаемых и освоенных промышленностью электротехнических устройств, в соответствии с требованиями и технической документации на изготовление и поставку электротехнических устройств.

1.1.2. ТЕРп части 1 рассчитаны исходя из следующих условий: электрооборудование отечественное, серийное, не требует доводки предприятием-изготовителем, а срок его

хранения на складе не превышает нормативного; объем пусконаладочных работ и испытаний оборудования соответствует требованиям норм приемо-сдаточных

испытаний; дефекты электрооборудования, выявленные при производстве пусконаладочных работ, устраняются заказчиком;

режимы работы электрооборудования в процессе пусконаладочных работ обеспечиваются заказчиком в соответствии с согласованными графиками и программами; пусконаладочные работы выполняются квалифицированным наладочным персоналом специализированных

организаций; пусконаладочные работы проводятся не во вредных условиях труда и при положительной температуре

окружающей среды; продолжительность оформления специальных допусков не учитывается.

1.1.3. В расценках части 1 учтены затраты на один технологический цикл пусконаладочных работ.

1.1.4. В ТЕРп части 1 не учтены затраты на:

составление технического отчета, а также сметной документации;

составление технических инструкций по эксплуатации электрооборудования и систем; составление программ индивидуальных и комплексных испытаний электрооборудования и систем; проверку соответствия монтажных схем принципиальным схемам и внесение изменений в монтажные схемы; составление принципиальных, монтажных, развернутых схем и чертежей; участие в испытаниях электрооборудования (по поручению заказчика), проводимых предприятием

-изготовителем;

прокладку временных сетей электроснабжения для выполнения пусконаладочных работ; частичный или полный перемонтаж шкафов, панелей, пультов; ревизию электрооборудования;

ремонт и замену неисправного электрооборудования, ячеек,блоков; метрологическую аттестацию измерительных каналов и систем; дежурства наладочного персонала, организованные заказчиком; обучение эксплуатационного персонала; техническое (сервисное) обслуживание электрооборудования и систем.

1.1.5. При повторном выполнении пусконаладочных работ, осуществляемом до подписания акта об окончании работ, затраты определяются по соответствующим расценкам с коэффициентом 0,5.

Под повторным выполнением пусконаладочных работ следует понимать работы, вызванные изменением технологического процесса, режима работы оборудования, что связано с частичным изменением проекта, а также вынужденной заменой оборудования. Необходимость в повторном выполнении работ должна подтверждаться обоснованным заданием (письмом) заказчика.

1.1.6. При выполнении пусконаладочных работ на высоте св. 2 м от уровня пола и над открытыми подвальными помещениями, траншеями и т. п. (при работе в зданиях и сооружениях, не имеющих постоянной площадки обслуживания) или от уровня земли (при работе вне зданий и сооружений) к расценкам применяются коэффициенты:

при высоте св. 2 до 8 м -1,1; при высоте св. 8 м - 1,2.

1.1.7. При выполнении пусконаладочных работ по опытно-промышленному, неосвоенному оборудованию затраты определяются по ТЕРп части 1 для аналогичного оборудования (близкого по конструкции и технологическому назначению) с коэффициентом 1,2, а при отсутствии аналога - на основании индивидуальной единичной расценки, утвержденной заказчиком.

1.1.8. При расчетах за выполненные работы, когда договором предусматривается промежуточная оплата, следует руководствоваться структурой пусконаладочных работ, приведенной в приложении 1.1.

1.1.9. Термины и их определения, использованные в ТЕРп части 1, приведены в приложении 1.2.

1.1.10. В ТЕРп части 1 отдела 1 приведены расценки на пусконаладочные работы для генераторов, компенсаторов промышленной частоты и их систем возбуждения.

1.1.11. В расценках отдела 1 учтены затраты на:

проверку и снятие характеристик электрических машин, измерительных трансформаторов тока и напряжения,

установленных на выводах электрических машин; проверку и снятие характеристик преобразовательных трансформаторов и трансформаторов собственных нужд систем возбуждения, вращающихся и статических преобразователей и их систем управления, разрядников и устройств защиты от перенапряжения, силовых контакторов и гасительных сопротивлений, автоматов гашения поля

(АГП) и их цепей управления, устройств начального возбуждения; проверку схем вторичной коммутации, не входящих в схему управления коммутационным аппаратом; наладочные работы по пусковым программам при первом включении оборудования под напряжение; опробование на холостом ходу и под нагрузкой.

1.1.12. В расценках на пусконаладочные работы для систем возбуждения (раздел 2), кроме предусмотренных в п.

1.1.11., учтены затраты на:

проверку основных параметров и характеристик систем возбуждения в целом;

снятие характеристик возбудителя при нагрузке на ротор генератора или на эквивалентное сопротивление и

согласование работы групп двухгрупповых систем возбуждения;

настройку устройств защиты от перенапряжений и защиты от перегрузки; проверку распределения токов и напряжений по группам, фазам и вентилям;

проверку гашения поля изменением полярности напряжения возбудителя и с помощью АГП при различных

значениях тока возбуждения, определение динамических показателей переходного процесса; наладку устройств дистанционного управления в различных режимах и определение их диапазона изменения;

обеспечение устойчивой работы системы возбуждения во всем диапазоне изменения нагрузки генератора; настройку переходных процессов в режиме перевода возбуждения генератора с рабочей системы на резервную и

обратно; настройку переходных процессов в режиме потребления генератором реактивной мощности при вступлении в

работу устройств ограничения минимального возбуждения.

1.1.13. В ТЕРп части 1 отдела 1 не учтены и должны определяться дополнительно по расценкам других отделов затраты на пусконаладочные работы для: коммутационных аппаратов и их схем вторичной коммутации - по отделу 3; устройств релейной защиты - по отделу 4;

схем синхронизации генераторов, автоматических регуляторов возбуждения, устройств ограничения параметров, устройств в системах автоматической регистрации процессов, исполнительных устройств противоаварийной автоматики - по отделу 5; устройств систем напряжения и оперативного тока - по отделу 6;

устройств резервного питания и устройств ввода изменения угла регулирования - по отделам 8 и 9; устройств и схем сигнализации - по отделу 10;

измерений на кабелях и в электроустановках - по отделу 11; испытаний повышенным напряжением - по отделу 12;

опробований взаимодействия схем вторичной коммутации устройств релейной защиты (раздел 1 отдела 4) и

коммутационных аппаратов в комплексе - по отделу 13.

1.1.14. В ТЕРп части 1 отдела 1 не учтены и должны определяться дополнительно по соответствующим ТЕРп затраты на пусконаладочные работы для:

систем водородного, водяного и масляного охлаждения; устройств контроля температурного режима; устройств, входящих в автоматизированные системы управления технологическими процессами.

1.1.15. В расценках раздела 2 отдела 1 затраты на пусконаладочные работы исчислены исходя из наличия одного вентиля в плече преобразователя. При наличии большего числа вентилей, включенных последовательно или параллельно, расценки следует корректировать в соответствии с п. 1.1.61 общих положений.

1.1.16. Затраты на пусконаладочные работы по нереверсивной бесщеточной системе возбуждения синхронного компенсатора следует принимать по расценкам табл. 01-01-019 с коэффициентом 0,7.

1.1.17. В ТЕРп части 1 отдела 2 приведены расценки на пусконаладочные работы для силовых трансформаторов (автотрансформаторов, реакторов, дугогасительных катушек), их переключающих устройств и измерительных трансформаторов.

1.1.18. В расценках части 1 отдела 2 учтены затраты на: проверку и снятие характеристик обмоток трансформатора; измерения характеристик изоляции;

проверку устройств вторичной коммутации трансформатора до первого промежуточного клеммного ряда

зажимов вне трансформатора; испытание вводов;

проверку устройств переключения напряжения трансформатора под нагрузкой;

проверку газовой защиты силовых трансформаторов замыканием выходных зажимов контактов реле; фазировку обмоток трансформатора.

1.1.19. В ТЕРп части 1 отдела 2 не учтены и должны определяться дополнительно по расценкам других отделов затраты на пусконаладочные работы для:

коммутационных аппаратов и их схем вторичной коммутации - по отделу 3; устройств релейной защиты трансформатора - по отделу 4; устройств системы контроля изоляции вводов - по отделу 4;

систем автоматического регулирования напряжения трансформатора - по отделу 5; устройств систем напряжения и оперативного тока - по отделу 6;

электроприводов механизмов переключающих устройств, выносной системы охлаждения и водоснабжения

систем охлаждения трансформатора - по отделам 7 и 9; устройств и схем сигнализации - по отделу 10; измерений на кабелях и в электроустановках - по отделу 11;

испытаний повышенным напряжением электрооборудования и их схем вторичной коммутации - по отделу 12;

опробований взаимодействия схем вторичной коммутации устройств релейной защиты (отдел 4 раздел 1) и

коммутационных аппаратов в комплексе - по отделу 13.

1.1.20. Затраты на пусконаладочные работы для встроенных трансформаторов тока не учтены и должны определяться дополнительно по расценкам табл. 01-02-017.

1.1.21. Затраты на пусконаладочные работы для масляных реакторов и дугогасительных катушек определяются по расценкам табл. 01-02-004.

1.1.22. В ТЕРп части 1 отдела 3 приведены расценки на пусконаладочные работы для коммутационных аппаратов и их схем вторичной коммутации.

1.1.23. В расценках отдела 3 учтены затраты на: проверку и снятие электрических характеристик аппаратов; измерение временных и скоростных характеристик аппаратов;

измерение тангенса угла диэлектрических потерь смонтированных аппаратов; измерение параметров шунтирующих резисторов;

измерение параметров регулировки и настройки пневмомеханической системы выключателя;

проверку токовых цепей защит, измерения и учета, а также схем управления и сигнализации, относящихся

непосредственно к коммутационному аппарату (до первого ряда клеммных зажимов вне аппарата); проверку схемы вторичной коммутации контакторов, магнитных пускателей, сигнализаторов положения коммутационного аппарата, показывающих приборов, промежуточных реле, ключей управления, участвующих в схеме управления коммутационным аппаратом (включая первый пульт управления или первую панель защиты).

1.1.24. В ТЕРп части 1 отдела 3 не учтены и должны определяться дополнительно затраты на:

проверку встроенных и выносных трансформаторов тока - по отделу 2; измерение параметров делительных конденсаторов - по отделу 11;

испытания повышенным напряжением аппаратов и их схем вторичной коммутации - по отделу 12; проверку схем вторичной коммутации пускателей, промежуточных реле, ключей автоматического управления и

блокировок, связанных общей схемой автоматического управления коммутационным аппаратом, участвующим в системах автоматического управления или регулирования (САУ или САР), по отделу 9; опробование взаимодействия коммутационных аппаратов и схем вторичной коммутации устройств релейной

защиты и автоматики в комплексе - по отделу 13; измерения и испытания, вызванные изменениями регулировок, заменой дефектных деталей или

неудовлетворительными изоляционными характеристиками электрооборудования.

1.1.25. В расценках табл. 01-03-001, 01-03-002 учтены затраты на проверку срабатывания расцепителей; при невыполнении проверки срабатывания расцепителей к указанным расценкам следует применять коэффициент 0,5.

1.1.26. В расценках для аппаратов напряжением свыше 1 кВ, в которых не указывается количество полюсов, учтены затраты на пусконаладочные работы для коммутационных аппаратов в трехфазном исполнении.

1.1.27. В расценках табл. 01-03-002 учтены затраты на проверку трехполюсного автоматического воздушного выключателя напряжением до 1 кВ; при проверке двухполюсного или шестиполюсного автоматического выключателя к указанным расценкам следует применять, соответственно, коэффициент 0,8 или 1,4.

1.1.28. В расценках табл. 01-03-005 учтены затраты на пусконаладочные работы для разъединителей из условия наличия двух заземляющих ножей; при одном заземляющем ноже к указанным расценкам следует применять коэффициент 0,85.

1.1.29. В расценках табл. 01-03-022 затраты на проверку магистрали питания обогрева выключателя не учтены и должны определяться дополнительно по расценкам табл. 01-06-021.

1.1.30. В ТЕРп части 1 отдела 4 приведены расценки на пусконаладочные работы для отдельных комплектных панелей, устройств и комплектов релейной защиты, а также высокочастотных устройств защиты линий электропередачи.

1.1.31. В расценках отдела 4 учтены затраты на: проверку электрических характеристик аппаратуры релейной защиты; настройку установок защиты; проверку взаимодействия элементов схемы, в том числе после настройки установок защиты.

1.1.32. В ТЕРп части 1 отдела 4 не учтены и должны определяться дополнительно по расценкам других отделов затраты на пусконаладочные работы для:

схем вторичной коммутации коммутационного аппарата - по отделу 3;

разводки токовых цепей, цепей напряжения, оперативного тока и сигнализации - по отделу 6;

испытания повышенным напряжением устройств защиты и их схем вторичной коммутации - по отделу 12; опробования взаимодействия схем вторичной коммутации устройств релейной защиты и автоматики и коммутационных аппаратов в комплексе - по отделу 13.

1.1.33. В расценках по дифференциальным защитам шин (ДЗШ) и устройствам резервирования отказа выключателя (УРОВ) учтены затраты на наладку элементов защит шин с четырьмя присоединениями; затраты на наладку элементов ДЗШ и УРОВ каждого последующего присоединения определяются применением к расценкам коэффициента 0,1.

1.1.34. В расценках на работы по защитам обходных выключателей учтены затраты на настройку рабочих установок защит для одной линии (присоединения); затраты на настройку рабочих установок защиты для каждой последующей линии (присоединения) определяются применением к расценкам коэффициента 0,25.

1.1.35. В расценках на пусконаладочные работы по максимальным токовым защитам прямого действия табл. 01 - 04-001 учтены затраты на наладку реле с выдержкой времени; затраты на наладку защит без выдержки времени определяются по указанным расценкам с коэффициентом 0,8.

1.1.36. В ТЕРп части 1 отдела 5 приведены расценки на пусконаладочные работы по устройствам автоматического регулирования возбуждения, синхронизации, станционной (подстанционной) и системной противоаварийной автоматики.

1.1.37. В расценках отдела 5 учтены затраты на: проверку на функционирование отдельных узлов устройств, настройку выходных параметров узлов рабочими

органами регулирования; снятие статических и динамических характеристик устройств от посторонних источников питания; настройку динамических характеристик замкнутых систем регулирования с целью достижения требуемых

показателей; опробование схем вторичной коммутации; настройку устройств совместно с силовым оборудованием на холостом ходу и под нагрузкой.

1.1.38. В расценках для устройств отключения генераторов учтены затраты на работы, выполняемые в соответствии с инструкциями предприятий-изготовителей, по:

определению числа отключаемых генераторов;

объединению шинок отключаемых генераторов и фиксации команды на отключение генераторов; наладке устройств и схем сигнализации; наладке устройств балансировки мощности;

наладке устройств форсировки и разгрузки продольной компенсации; наладке устройств отключения реакторов.

1.1.39. В расценках части 1 отдела 5 не учтены и должны определяться дополнительно затраты на:

измерения на кабелях и в электроустановках - по отделу 11; испытания повышенным напряжением - по отделу 12;

опробования взаимодействия автоматических устройств и схем вторичной коммутации устройств релейной

защиты в комплексе - по отделу 13.

1.1.40. Расценка 01-05-010-01 применяется только в случае автономной наладки устройства пуска осциллографа УПО.

1.1.41. В расценке 01-05-011-01 для панели автоматического пуска осциллографа ЭПО-1077 учтены затраты на наладку устройства пуска осциллографа УПО.

1.1.42. Затраты на пусконаладочные работы по синхронизации генераторов напряжением до 1 кВ определяются по расценке табл. 01-05-027 с коэффициентом 0,7.

1.1.43. В расценке 01-05-028-04 учтены затраты для одной программной приставки. Для каждой последующей программной приставки расценка принимается с коэффициентом 0,2.

1.1.44. В ТЕРп части 1 отдела 6 приведены расценки на пусконаладочные работы по системам вторичных цепей напряжения и оперативного тока, а также по устройствам питания этих систем.

1.1.45. В расценках отдела 6 учтены затраты на:

проверку и настройку устройств контроля оперативного напряжения и устройств измерения изоляции цепей

оперативного напряжения; проверку и настройку отдельных узлов и агрегатов;

снятие электрических характеристик устройств и агрегатов при работе на холостом ходу и под нагрузкой (по стационарным аккумуляторным батареям и устройствам питания);

проверку разводки по распредустройствам, ячейкам, шкафам, панелям шинок всех назначений: управления (переменного и постоянного оперативного тока), аварийной, предупредительной и технологической сигнализации, синхронизации, учета и измерения, защиты минимального напряжения, питания регистрирующих приборов и токовых цепей.

1.1.46. В ТЕРп части 1 отдела 6 не учтены и должны определяться дополнительно затраты на пусконаладочные работы для:

автоматических выключателей - по отделу 3;

измерений на кабелях и в электроустановках - по отделу 11; испытаний повышенным напряжением - по отделу 12.

1.1.47. В табл. 01-06-021, 01-06-022 приведены расценки на пусконаладочные работы по трехпроводной системе, питающейся от одного коммутационного аппарата (одной группы предохранителей). Затраты для двухпроводной и четырехпроводной систем разводки следует определять по табл. 01-06-021, 01-06-022 с коэффициентами, соответственно 0,7 и 1,3.

1.1.48. Затраты по проверке вторичных цепей однофазного трансформатора напряжения определяются по расценке 3 табл. 01-06-020 с коэффициентом 0,5.

1.1.49. В ТЕРп части 1 отдела 7 приведены расценки на пусконаладочные работы для асинхронных и синхронных электродвигателей, а также электрических машин постоянного тока.

1.1.50. В расценках отдела 7 учтены затраты на: определение возможности включения электрических машин без сушки с измерением коэффициента абсорбции;

измерение и выбор ступеней пускорегулировочных резисторов в цепи ротора или якоря электрической машины; снятие электрических характеристик;

проверку установки щеток на нейтрали и степени их искрения на коллекторе; опробование электрических машин на холостом ходу и под нагрузкой.

1.1.51. В ТЕРп части 1 отдела 7 не учтены и должны определяться дополнительно затраты на пусконаладочные работы для:

коммутационных аппаратов - по отделу 3;

измерений на кабелях и в электроустановках - по отделу 11; испытаний повышенным напряжением - по отделу 12.

1.1.52. Затраты на пусконаладочные работы для сельсинов следует определять по расценкам табл. 01-09-002.

1.1.53. Расценки для тиристорных систем возбуждения синхронных электродвигателей определяются суммированием затрат по таблицам разделов 1, 8 и 9.

1.1.54. Затраты на пусконаладочные работы для многоскоростных электродвигателей следует определять по расценкам табл. 01-07-001 и 01-07-002 с коэффициентом 1,6.

1.1.55. Затраты на пусконаладочные работы для генераторов непромышленной частоты следует определять по расценкам табл. 01 -07-002.

1.1.56. Затраты на пусконаладочные работы для электромашинных усилителей следует определять по расценкам табл. 01-07-003 с коэффициентом 2.

1.1.57. Затраты на пусконаладочные работы для электроаппаратов (соленоид электромагнитный, электромагнитная муфта, электромагнит подъема и т.п.) следует определять по расценкам табл. 01-07-003 с коэффициентом 0,6.

1.1.58. В ТЕРп части 1 отдела 8 приведены расценки на пусконаладочные работы для управляемых и неуправляемых вентильных преобразователей, тиристорных устройств коммутации и других преобразовательных устройств.

1.1.59. В расценках отдела 8 учтены затраты на: проверку схем управления преобразователем на функционирование в соответствии с техническими условиями и

их настройку; настройку и проверку защит преобразователя;

фазировку силовой схемы с системой управления преобразователем, а также с сетью; проверку устройств сигнализации и контроля работы плеч преобразователя; снятие электрических характеристик преобразователей; опробование на холостом ходу и под нагрузкой во всем диапазоне регулирования.

1.1.60. В ТЕРп части 1 отдела 8 не учтены и должны определяться дополнительно затраты на пусконаладочные работы для:

преобразовательных трансформаторов - по отделу 2;

коммутационных аппаратов в схемах электроснабжения преобразователя - по отделу 3; устройств релейной защиты питающей линии, а также защиты электродвигателей - по отделу 4; электроприводов механизмов системы охлаждения преобразователя - по отделу 7; систем автоматического управления и регулирования в схеме преобразователя - по отделу 9; испытаний повышенным напряжением - по отделу 12.

1.1.61. Расценки на пусконаладочные работы для тиристорных преобразователей рассчитаны для трехфазной мостовой схемы. Для однофазной мостовой схемы к расценкам табл. с 01-08-020 по 01-08-023 следует применять коэффициент 0,8; для трехфазной нулевой схемы - коэффициент 0,6; для тиристорных преобразователей с одним вентилем - коэффициент 0,3.

В расценках на пусконаладочные работы по преобразователю учтено наличие одного вентиля в плече; при наличии в плече преобразователя большего числа вентилей, включенных последовательно или параллельно, расценка исчисляется с коэффициентом 0,05 за каждый дополнительный вентиль.

1.1.62. Расценки на пусконаладочные работы для тиристорных преобразователей рассчитаны для симметричной мостовой схемы. Расценки для несимметричной (полууправляемой) схемы следует определять по расценкам табл. с 01-08-020 по 01-08-023 с коэффициентом 0,8.

1.1.63. В ТЕРп части 1 отдела 9 приведены расценки на пусконаладочные работы для локальных устройств автоматики и систем автоматического управления и регулирования электроприводов.

1.1.64. В расценках отдела 9 учтены затраты на следующие работы, выполняемые в соответствии с инструкциями предприятий-изготовителей:

наладку коммутационных устройств низкого напряжения (пускателей, контакторов, ключей автоматического управления и блокировок, промежуточных реле и др.), связанных одной схемой (релейно-контакторной, бесконтактной) автоматического управления или регулирования электропривода; проверку цепей вторичной коммутации к ним; проверку элементов систем автоматического управления и регулирования на функционирование, регулировку

параметров и снятие характеристик с помощью органов настройки на соответствие техническим условиям; проверку работы элементов локальных устройств или систем автоматического управления и регулирования в

общей схеме управления электропривода; согласование характеристик элементов и функциональных групп систем автоматического управления и

регулирования; настройку выходных параметров функциональных групп с помощью органов настройки;

проверку кабельных связей системы управления и регулирования между отдельными устройствами и

функциональными группами; проверку функциональной группы и всей системы управления в целом на функционирование от поста

управления с настройкой выходных параметров; настройку контуров регулирования с целью достижения требуемых показателей качества регулирования -

устойчивости, быстродействия, точности поддержания регулируемых параметров с корректировкой параметров системы после комплексного опробования.

1.1.65. Расценки на пусконаладочные работы для систем автоматического управления и регулирования рассчитываются суммированием расценок отдела 9 на:

наладку элементов;

наладку функциональных групп управления (релейно-контакторных и бесконтактных); наладку контуров регулирования (для замкнутых систем).

1.1.66. Затраты на пусконаладочные работы для функциональных групп систем автоматического управления и регулирования рассчитываются суммированием затрат на наладку отдельных элементов по разделу 1 и собственно функциональных групп по разделу 2 отдела 9 в зависимости от суммарного количества элементов, числа «вход - выход», числа внешних блокировочных связей и количества органов настройки.

1.1.67. Затраты на пусконаладочные работы для функциональной группы, состоящей из аналоговых и дискретных элементов, следует принимать по расценкам для аналоговых групп.

1.1.68. За число «вход-выход» элементов и функциональных групп следует принимать суммарное количество сигналов «вход», подведенных извне, и сигналов «выход», отведенных в другие элементы и функциональные группы, без учета цепей и источников питания, коррекции, усилителей и внутренней коммутации.

1.1.69. Разбивка системы автоматического управления (САУ) на функциональные группы осуществляется по принципу выполнения этой группой определенной функции, независимо от конструктивного исполнения и совокупности элементов, входящих в функциональную группу.

1.1.70. За число органов настройки аналоговой функциональной группы следует принимать количество резисторов, потенциометров, масштабирующих и согласующих усилителей, с помощью которых обеспечивается настройка коэффициентов передачи только в установившемся режиме работы (в статике): за число органов настройки контура регулирования следует принимать количество резисторов, потенциометров, конденсаторов масштабирующих и согласующих усилителей, с помощью которых обеспечивается настройка требуемых показателей качества замкнутых систем регулирования в переходных режимах (в динамике).

1.1.71. При определении затрат на пусконаладочные работы для контура системы автоматического регулирования (САР) выбор расценки производится в зависимости от количества регулируемых параметров, равных числу контуров регулирования САР с учетом внутренних; к органам настройки относятся потенциометры, резисторы, конденсаторы (включенные только в данный контур), регулирование которых влияет на динамические характеристики контура.

1.1.72. Затраты на пусконаладочные работы для многоконтурных систем автоматического регулирования рассчитываются суммированием затрат на наладку первого контура по расценкам 01-09-013-01 и 01-09-013-02 и затрат на наладку каждого последующего контура по расценкам 01-09-013-03 и 01-09-013-04 отдела 9; при этом учитываются только органы настройки, которые входят в данный контур.

1.1.73. Затраты на наладку релейно-контакторной схемы управления группой механизмов определяются суммированием затрат на наладку схем управления электроприводами отдельных механизмов и затрат на наладку общей схемы управления группой механизмов.

1.1.74. При определении затрат на пусконаладочные работы для схем управления многоскоростными электродвигателями принимается одна релейно-контакторная функциональная группа управления независимо от числа ступеней скорости.

1.1.75. Затраты на пусконаладочные работы для источников питания систем автоматического управления и регулирования принимаются по расценкам:

для источников, выполненных на полупроводниковых диодах - отдела 8 раздела 1;

тиристорных преобразователях - отдела 8 раздела 3 транзисторах и стабилитронах - по табл. 01-09-002.

1.1.76. В ТЕРп части 1 отдела 10 приведены расценки на пусконаладочные работы для самостоятельных схем сигнализации (центральной, технологической, местной, аварийной, предупредительной и др.) включая световой и звуковой сигналы, а также схем контроля изоляции электрической сети.

1.1.77. В расценках отдела 10 учтены затраты на: проверку и настройку реле и аппаратуры; наладку устройств мигающего света;

опробование устройств и схем сигнализации на функционирование.

1.1.78. В расценках части 1 отдела 10 не учтены и должны определяться дополнительно затраты на пусконаладочные работы для:

коммутационных аппаратов и их схем вторичной коммутации - по отделу 3; схем разводки цепей сигнализации - по отделу 6; датчиков, от которых сигнал поступает в схему автоматического управления - по отделу 9; испытаний повышенным напряжением - по отделу 12.

1.1.79. В ТЕРп части 1 отдела 11 приведены расценки на пусконаладочные работы для специальных испытаний и измерений в процессе производства работ на электрических кабелях и в электроустановках.

1.1.80. В расценках отдела 11 учтены затраты на: выбор метода измерения; сборку и разборку испытательных схем;

обеспечение специальных мероприятий по технике безопасности на объекте испытаний (измерений); производство измерений.

1.1.81. В расценках с 01-11-010-02 по 01-11-010-05, 01-11-012-01, 01-11-014-01 учтены затраты на установку вспомогательных электродов и их соединение со средствами измерения и измеряемым объектом.

1.1.82. Расценки табл. 01-11-022 распространяются только на электрические машины и аппараты, установленные в силовых цепях.

1.1.83. По отделу 11 определяются затраты на пусконаладочные работы, не учтенные расценками по другим отделам ТЕРп части 1.

1.1.84. Расценка 01-11-028-01 учитывает затраты при выполнении работ для трехпроводной линии. Для двухпроводной или четырехпроводной линий затраты следует определять по расценке 01-11-028-01 с коэффициентом 0,7 и 1,3 соответственно.

1.1.85. В ТЕРп части 1 отдела 12 приведены расценки на испытания электрооборудования повышенным напряжением промышленной частоты, выпрямленным напряжением, а также испытания мегомметром.

1.1.86. В расценках отдела 12 учтены затраты на:

выбор испытательного оборудования;

осуществление специальных мероприятий по технике безопасности на время проведения испытаний; сборку и разборку испытательных схем; производство испытаний; измерение сопротивления изоляции до и после испытаний.

1.1.87. За единицу измерения «3 элемента» принят опорный изолятор, состоящий из трех, соединенных между собой элементов, или три подвесных изолятора в гирлянде.

1.1.88. В ТЕРп части 1 отдела 13 приведены расценки на пусконаладочные работы для комплексов, состоящих из отдельных взаимосвязанных устройств, механизмов или агрегатов, с целью получения на них электрических параметров или технологических режимов, предусмотренных проектом. Расценки отдела 13 применяются только при условии, что налаженные в составе электроустановки устройства или в составе агрегата механизмы, или в составе технологического комплекса агрегаты требуют совместной регулировки и настройки с целью обеспечения надежной работы для заданного проектом технологического процесса электроустановки, агрегата или технологического комплекса.

1.1.89. В расценках отдела 13 учтены затраты по настройке взаимодействия электрических схем и систем управления электрооборудованием в различных режимах на основании отраслевых правил приемки в эксплуатацию законченных строительством объектов. В состав этих работ входят: обеспечение взаимных связей устройств в составе присоединения и агрегатов в составе технологического комплекса; регулировка и настройка входных и выходных параметров, обеспечивающих совместную работу механизмов в составе агрегата и агрегатов в составе технологического комплекса на холостом ходу и под нагрузкой с заданными проектом технологическими режимами;

снятие необходимых характеристик устройств электроустановок или агрегатов (диапазон регулирования, статическая и динамическая устойчивость, быстродействие и т. д.);

опробование электроустановки, механизма и агрегатов технологического комплекса по полной схеме на холостом ходу и под нагрузкой во всех режимах работы.

1.1.90. В расценках отдела 13 на пусконаладочные работы для систем диспетчерского (операторского) управления не учтены и должны определяться дополнительно затраты на наладку следующего электрооборудования:

функциональных групп управления вводными устройствами - по расценкам отдела 9;

устройств сигнализации диспетчерского (операторского) управления - по расценкам отдела 10.

1.1.91. В ТЕРп части 1 отдела 14 приведены расценки на пусконаладочные работы по электротехническим устройствам серийно выпускаемых пассажирских, грузовых и больничных лифтов с электроприводом на переменном токе, с релейно-контакторной системой управления (раздел 1), с системой управления на микроэлектронике (раздел 2) и микропроцессорных устройствах (раздел 3).

1.1.92. В расценках части 1 отдела 14 учтены затраты на выполнение полного комплекса пусконаладочных работ, включая: изучение технической документации, подготовку рабочей программы пусконаладочных работ, подготовку необходимого парка измерительной аппаратуры, испытательного оборудования и приспособлений;

проверку состояния оборудования, правильности монтажа и качества выполненных соединений с подачей напряжения на: автоматические выключатели, контактные и бесконтактные датчики, асинхронные электродвигатели привода подъема и автоматических дверей, тормозного узла, цепи контроля состояния узлов и механизмов, направления, скорости, замедления, точной остановки, управления приводом автоматических дверей, встроенный узел температурной защиты электродвигателя подъема, аппаратуру сигнализации;

регулировку и настройку отдельных узлов и блоков электрооборудования и связей (машинное помещение - шахта

- кабина);

индивидуальные испытания электротехнических устройств, узлов, цепей по полностью собранной схеме во всех режимах работы на холостом ходу и под нагрузкой с целью обеспечения требований, установленных технической документацией предприятий-изготовителей лифтов;

комплексное опробование лифтов, обеспечивающее устойчивую работу во всех режимах и объеме, предусмотренном проектом и требованиями органов технического надзора;

оформление протоколов электрических измерений, акта сдачи-приемки выполненных пусконаладочных работ и представление их в службу эксплуатации.

1.1.93. В ТЕРп части 1 отдела 14 не учтены затраты на наладку:

механической части лифтов, учитываемые в расценках на монтаж лифтов; диспетчерской (телефонной) связи от места установки лифта до диспетчерского пункта.

1.1.94. Затраты на пусконаладочные работы по электрооборудованию дополнительной шахтной двери на лифтах с проходной кабиной определяются по расценкам на наладку электрооборудования одной остановки лифта.

1.1.95. Для пассажирских лифтов с системой группового управления (два и более лифтов) затраты принимаются по соответствующим расценкам разделов 1, 2 и 3 с коэффициентом 1,2 на каждый лифт в группе.

Например. В одной секции 12-этажного жилого дома установлены два пассажирских лифта с релейно-контакторной системой управления, грузоподъемностью до 630 кг, со скоростью движения кабины 1 м/с, с групповым управлением.

Для одного лифта затраты определяются по расценкам 01-14-001-01 и 01-14-001-03 и составляют: (2115,53 + 66,11 х 2) х 1,2 = 2697,3 руб. На одну секцию жилого дома затраты составляют: 2697,3 х 2= 5394,6 руб.

1.1.96. В расценке 01-14-041-01 учтены затраты на настройку и проверку устройства электронной защиты преобразователя, проверку устройства сигнализации, снятие характеристик преобразователя и проверку работы на холостом ходу и под нагрузкой, комплексное испытание в составе лифта.

1.1.97. В расценках на пусконаладочные работы для лифтов пассажирских с системой управления на микропроцессорных устройствах, со скоростью движения 1,6 м/с (01-14-025-03 и 01-14-026-03) учтены затраты на наладку частотного преобразователя скорости лифта.

1.1.98. Затраты на пусконаладочные работы по электрооборудованию лифтов отечественного производства, не предусмотренных в отделе 14, а также лифтов иностранных фирм следует определять суммированием затрат на наладку отдельных элементов электрооборудования, определяемых по расценкам, приведенным в соответствующих отделах ТЕРп части 1, а также в ТЕРп части 2 «Автоматизированные системы управления».

# III. ТЕРРИТОРИАЛЬНЫЕ ЕДИНИЧНЫЕ РАСЦЕНКИ НА ПУСКОНАЛАДОЧНЫЕ РАБОТЫ

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Шифр расценки | Наименование и техническая характеристика оборудования | Прямые затраты, руб. | Затраты труда, чел.-ч |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
|  | | | |
| **Сборник 1. Электротехнические устройства** | | | |
| **Отдел 1. СИНХРОННЫЕ ГЕНЕРАТОРЫ И ВОЗБУДИТЕЛИ** | | | |
| **Раздел 1. ГЕНЕРАТОРЫ** | | | |
| **Таблица ТЕРп 01-01-001** **Синхронные генераторы (компенсаторы)**  Измеритель: шт. | | | |
| Генератор синхронный (компенсатор) напряжением: | | | |
| 01-01-001-01 | до 1 кВ, мощностью до 100 кВт | 542,26 | 45,9 |
| 01-01-001-02 | до 1 кВ, мощностью свыше 100 кВт | 861,24 | 72,9 |
| 01-01-001-03 | свыше 1кВ, мощностью до 2,5 МВт (МВАр) | 1 467,30 | 124,2 |
| 01-01-001-04 | свыше 1кВ, мощностью до 12 МВт (МВАр) | 2 232,84 | 189 |
| 01-01-001-05 | свыше 1кВ, мощностью до 60 МВт (МВАр) | 3 285,47 | 278,1 |
| 01-01-001-06 | свыше 1кВ, мощностью до 300 МВт (МВАр) | 4 401,89 | 372,6 |
| 01-01-001-07 | свыше 1кВ, мощностью до 1000 МВт (МВАр) | 4 869,73 | 412,2 |
| 01-01-001-08 | свыше 1кВ, мощностью до 1200 МВт (МВАр) | 5 156,82 | 436,5 |
| **Таблица ТЕРп 01-01-002** **Гидрогенераторы**  Измеритель: шт. | | | |
| Гидрогенератор мощностью: | | | |
| 01-01-002-01 | до 40 МВт | 3 370,54 | 285,3 |
| 01-01-002-02 | до 300 МВт | 4 029,75 | 341,1 |
| 01-01-002-03 | до 500 МВт | 4 816,56 | 407,7 |
| 01-01-002-04 | до 700 МВт | 5 667,17 | 479,7 |
| **Раздел 2. СИСТЕМЫ ВОЗБУЖДЕНИЯ** | | | |
| **Таблица ТЕРп 01-01-013** **Системы возбуждения синхронного генератора напряжением до 1 кВ**  Измеритель: система | | | |
| Система самовозбуждения синхронного генератора напряжением до 1 кВ с силовым фазовым компаундированием, мощность генератора: | | | |
| 01-01-013-01 | до 100 кВт | 743,62 | 60,3 |
| 01-01-013-02 | свыше 100 кВт | 1 176,48 | 95,4 |
| Система тиристорная параллельного самовозбуждения синхронного генератора напряжением до 1 кВ, мощность генератора: | | | |
| 01-01-013-03 | до 100 кВт | 699,22 | 56,7 |
| 01-01-013-04 | свыше 100 кВт | 1 087,68 | 88,2 |
| Система независимого возбуждения синхронного генератора напряжением до 1 кВ: | | | |
| 01-01-013-05 | электромашинная | 477,24 | 38,7 |
| 01-01-013-06 | диодная | 377,35 | 30,6 |
| 01-01-013-07 | тиристорная | 954,50 | 77,4 |
| **Таблица ТЕРп 01-01-014** **Электромашинные системы возбуждения синхронного генератора**  **(компенсатора) напряжением свыше 1 кВ** Измеритель: система | | | |
| Система возбуждения синхронного генератора (компенсатора) напряжением свыше 1 кВ, мощность генератора (компенсатора): | | | |
| 01-01-014-01 | до 12 МВт (МВАр) | 2 352,95 | 190,8 |
| 01-01-014-02 | до 60 МВт (МВАр) | 3 074,37 | 249,3 |
| 01-01-014-03 | до 300 МВт (МВАр) | 4 006,67 | 324,9 |
| **Таблица ТЕРп 01-01-015** **Полупроводниковые высокочастотные системы возбуждения синхронного генератора напряжением свыше 1 кВ** Измеритель: система | | | |
| Полупроводниковая высокочастотная система возбуждения синхронного генератора напряжением свыше 1 кВ со: | | | |
| 01-01-015-01 | встроенным выпрямителем | 5 105,45 | 414 |
| 01-01-015-02 | статическим преобразователем | 7 158,73 | 580,5 |
| 01-01-015-03 | статическим преобразователем с силовым компаундированием | 7 569,38 | 613,8 |
| **Таблица ТЕРп 01-01-016** **Тиристорные системы самовозбуждения синхронного генератора напряжением свыше 1 кВ**  Измеритель: система | | | |
| Тиристорная система самовозбуждения синхронного генератора напряжением свыше 1 кВ: | | | |
| 01-01-016-01 | параллельного с силовым фазовым компаундированием, мощность генератора до 2,5 МВт | 7 746,96 | 628,2 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Шифр расценки | Наименование и техническая характеристика оборудования | Прямые затраты, руб. | Затраты труда, чел.-ч |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 01-01-016-02 | одногрупповая с параллельным трансформатором | 13 884,60 | 1 125,9 |
| 01-01-016-03 | одногрупповая с параллельным и последовательным трансформаторами | 14 417,34 | 1 169,1 |
| 01-01-016-04 | двухгрупповая с параллельным трансформатором | 18 845,76 | 1 528,2 |
| 01-01-016-05 | двухгрупповая с параллельным и последовательным трансформаторами | 19 633,78 | 1 592,1 |
| **Таблица ТЕРп 01-01-017** **Тиристорные системы независимого возбуждения синхронного генератора напряжением свыше 1 кВ** Измеритель: система | | | |
| Тиристорная система независимого возбуждения синхронного генератора напряжением свыше 1 кВ: | | | |
| 01-01-017-01 | одногрупповая | 21 487,28 | 1 742,4 |
| 01-01-017-02 | двухгрупповая | 24 339,66 | 1 973,7 |
| **Таблица ТЕРп 01-01-018** **Бесщеточные диодные системы возбуждения синхронного генератора напряжением свыше 1 кВ**  Измеритель: система | | | |
| Бесщеточная диодная система возбуждения синхронного генератора напряжением свыше 1 кВ, мощность генератора: | | | |
| 01-01-018-01 | до 12 МВт | 4 395,12 | 356,4 |
| 01-01-018-02 | до 300 МВт | 11 287,48 | 915,3 |
| 01-01-018-03 | до 500 МВт | 12 796,91 | 1 037,7 |
| 01-01-018-04 | до 1200 МВт | 16 681,49 | 1 352,7 |
| **Таблица ТЕРп 01-01-019** **Реверсивные бесщеточные диодные системы возбуждения синхронного компенсатора напряжением свыше 1 кВ** Измеритель: система | | | |
| Реверсивная бесщеточная диодная система возбуждения синхронного компенсатора напряжением свыше 1 кВ, мощность генератора: | | | |
| 01-01-019-01 | до 50 МВАр | 7 869,05 | 638,1 |
| 01-01-019-02 | до 160 МВАр | 9 167,61 | 743,4 |
| 01-01-019-03 | до 320 МВАр | 11 198,69 | 908,1 |
| **Отдел 2. СИЛОВЫЕ И ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ТРАНСФОРМАТОРЫ** | | | |
| **Раздел 1. ТРАНСФОРМАТОРЫ СИЛОВЫЕ** | | | |
| **Подраздел 1.1. ТРАНСФОРМАТОРЫ ТРЕХФАЗНЫЕ МАСЛЯНЫЕ** | | | |
| **Таблица ТЕРп 01-02-001** **Трансформаторы напряжением до 1 кВ**  Измеритель: шт. | | | |
| 01-02-001-01 | Трансформатор силовой трехфазный масляный напряжением до 1 кВ | 41,68 | 3,6 |
| **Таблица ТЕРп 01-02-002** **Трансформаторы двухобмоточные**  Измеритель: шт. | | | |
| Трансформатор силовой трехфазный масляный двухобмоточный напряжением: | | | |
| 01-02-002-01 | до 11 кВ, мощностью до 0,32 МВА | 72,96 | 6,3 |
| 01-02-002-02 | до 11 кВ, мощностью до 1,6 МВА | 125,06 | 10,8 |
| 01-02-002-03 | до 11 кВ, мощностью свыше 1,6 МВА | 239,70 | 20,7 |
| 01-02-002-04 | до 35 кВ, мощностью до 1,6 МВА | 510,68 | 44,1 |
| 01-02-002-05 | до 35 кВ, мощностью свыше 1,6 МВА | 677,43 | 58,5 |
| 01-02-002-06 | от 110 до 220 кВ, мощностью 80 МВА | 1 177,69 | 101,7 |
| 01-02-002-07 | от 110 до 220 кВ, мощностью 400 МВА | 1 292,33 | 111,6 |
| 01-02-002-08 | от 110 до 220 кВ, мощностью 630 МВА | 1 584,15 | 136,8 |
| 01-02-002-09 | от 330 до 500 кВ, мощностью до 80 МВА | 1 156,84 | 99,9 |
| 01-02-002-10 | от 330 до 500 кВ, мощностью до 400 МВА | 1 646,68 | 142,2 |
| 01-02-002-11 | от 330 до 500 кВ, мощностью до 630 МВА | 1 855,12 | 160,2 |
| 01-02-002-12 | от 330 до 500 кВ, мощностью до 1000 МВА | 3 522,64 | 304,2 |
| **Таблица ТЕРп 01-02-003** **Трансформаторы трехобмоточные**  Измеритель: шт. | | | |
| Трансформатор силовой трехфазный масляный трехобмоточный напряжением: | | | |
| 01-02-003-01 | до 11 кВ, мощностью до 1,6 МВА | 260,55 | 22,5 |
| 01-02-003-02 | до 11 кВ, мощностью свыше 1,6 МВА | 541,95 | 46,8 |
| 01-02-003-03 | до 35 кВ, мощностью до 1,6 МВА | 531,52 | 45,9 |
| 01-02-003-04 | до 35 кВ, мощностью свыше 1,6 МВА | 646,16 | 55,8 |
| 01-02-003-05 | от 110 до 220 кВ, мощностью до 80 МВА | 1 261,07 | 108,9 |
| 01-02-003-06 | от 110 до 220 кВ, мощностью до 400 МВА | 1 698,79 | 146,7 |
| 01-02-003-07 | от 110 до 220 кВ, мощностью до 630 МВА | 2 251,15 | 194,4 |
| 01-02-003-08 | от 330 до 500 кВ, мощностью до 80 МВА | 2 251,15 | 194,4 |
| 01-02-003-09 | от 330 до 500 кВ, мощностью до 400 МВА | 2 657,61 | 229,5 |
| 01-02-003-10 | от 330 до 500 кВ, мощностью до 630 МВА | 3 178,71 | 274,5 |
| 01-02-003-11 | от 330 до 500 кВ, мощностью до 1000 МВА | 4 940,03 | 426,6 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Шифр расценки | Наименование и техническая характеристика оборудования | Прямые затраты, руб. | Затраты труда, чел.-ч |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| **Подраздел 1.2. ТРАНСФОРМАТОРЫ ОДНОФАЗНЫЕ МАСЛЯНЫЕ** | | |  |
| **Таблица ТЕРп 01-02-004** **Трансформаторы однофазные масляные**  Измеритель: шт. | | |  |
| Трансформатор силовой однофазный масляный напряжением: | | |  |
| 01-02-004-01 | до 1 кВ | 29,23 | 2,7 |
| 01-02-004-02 | до 11 кВ | 126,64 | 11,7 |
| 01-02-004-03 | до 35 кВ | 370,18 | 34,2 |
| 01-02-004-04 | до 220 кВ | 867,00 | 80,1 |
| 01-02-004-05 | до 500 кВ | 1 178,74 | 108,9 |
| 01-02-004-06 | до 750 кВ | 1 470,98 | 135,9 |
| **Подраздел 1.3. ТРАНСФОРМАТОРЫ И РЕАКТОРЫ СУХИЕ** | | |  |
| **Таблица ТЕРп 01-02-005** **Трансформаторы и реакторы сухие**  Измеритель: шт. | | |  |
| Трансформатор силовой сухой: | | |  |
| 01-02-005-01 | однофазный напряжением до 1 кВ | 29,23 | 2,7 |
| 01-02-005-02 | однофазный напряжением до 11 кВ | 58,45 | 5,4 |
| 01-02-005-03 | трехфазный напряжением до 1 кВ | 38,96 | 3,6 |
| 01-02-005-04 | трехфазный напряжением до 11 кВ | 243,54 | 22,5 |
| 01-02-005-05 | трехфазный напряжением свыше 11 кВ | 457,85 | 42,3 |
| 01-02-005-06 | Реактор сухой напряжением до 10 кВ | 77,94 | 7,2 |
| **Раздел 2. ТРАНСФОРМАТОРЫ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ** | | |  |
| **Подраздел 2.1. ТРАНСФОРМАТОРЫ НАПРЯЖЕНИЯ** | | |  |
| **Таблица ТЕРп 01-02-015** **Трансформаторы однофазные**  Измеритель: шт. | | |  |
| Трансформатор напряжения измерительный однофазный напряжением: | | |  |
| 01-02-015-01 | до 1 кВ | 29,23 | 2,7 |
| 01-02-015-02 | до 11 кВ | 107,16 | 9,9 |
| 01-02-015-03 | до 35 кВ | 126,64 | 11,7 |
| 01-02-015-04 | до 110 кВ | 165,60 | 15,3 |
| 01-02-015-05 | до 330 кВ | 214,31 | 19,8 |
| 01-02-015-06 | до 500 кВ | 243,54 | 22,5 |
| 01-02-015-07 | до 500 кВ, с емкостными делителями | 448,12 | 41,4 |
| 01-02-015-08 | до 750 кВ, с емкостными делителями | 535,79 | 49,5 |
| **Таблица ТЕРп 01-02-016** **Трансформаторы трехфазные и устройства отбора напряжения** Измеритель: шт. | | |  |
| Трансформатор напряжения измерительный трехфазный напряжением: | | |  |
| 01-02-016-01 | до 1 кВ | 29,23 | 2,7 |
| 01-02-016-02 | до 11 кВ | 155,86 | 14,4 |
| 01-02-016-03 | до 35 кВ | 194,83 | 18 |
| 01-02-016-04 | Устройство отбора напряжения ШОН301С-380, ШОН302С-1000 | 165,60 | 15,3 |
| **Подраздел 2.2. ТРАНСФОРМАТОРЫ ТОКА** | | |  |
| **Таблица ТЕРп 01-02-017** **Трансформаторы выносные и встроенные**  Измеритель: шт. | | |  |
| Трансформатор тока измерительный выносной напряжением: | | |  |
| 01-02-017-01 | до 1 кВ | 14,61 | 1,35 |
| 01-02-017-02 | до 11 кВ, с твердой изоляцией | 48,71 | 4,5 |
| 01-02-017-03 | до 35 кВ, с твердой изоляцией | 87,68 | 8,1 |
| 01-02-017-04 | до 220 кВ, маслонаполненный | 263,03 | 24,3 |
| 01-02-017-05 | до 500 кВ, маслонаполненный | 331,22 | 30,6 |
| 01-02-017-06 | до 750 кВ, маслонаполненный | 399,40 | 36,9 |
| 01-02-017-07 | Трансформатор тока встроенный во вводы выключателя, силового трансформатора | 87,68 | 8,1 |
| **Таблица ТЕРп 01-02-018** **Трансформаторы нулевой последовательности**  Измеритель: шт. | | |  |
| Трансформатор тока измерительный нулевой последовательности: | | |  |
| 01-02-018-01 | без подмагничивания | 19,49 | 1,8 |
| 01-02-018-02 | с подмагничиванием | 68,19 | 6,3 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Шифр расценки | Наименование и техническая характеристика оборудования | Прямые затраты, руб. | Затраты труда, чел.-ч |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| **Отдел 3. КОММУТАЦИОННЫЕ АППАРАТЫ** | | | |
| **Раздел 1. АППАРАТЫ** | | | |
| **Подраздел 1.1. АППАРАТЫ НАПРЯЖЕНИЕМ ДО 1 КВ** | | | |
| **Таблица ТЕРп 01-03-001** **Выключатели однополюсные**  Измеритель: шт. | | | |
| Выключатель однополюсный напряжением до 1 кВ: | | | |
| 01-03-001-01 | с электромагнитным, тепловым или комбинированным расцепителем | 11,41 | 1,36 |
| 01-03-001-02 | с устройством защитного отключения | 15,10 | 1,8 |
| **Таблица ТЕРп 01-03-002** **Выключатели трехполюсные**  Измеритель: шт. | | | |
| Выключатель трехполюсный напряжением до 1 кВ с: | | | |
| 01-03-002-01 | максимальной токовой защитой прямого действия, номинальный ток до 1000 А | 83,06 | 9,9 |
| 01-03-002-02 | максимальной токовой защитой прямого действия, номинальный ток до 2000 А | 98,16 | 11,7 |
| 01-03-002-03 | максимальной токовой защитой прямого действия, номинальный ток до 5000 А | 113,26 | 13,5 |
| 01-03-002-04 | электромагнитным, тепловым или комбинированным расцепителем, номинальный ток до 50 А | 15,10 | 1,8 |
| 01-03-002-05 | электромагнитным, тепловым или комбинированным расцепителем, номинальный ток до 200 А | 22,66 | 2,7 |
| 01-03-002-06 | электромагнитным, тепловым или комбинированным расцепителем, номинальный ток до 600 А | 30,20 | 3,6 |
| 01-03-002-07 | электромагнитным, тепловым или комбинированным расцепителем, номинальный ток до 1000 А | 37,76 | 4,5 |
| 01-03-002-08 | электромагнитным, тепловым или комбинированным расцепителем, номинальный ток до 5000 А | 52,86 | 6,3 |
| 01-03-002-09 | полупроводниковым расцепителем максимального тока, номинальный ток до 630 А | 67,96 | 8,1 |
| 01-03-002-10 | полупроводниковым расцепителем максимального тока, номинальный ток до 1600 А | 98,16 | 11,7 |
| 01-03-002-11 | полупроводниковым расцепителем максимального тока, номинальный ток до 2500 А | 120,82 | 14,4 |
| 01-03-002-12 | полупроводниковым расцепителем максимального тока, номинальный ток до 6300 А | 151,02 | 18 |
| 01-03-002-13 | полупроводниковым и электромагнитным расцепителем максимального тока, номинальный ток до 250 А | 120,82 | 14,4 |
| 01-03-002-14 | полупроводниковым и электромагнитным расцепителем максимального тока, номинальный ток до 630 А | 143,46 | 17,1 |
| 01-03-002-15 | полупроводниковым и электромагнитным расцепителем максимального тока, номинальный ток до 1600 А | 181,22 | 21,6 |
| 01-03-002-16 | полупроводниковым и электромагнитным расцепителем максимального тока, номинальный ток до 2500 А | 196,32 | 23,4 |
| 01-03-002-17 | полупроводниковым и электромагнитным расцепителем максимального тока, номинальный ток до 6300 А | 211,42 | 25,2 |
| 01-03-002-18 | устройством защитного отключения | 30,20 | 3,6 |
| **Таблица ТЕРп 01-03-003** **Выключатели постоянного тока быстродействующие**  Измеритель: шт. | | | |
| Выключатель постоянного тока быстродействующий напряжением до 1 кВ, номинальный ток: | | | |
| 01-03-003-01 | до 1000 А | 60,40 | 7,2 |
| 01-03-003-02 | до 6300 А | 90,62 | 10,8 |
| 01-03-003-03 | до 10000 А | 151,02 | 18 |
| 01-03-003-04 | до 15000 А | 166,12 | 19,8 |
| **Подраздел 1.2. АППАРАТЫ НАПРЯЖЕНИЕМ СВЫШЕ 1 КВ** | | | |
| **Таблица ТЕРп 01-03-004** **Выключатели автоматические постоянного тока быстродействующие**  Измеритель: шт. | | | |
| Выключатель автоматический постоянного тока быстродействующий напряжением свыше 1 кВ, номинальный ток: | | | |
| 01-03-004-01 | до 1000 А | 78,51 | 7,2 |
| 01-03-004-02 | до 10000 А | 196,26 | 18 |
| **Таблица ТЕРп 01-03-005** **Разъединители**  Измеритель: шт. | | | |
| Разъединитель трехполюсный напряжением: | | | |
| 01-03-005-01 | до 20 кВ | 58,89 | 5,4 |
| 01-03-005-02 | до 220 кВ | 88,33 | 8,1 |
| 01-03-005-03 | до 330 кВ | 127,57 | 11,7 |
| Разъединитель однополюсный напряжением: | | | |
| 01-03-005-04 | от 110 до 220 кВ | 49,07 | 4,5 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Шифр расценки | Наименование и техническая характеристика оборудования | Прямые затраты, руб. | Затраты труда, чел.-ч |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 01-03-005-05 | до 330 кВ | 98,13 | 9 |
| 01-03-005-06 | до 500 кВ | 117,76 | 10,8 |
| 01-03-005-07 | до 750 кВ | 147,20 | 13,5 |
| 01-03-005-08 | до 1150 кВ | 196,26 | 18 |
| **Таблица ТЕРп 01-03-006** **Отделители трехполюсные**  Измеритель: шт. | | | |
| Отделитель трехполюсный напряжением: | | | |
| 01-03-006-01 | до 35 кВ | 39,25 | 3,6 |
| 01-03-006-02 | до 110 кВ | 68,69 | 6,3 |
| 01-03-006-03 | до 220 кВ | 107,96 | 9,9 |
| **Таблица ТЕРп 01-03-007** **Короткозамыкатели**  Измеритель: шт. | | | |
| Короткозамыкатель: | | | |
| 01-03-007-01 | двухполюсный напряжением до 35 кВ | 49,07 | 4,5 |
| 01-03-007-02 | однополюсный напряжением до 220 кВ | 58,89 | 5,4 |
| **Таблица ТЕРп 01-03-008** **Выключатели нагрузки, масляные, автоматические с электромагнитным дутьем или вакуумные и элегазовые** Измеритель: шт. | | | |
| Выключатель: | | | |
| 01-03-008-01 | нагрузки напряжением до 11 кВ | 88,33 | 8,1 |
| 01-03-008-02 | масляный напряжением до 20 кВ | 196,26 | 18 |
| 01-03-008-03 | масляный напряжением до 110 кВ | 343,48 | 31,5 |
| 01-03-008-04 | масляный напряжением до 220 кВ | 441,61 | 40,5 |
| 01-03-008-05 | автоматический с электромагнитным дутьем или вакуумный и элегазовый напряжением до 11 кВ | 235,53 | 21,6 |
| **Таблица ТЕРп 01-03-009** **Выключатели воздушные**  Измеритель: шт. | | | |
| Выключатель воздушный с воздухонаполненным отделителем напряжением: | | | |
| 01-03-009-01 | до 35 кВ | 637,88 | 58,5 |
| 01-03-009-02 | до 110 кВ | 863,60 | 79,2 |
| 01-03-009-03 | до 220 кВ | 1 030,43 | 94,5 |
| 01-03-009-04 | до 330 кВ | 1 422,97 | 130,5 |
| 01-03-009-05 | до 500 кВ | 2 060,85 | 189 |
| Выключатель воздушный с гасительными камерами напряжением: | | | |
| 01-03-009-06 | до 110 кВ | 932,29 | 85,5 |
| 01-03-009-07 | до 220 кВ | 1 226,71 | 112,5 |
| 01-03-009-08 | до 330 кВ | 1 570,17 | 144 |
| 01-03-009-09 | до 750 кВ | 2 257,14 | 207 |
| Выключатель воздушный крупномодульный с гасительными камерами напряжением: | | | |
| 01-03-009-10 | до 330 кВ | 1 962,72 | 180 |
| 01-03-009-11 | до 500 кВ | 2 355,27 | 216 |
| Выключатель воздушный с гасительными камерами и управлением изоляционными тягами напряжением: | | | |
| 01-03-009-12 | до 220 кВ | 1 422,97 | 130,5 |
| 01-03-009-13 | до 500 кВ | 2 158,98 | 198 |
| 01-03-009-14 | до 750 кВ | 2 551,53 | 234 |
| 01-03-009-15 | до 1150 кВ | 4 317,99 | 396 |
| **Таблица ТЕРп 01-03-010** **Комплексы аппаратные генераторные**  Измеритель: шт. | | | |
| 01-03-010-01 | Комплекс аппаратный генераторный напряжением свыше 1 кВ | 942,11 | 86,4 |
| **Раздел 2. СХЕМЫ ВТОРИЧНОЙ КОММУТАЦИИ** | | | |
| **Подраздел 2.1. СХЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ МАСЛЯНЫМИ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯМИ** | | | |
| **Таблица ТЕРп 01-03-020** **Схемы вторичной коммутации выключателя**  Измеритель: шт. | | | |
| Схема вторичной коммутации масляного выключателя напряжением до 11 кВ с местным управлением и общим приводом: | | | |
| 01-03-020-01 | электромагнитным | 186,99 | 18 |
| 01-03-020-02 | пружинно-моторным или грузовым | 224,38 | 21,6 |
| Схема вторичной коммутации масляного выключателя с дистанционным управлением с общим электромагнитным, моторным или грузовым приводом, напряжение выключателя: | | | |
| 01-03-020-03 | до 11 кВ | 224,38 | 21,6 |
| 01-03-020-04 | до 35 кВ | 299,17 | 28,8 |
| 01-03-020-05 | до 220 кВ | 420,72 | 40,5 |
| 01-03-020-06 | Схема вторичной коммутации масляного выключателя с пополюсным приводом, напряжение выключателя до 220 кВ | 467,47 | 45 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Шифр расценки | Наименование и техническая характеристика оборудования | Прямые затраты, руб. | Затраты труда, чел.-ч |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| **Подраздел 2.2. СХЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ВОЗДУШНЫМИ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯМИ** | | | |
| **Таблица ТЕРп 01-03-021** **Схемы вторичной коммутации выключателя**  Измеритель: шт. | | | |
| Схема вторичной коммутации воздушного выключателя автоматического, с моторным или соленоидным приводом напряжением до 1 кВ с управлением: | | | |
| 01-03-021-01 | местным | 112,19 | 10,8 |
| 01-03-021-02 | дистанционным | 186,99 | 18 |
| Схема вторичной коммутации воздушного выключателя с пополюсным электромагнитным или пневматическим приводом, напряжение выключателя: | | | |
| 01-03-021-03 | до 35 кВ | 373,97 | 36 |
| 01-03-021-04 | до 220 кВ | 598,35 | 57,6 |
| 01-03-021-05 | до 500 кВ | 897,52 | 86,4 |
| 01-03-021-06 | до 750 кВ | 1 047,11 | 100,8 |
| 01-03-021-07 | до 1150 кВ | 1 495,87 | 144 |
| **Таблица ТЕРп 01-03-022** **Устройства подогрева выключателя**  Измеритель: шт. | | | |
| 01-03-022-01 | Устройство подогрева воздушного выключателя с одним нагревательным элементом | 65,45 | 6,3 |
| 01-03-022-02 | За каждый нагревательный элемент сверх одного добавить к расценке 01-03-022-01 | 3,23 | 0,31 |
| **Таблица ТЕРп 01-03-023** **Комплексы аппаратные генераторные**  Измеритель: шт. | | | |
| 01-03-023-01 | Комплекс аппаратный генераторный | 523,55 | 50,4 |
| **Подраздел 2.3. СХЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ РАЗЪЕДИНИТЕЛЯМИ** | | | |
| **Таблица ТЕРп 01-03-024** **Схемы вторичной коммутации разъединителя**  Измеритель: шт. | | | |
| Схема вторичной коммутации разъединителя с дистанционным управлением, привод: | | | |
| 01-03-024-01 | общий, напряжение разъединителя до 20 кВ | 93,49 | 9 |
| 01-03-024-02 | общий, напряжение разъединителя до 220 кВ | 186,99 | 18 |
| 01-03-024-03 | пополюсный, напряжение разъединителя от 110 до 220 кВ | 280,48 | 27 |
| 01-03-024-04 | пополюсный, напряжение разъединителя до 330 кВ | 336,57 | 32,4 |
| 01-03-024-05 | пополюсный, напряжение разъединителя до 500 кВ | 392,66 | 37,8 |
| 01-03-024-06 | пополюсный, напряжение разъединителя до 750 кВ | 467,47 | 45 |
| 01-03-024-07 | пополюсный, напряжение разъединителя до 1150 кВ | 654,44 | 63 |
| **Таблица ТЕРп 01-03-025** **Схемы электромагнитной блокировки коммутационных аппаратов**  Измеритель: шт. | | | |
| Схема электромагнитной блокировки коммутационных аппаратов, количество блокируемых аппаратов: | | | |
| 01-03-025-01 | до 2 | 93,49 | 9 |
| 01-03-025-02 | до 5 | 186,99 | 18 |
| 01-03-025-03 | до 10 | 373,97 | 36 |
| 01-03-025-04 | до 20 | 467,47 | 45 |
| 01-03-025-05 | до 30 | 934,92 | 90 |
| **Таблица ТЕРп 01-03-026** **Схемы вторичной коммутации короткозамыкателя или отделителя**  Измеритель: шт. | | | |
| 01-03-026-01 | Схема вторичной коммутации короткозамыкателя или отделителя | 280,48 | 27 |
| **Отдел 4. УСТРОЙСТВА РЕЛЕЙНОЙ ЗАЩИТЫ** | | | |
| **Раздел 1. МАКСИМАЛЬНЫЕ ТОКОВЫЕ И ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ ЗАЩИТЫ** | | | |
| **Подраздел 1.1. МАКСИМАЛЬНЫЕ ТОКОВЫЕ ЗАЩИТЫ (МТЗ)** | | | |
| **Таблица ТЕРп 01-04-001** **Защиты прямого действия**  Измеритель: компл. | | | |
| Максимальная токовая защита прямого действия с: | | | |
| 01-04-001-01 | одним реле | 40,79 | 3,6 |
| 01-04-001-02 | двумя реле | 57,10 | 5,04 |
| 01-04-001-03 | тремя реле | 65,26 | 5,76 |
| **Таблица ТЕРп 01-04-002** **Тепловые защиты**  Измеритель: компл. | | | |
| Максимальная токовая тепловая защита с: | | | |
| 01-04-002-01 | одним реле | 24,47 | 2,16 |
| 01-04-002-02 | двумя реле | 32,63 | 2,88 |
| 01-04-002-03 | тремя реле | 40,79 | 3,6 |
| **Таблица ТЕРп 01-04-003** **Защиты с реле в силовых цепях постоянного тока** Измеритель: компл. | | | |
| 01-04-003-01 | Максимальная токовая защита с реле в силовых цепях постоянного тока | 65,26 | 5,76 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Шифр расценки | Наименование и техническая характеристика оборудования | Прямые затраты, руб. | Затраты труда, чел.-ч |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| **Таблица ТЕРп 01-04-004** **Защиты на постоянном и переменном оперативном токе**  Измеритель: компл. | | | |
| МТЗ на постоянном и переменном оперативном токе с: | | | |
| 01-04-004-01 | одним реле РТ-40, РСТ | 48,95 | 4,32 |
| 01-04-004-02 | двумя реле РТ-40, РСТ | 65,26 | 5,76 |
| 01-04-004-03 | тремя реле РТ-40, РСТ | 73,42 | 6,48 |
| 01-04-004-04 | двумя реле РТ-40, РСТ с дешунтированием электромагнитов отключения | 57,10 | 5,04 |
| 01-04-004-05 | тремя реле РТ-40, РСТ с дешунтированием электромагнитов отключения, | 73,42 | 6,48 |
| 01-04-004-06 | одним реле индукционного действия | 57,10 | 5,04 |
| 01-04-004-07 | двумя реле индукционного действия | 97,89 | 8,64 |
| 01-04-004-08 | тремя реле индукционного действия | 122,36 | 10,8 |
| 01-04-004-09 | двумя реле индукционного действия с дешунтированием электромагнитов отключения | 81,58 | 7,2 |
| 01-04-004-10 | реле индукционного действия РТЗ-50, РТЗ-51 | 89,73 | 7,92 |
| 01-04-004-11 | реле торможения индукционного действия МТЗ-11 | 163,15 | 14,4 |
| 01-04-004-12 | реле индукционного действия МТЗ-М | 179,47 | 15,84 |
| 01-04-004-13 | одним реле РНТ, РСТ-15 (РСТ-16) | 73,42 | 6,48 |
| 01-04-004-14 | двумя реле РНТ, РСТ-15 (РСТ-16) | 89,73 | 7,92 |
| 01-04-004-15 | тремя реле РНТ, РСТ-15 (РСТ-16) | 122,36 | 10,8 |
| **Таблица ТЕРп 01-04-005** **Устройства пуска МТЗ по напряжению**  Измеритель: компл. | | | |
| 01-04-005-01 | Устройство пуска МТЗ по напряжению | 73,42 | 6,48 |
| **Таблица ТЕРп 01-04-006** **Защиты от коротких замыканий на "землю"**  Измеритель: компл. | | | |
| Максимальная токовая защита от междуфазных коротких замыканий и направленная от замыканий на "землю": | | | |
| 01-04-006-01 | двухступенчатая ЭПЗ-1640 или ЭПЗ-1641 | 259,51 | 23,04 |
| 01-04-006-02 | трехступенчатая ЭПЗ-1642 | 308,15 | 27,36 |
| 01-04-006-03 | Максимальная токовая защита от замыканий на "землю" с работой на сигнал | 24,32 | 2,16 |
| 01-04-006-04 | Максимальная токовая защита от замыканий на "землю" (комплект КЗ-7) | 170,28 | 15,12 |
| **Таблица ТЕРп 01-04-007** **Защиты с автоматическим повторным включением (АПВ)**  Измеритель: компл. | | | |
| Максимальная токовая защита с однократным АПВ: | | | |
| 01-04-007-01 | одноступенчатая ЭПЗ-1654 | 154,10 | 13,68 |
| 01-04-007-02 | двухступенчатая ЭПЗ-1652 или ЭПЗ-1653 | 186,50 | 16,56 |
| 01-04-007-03 | двухступенчатая направленная ЭПЗ-1655 | 202,74 | 18 |
| 01-04-007-04 | трехступенчатая для параллельных линий ЭПЗ-1657 | 235,19 | 20,88 |
| 01-04-007-05 | и проверкой синхронизма, включенная на сумму токов двух параллельных линий ЭПЗ-1658 | 356,83 | 31,68 |
| 01-04-007-06 | Максимальная токовая защита с двухкратным АПВ трехступенчатая ЭПЗ-1651 | 235,19 | 20,88 |
| **Таблица ТЕРп 01-04-008** **Защиты от симметричных перегрузок**  Измеритель: компл. | | | |
| 01-04-008-01 | Максимальная токовая защита от симметричных перегрузок, выполненная на реле РТВК | 56,78 | 5,04 |
| **Таблица ТЕРп 01-04-009** **Защиты линий от подпитки синхронными двигателями**  Измеритель: компл. | | | |
| 01-04-009-01 | Максимальная токовая защита линий от подпитки синхронными двигателями | 202,74 | 18 |
| **Таблица ТЕРп 01-04-010** **Защиты токовые ПДЭ-2002**  Измеритель: компл. | | | |
| 01-04-010-01 | Максимальная токовая защита ПДЭ-2002 | 1 946,25 | 172,8 |
| **Таблица ТЕРп 01-04-011** **Устройства ускорения защит**  Измеритель: компл. | | | |
| Устройство ускорения максимальных токовых защит линий на напряжение 330-750 кВ: | | | |
| 01-04-011-01 | резервных | 551,43 | 48,96 |
| 01-04-011-02 | по каналу высокочастотного телеотключения | 413,56 | 36,72 |
| **Таблица ТЕРп 01-04-012** **Двухфазные токовые отсечки и максимальные токовые защиты**  Измеритель: компл. | | | |
| Двухфазная токовая отсечка: | | | |
| 01-04-012-01 | (комплект КЗ-9) | 129,73 | 11,52 |
| 01-04-012-02 | и МТЗ с независимой выдержкой времени (комплект КЗ-13) | 154,10 | 13,68 |
| 01-04-012-03 | и МТЗ с выдержкой времени (комплект КЗ-37) | 186,50 | 16,56 |
| МТЗ с независимой выдержкой времени: | | | |
| 01-04-012-04 | (комплект КЗ-12) | 121,64 | 10,8 |
| 01-04-012-05 | на одном реле (комплект КЗ-35) | 145,96 | 12,96 |
| 01-04-012-06 | на двух реле (комплект КЗ-36) | 154,10 | 13,68 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Шифр расценки | Наименование и техническая характеристика оборудования | Прямые затраты, руб. | Затраты труда, чел.-ч |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 01-04-012-07 | на трех реле (комплект КЗ-17) | 162,19 | 14,4 |
| **Таблица ТЕРп 01-04-013** **Защиты направленные**  Измеритель: компл. | | | |
| Максимальная токовая защита направленная: | | | |
| 01-04-013-01 | двухфазная с выдержкой времени (комплект КЗ-14) | 130,52 | 11,52 |
| 01-04-013-02 | с дешунтированием электромагнитов отключения с двумя реле РТ-40, РСТ | 138,68 | 12,24 |
| 01-04-013-03 | с дешунтированием электромагнитов отключения с двумя реле индукционного действия | 163,15 | 14,4 |
| 01-04-013-04 | нулевой последовательности трехступенчатая (комплект КЗ-15) | 154,99 | 13,68 |
| 01-04-013-05 | нулевой последовательности четырехступенчатая от замыканий на "землю" (комплект КЗ-10) | 179,47 | 15,84 |
| **Таблица ТЕРп 01-04-014** **Защиты импульсные**  Измеритель: компл. | | | |
| 01-04-014-01 | Максимальная токовая защита направленная импульсная от замыканий на "землю" типа ИЗС | 220,26 | 19,44 |
| **Таблица ТЕРп 01-04-015** **Защиты транзисторные**  Измеритель: компл. | | | |
| 01-04-015-01 | Максимальная токовая защита транзисторная типа ЗЗТ | 220,26 | 19,44 |
| **Таблица ТЕРп 01-04-016** **Устройства защиты генераторов и блоков** Измеритель: компл. | | | |
| 01-04-016-01 | Блок максимальной токовой защиты генератора типа БРЭ-1301 | 636,29 | 56,16 |
| 01-04-016-02 | Комплектное устройство максимальной токовой защиты типа ЯРЭ-2201 | 1 337,85 | 118,08 |
| Терминал максимальной токовой защиты генератора и трансформатора: | | | |
| 01-04-016-03 | REG 316\*4 | 1 957,82 | 172,8 |
| 01-04-016-04 | REG 216 | 4 894,56 | 432 |
| **Подраздел 1.2. ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ ЗАЩИТЫ** | | | |
| **Таблица ТЕРп 01-04-017** **Дифференциальные защиты**  Измеритель: компл. | | | |
| Защита дифференциальная токовая с: | | | |
| 01-04-017-01 | двумя реле РТ-40, РТС | 137,87 | 12,24 |
| 01-04-017-02 | тремя реле РТ-40, РТС | 227,05 | 20,16 |
| 01-04-017-03 | двумя реле РТН, РСТ-15(РСТ-16) | 275,73 | 24,48 |
| 01-04-017-04 | тремя реле РТН, РСТ-15(РСТ-16) | 300,06 | 26,64 |
| 01-04-017-05 | двумя реле ДЗТ-11, ДЗТ-12, ДЗТ-13, ДЗТ-14 | 300,06 | 26,64 |
| 01-04-017-06 | тремя реле ДЗТ-11, ДЗТ-12, ДЗТ-13, ДЗТ-14 | 381,15 | 33,84 |
| 01-04-017-07 | дешунтированием электромагнитов отключения с двумя реле ДЗТ-11 | 470,33 | 41,76 |
| 01-04-017-08 | дешунтированием электромагнитов отключения с тремя реле ДЗТ-11 | 519,02 | 46,08 |
| 01-04-017-09 | реле ДЗТ-21 (ДЗТ-23) | 624,43 | 55,44 |
| 01-04-017-10 | реле SPAD346C | 973,12 | 86,4 |
| **Таблица ТЕРп 01-04-019** **Поперечные дифференциальные токовые защиты генераторов и линий**  Измеритель: компл. | | | |
| Поперечная дифференциальная токовая защита: | | | |
| 01-04-019-01 | от многофазных замыканий (комплект КЗ-6) | 170,28 | 15,12 |
| 01-04-019-02 | генератора односистемная | 186,50 | 16,56 |
| 01-04-019-03 | параллельных линий типа ЭПЗ-1637 | 543,34 | 48,24 |
| 01-04-019-04 | линий с однократным АПВ типа ЭПЗ-1656 | 624,43 | 55,44 |
| **Таблица ТЕРп 01-04-020** **Продольные дифференциальные токовые защиты линий**  Измеритель: компл. | | | |
| Продольная дифференциальная токовая защита линий: | | | |
| 01-04-020-01 | ЭПЗ-1638-73/1 | 616,29 | 54,72 |
| 01-04-020-02 | ЭПЗ-1639-73/1 | 583,88 | 51,84 |
| 01-04-020-03 | ЭПЗ-1638-73/2 | 932,58 | 82,8 |
| 01-04-020-04 | ЭПЗ-1639-73/2 | 786,62 | 69,84 |
| 01-04-020-05 | ДЗЛ-2 | 437,93 | 38,88 |
| **Таблица ТЕРп 01-04-021** **Дифференциальные защиты шин**  Измеритель: компл. | | | |
| Дифференциальная защита шин: | | | |
| 01-04-021-01 | при количестве присоединений элементов до четырех с фиксированным присоединением элементов | 746,07 | 66,24 |
| 01-04-021-02 | при количестве присоединений элементов до четырех без фиксированного присоединения элементов | 583,88 | 51,84 |
| 01-04-021-03 | при количестве присоединений элементов до четырех с торможением | 1 305,59 | 115,92 |
| 01-04-021-04 | ПДЭ-2006 | 2 303,07 | 204,48 |
| 01-04-021-05 | ДЗШТ-751 | 932,58 | 82,8 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Шифр расценки | Наименование и техническая характеристика оборудования | Прямые затраты, руб. | Затраты труда, чел.-ч |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 01-04-021-06 | REB-103 | 2 303,07 | 204,48 |
| **Раздел 2. ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ ФАЗНЫЕ И ДИСТАНЦИОННЫЕ ЗАЩИТЫ** | | | |
| **Подраздел 2.1. ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ ФАЗНЫЕ ЗАЩИТЫ (РЕЛЕЙНАЯ ЧАСТЬ)** | | | |
| **Таблица ТЕРп 01-04-030** **Дифференциальные фазные защиты (релейная часть)**  Измеритель: полукомплект | | | |
| Дифференциальная фазная защита (релейная часть): | | | |
| 01-04-030-01 | ДФЗ-201 | 1 204,76 | 100,8 |
| 01-04-030-02 | ДФЗ-503 | 1 841,58 | 154,08 |
| 01-04-030-03 | ДФЗ-504 | 1 514,55 | 126,72 |
| 01-04-030-04 | ДФЗ-751 | 1 213,35 | 101,52 |
| 01-04-030-05 | ПДЭ-2003 | 2 813,96 | 235,44 |
| **Таблица ТЕРп 01-04-031** **Высокочастотные защиты**  Измеритель: компл. | | | |
| 01-04-031-01 | Высокочастотная защита направленная ПДЭ-2802 | 2 856,98 | 239,04 |
| **Таблица ТЕРп 01-04-032** **Дистанционные защиты**  Измеритель: компл. | | | |
| Дистанционная защита: | | | |
| 01-04-032-01 | ЭПЗ-1636 | 1 626,44 | 136,08 |
| 01-04-032-02 | ПДЭ-2001 | 2 263,25 | 189,36 |
| 01-04-032-03 | ПЗ-2 | 654,01 | 54,72 |
| 01-04-032-04 | ПЗ-3/1 | 559,36 | 46,8 |
| 01-04-032-05 | ПЗ-3/2 | 955,20 | 79,92 |
| 01-04-032-06 | ПЗ-4/1 | 1 135,90 | 95,04 |
| 01-04-032-07 | ПЗ-4/2 | 1 764,11 | 147,6 |
| 01-04-032-08 | ПЗ-4М/1 | 1 187,57 | 99,36 |
| 01-04-032-09 | ПЗ-4М/2 | 1 850,17 | 154,8 |
| 01-04-032-10 | ПЗ-5 (ПЭ-2105, ПЭ-2105МА, ПЭ2105-МБ) | 1 221,96 | 102,24 |
| 01-04-032-11 | ДЗ-2 | 344,22 | 28,8 |
| 01-04-032-12 | ДЗ-503 | 1 273,62 | 106,56 |
| 01-04-032-13 | ДЗ-751 | 2 116,93 | 177,12 |
| **Таблица ТЕРп 01-04-033** **Шкафы дистанционных и токовых защит**  Измеритель: компл. | | | |
| Шкаф дистанционной и токовой защиты: | | | |
| 01-04-033-01 | ШДЭ-2801 | 2 753,74 | 230,4 |
| 01-04-033-02 | ШДЭ-2802 | 3 046,33 | 254,88 |
| 01-04-033-03 | Терминал дистанционной и токовой защиты линий 110-220 кВ, REL-511R | 2 220,23 | 185,76 |
| **Таблица ТЕРп 01-04-034** **Дистанционные защиты распределительных сетей 6-20 кВ**  Измеритель: компл. | | | |
| Дистанционная защита распределительных сетей 6-20 кВ: | | | |
| 01-04-034-01 | комплект ДЗ-10 | 327,02 | 27,36 |
| 01-04-034-02 | терминал SPAC - 800 | 714,27 | 59,76 |
| **Таблица ТЕРп 01-04-035** **Устройства защиты трансформаторов (автотрансформаторов)**  Измеритель: компл. | | | |
| Терминал защиты трансформаторов: | | | |
| 01-04-035-01 | двух- и трехобмоточных RET-3 | 2 013,69 | 168,48 |
| 01-04-035-02 | двухобмоточных RET-316 | 1 247,79 | 104,4 |
| **Таблица ТЕРп 01-04-036** **Комплекты защиты автотрансформаторов напряжением свыше 500 кВ**  Измеритель: компл. | | | |
| Шкаф защиты автотрансформаторов с высоким напряжением свыше 500 кВ: | | | |
| 01-04-036-01 | Ш-2101 | 3 140,98 | 262,8 |
| 01-04-036-02 | Ш-2102 | 3 270,06 | 273,6 |
| 01-04-036-03 | Ш-2103 | 3 347,52 | 280,08 |
| 01-04-036-04 | Ш-2104 | 3 476,61 | 290,88 |
| **Таблица ТЕРп 01-04-037** **Устройства блокировки защит**  Измеритель: компл. | | | |
| Устройство высокочастотной блокировки дистанционной защиты: | | | |
| 01-04-037-01 | ЭПЗ-1643 | 309,78 | 25,92 |
| 01-04-037-02 | ЭПП-16-04-02 | 421,67 | 35,28 |
| 01-04-037-03 | Устройство дистанционной блокировки дифференциальной фазной защиты для одной линии | 335,62 | 28,08 |
| **Таблица ТЕРп 01-04-038** **Реле дистанционных защит**  Измеритель: компл. | | | |
| Реле дистанционной защиты: | | | |
| 01-04-038-01 | пусковое (комплект КРС-1) | 206,54 | 17,28 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Шифр расценки | Наименование и техническая характеристика оборудования | Прямые затраты, руб. | Затраты труда, чел.-ч |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 01-04-038-02 | первой и второй ступени (комплект КРС-2) | 318,38 | 26,64 |
| 01-04-038-03 | третьей ступени (комплект КРС-3) | 223,73 | 18,72 |
| 01-04-038-04 | избиратель однофазного АПВ (комплект КРС-4) | 327,02 | 27,36 |
| 01-04-038-05 | БРЭ-2701 | 912,16 | 76,32 |
| 01-04-038-06 | Блок реле сопротивления БРЭ 2801 | 473,30 | 39,6 |
| **Раздел 3. ОБЩЕСТАНЦИОННЫЕ (ПОДСТАНЦИОННЫЕ) УСТРОЙСТВА РЕЛЕЙНОЙ**  **ЗАЩИТЫ** | | | |
| **Таблица ТЕРп 01-04-048** **Устройства и панели резервирования отказа выключателя (УРОВ)** Измеритель: компл. | | | |
| Устройство резервирования отказа выключателя (УРОВ): | | | |
| 01-04-048-01 | при количестве присоединений до четырех | 570,63 | 45,36 |
| 01-04-048-02 | при присоединениях в схеме многоугольников | 552,51 | 43,92 |
| 01-04-048-03 | ПДЭ-2005 | 2 092,31 | 166,32 |
| 01-04-048-04 | REB 010 | 951,05 | 75,6 |
| 01-04-048-05 | Устройство многоэлементное для электроустановок на напряжение 750 кВ | 2 010,79 | 159,84 |
| 01-04-048-06 | Панель УРОВ ПА-115-74 | 769,90 | 61,2 |
| **Таблица ТЕРп 01-04-049** **Устройства передачи отключающего сигнала**  Измеритель: компл. | | | |
| Устройство передачи отключающего сигнала: | | | |
| 01-04-049-01 | ЭПО-1053А, ЭПО-1053Б, ЭПО-1054 | 317,02 | 25,2 |
| 01-04-049-02 | ЭПО-1055 | 407,59 | 32,4 |
| **Таблица ТЕРп 01-04-050** **Устройства перевода токовых цепей защиты**  Измеритель: компл. | | | |
| 01-04-050-01 Устройство перевода токовых цепей защиты на трансформаторы тока обходного 190,21 15,12 выключателя ПЗ-233 | | | |
| **Таблица ТЕРп 01-04-051** **Защиты минимального напряжения**  Измеритель: компл. | | | |
| 01-04-051-01 | Защита минимального напряжения | 126,81 | 10,08 |
| 01-04-051-02 | Защита минимального напряжения с блокировкой по составляющим обратной последовательности | 181,15 | 14,4 |
| **Раздел 4. ОТДЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА РЕЛЕЙНОЙ ЗАЩИТЫ** | | | |
| **Таблица ТЕРп 01-04-060** **Защиты с фильтр-реле**  Измеритель: компл. | | | |
| Защита с фильтр-реле: | | | |
| 01-04-060-01 | с многоступенчатой зависимой характеристикой срабатывания РТФ-6М | 600,11 | 53,28 |
| 01-04-060-02 | РТФ-7/1, РТФ-7/2 | 178,41 | 15,84 |
| 01-04-060-03 | РТФ-8, РТФ-9 | 210,83 | 18,72 |
| 01-04-060-04 | РТФ-1М, РНФ-1М и РНФ-2М, РСН-13 | 113,54 | 10,08 |
| **Таблица ТЕРп 01-04-061** **Защиты с реле различного типа**  Измеритель: компл. | | | |
| Защита с реле: | | | |
| 01-04-061-01 | РМОП-2 | 259,51 | 23,04 |
| 01-04-061-02 | КЗР-2, КЗР-3 | 202,74 | 18 |
| 01-04-061-03 | РЗР-1М | 656,85 | 58,32 |
| 01-04-061-04 | КИВ-500 | 291,92 | 25,92 |
| 01-04-061-05 | РМТН | 210,83 | 18,72 |
| 01-04-061-06 | обрыва фаз ЕЛ-511 (Е-511) | 64,87 | 5,76 |
| **Таблица ТЕРп 01-04-062** **Защиты от замыканий на "землю"**  Измеритель: компл. | | | |
| Защита от замыканий на "землю": | | | |
| 01-04-062-01 | с реле ЗЗГ-1, ЗЗГ-2 | 397,38 | 35,28 |
| 01-04-062-02 | с реле УСЗ-1, УСЗ-2, УСЗ-3 | 137,87 | 12,24 |
| 01-04-062-03 | с реле ЗЗП-1 | 170,28 | 15,12 |
| 01-04-062-04 | в обмотке статора с использованием трансформатора тока ТНПШ | 332,46 | 29,52 |
| **Таблица ТЕРп 01-04-063** **Дуговые защиты**  Измеритель: компл. | | | |
| Дуговая защита секций: | | | |
| 01-04-063-01 | комплектных распределительных устройств (КРУ) | 478,47 | 42,48 |
| 01-04-063-02 | комплектных распределительных устройств (КРУ) с контролем по току | 332,46 | 29,52 |
| **Таблица ТЕРп 01-04-064** **Устройства блокировки**  Измеритель: компл. | | | |
| Устройство блокировки: | | | |
| 01-04-064-01 | при качаниях типа КРБ-125, КРБ-126 | 186,50 | 16,56 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Шифр расценки | Наименование и техническая характеристика оборудования | Прямые затраты, руб. | Затраты труда, чел.-ч |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 01-04-064-02 | при неисправностях цепей напряжения типа КРБ-12, КРБ-13 | 105,41 | 9,36 |
| **Раздел 5. ВЫСОКОЧАСТОТНЫЕ УСТРОЙСТВА** | | | |
| **Таблица ТЕРп 01-04-074** **Приемопередатчики**  Измеритель: компл. | | | |
| Приемопередатчик для дифференциально-фазной или направленной дистанционной защиты линий: | | | |
| 01-04-074-01 | ПВЗЛ | 1 867,64 | 161,28 |
| 01-04-074-02 | ПВЗ, ПВЗ-90, ПВЗ-90М, ПВЗ-90М1 | 2 201,14 | 190,08 |
| **Таблица ТЕРп 01-04-075** **Высокочастотные каналы защиты или аппаратуры противоаварийной автоматики**  Измеритель: полукомплект | | | |
| Высокочастотный канал одного полукомплекта защиты или аппаратуры противоаварийной автоматики на линии: | | | |
| 01-04-075-01 | без ответвлений | 667,01 | 57,6 |
| 01-04-075-02 | с ответвлениями | 842,09 | 72,72 |
| **Таблица ТЕРп 01-04-076** **Аппаратура передачи сигналов релейной защиты и противоаварийной автоматики**  Измеритель: полукомплект | | | |
| Аппаратура передачи сигналов релейной защиты и противоаварийной автоматики типа: | | | |
| 01-04-076-01 | АКПА-В, передатчик | 3 810,26 | 329,04 |
| 01-04-076-02 | АКПА-В, приемник | 4 802,45 | 414,72 |
| **Таблица ТЕРп 01-04-077** **Высокочастотные тракты совместно с элементами обработки и присоединения линии** Измеритель: шт. | | | |
| Высокочастотный тракт совместно с элементами обработки и присоединения линии напряжением: | | | |
| 01-04-077-01 | до 500 кВ | 842,09 | 72,72 |
| 01-04-077-02 | до 750 кВ | 1 342,34 | 115,92 |
| **Отдел 5. УСТРОЙСТВА АВТОМАТИКИ В ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИИ** | | | |
| **Раздел 1. АВТОМАТИЧЕСКИЕ УСТРОЙСТВА В СИСТЕМАХ ВОЗБУЖДЕНИЯ СИНХРОННЫХ ГЕНЕРАТОРОВ И КОМПЕНСАТОРОВ** | | | |
| **Подраздел 1.1. УСТРОЙСТВА АВТОМАТИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ**  **ВОЗБУЖДЕНИЯ (АРВ)** | | | |
| **Таблица ТЕРп 01-05-001** **Регуляторы возбуждения**  Измеритель: шт. | | | |
| Регулятор возбуждения: | | | |
| 01-05-001-01 | синхронного генератора напряжением до 1 кВ | 1 422,80 | 108,72 |
| 01-05-001-02 | двухсистемный электромагнитный | 1 922,23 | 146,88 |
| 01-05-001-03 | двухсистемный полупроводниковый | 1 639,55 | 125,28 |
| 01-05-001-04 | двухсистемный полупроводниковый с выходным каскадом на магнитных усилителях | 2 628,93 | 200,88 |
| 01-05-001-05 | двухсистемный полупроводниковый с выходным каскадом на тиристорных преобразователях | 3 335,62 | 254,88 |
| 01-05-001-06 | сильного действия с законом регулирования АРВ-СД на магнитных усилителях | 4 617,10 | 352,8 |
| 01-05-001-07 | сильного действия с законом регулирования АРВ-СД на полупроводниковых элементах | 5 700,69 | 435,6 |
| **Таблица ТЕРп 01-05-002** **Отдельные устройства**  Измеритель: шт. | | | |
| Устройство: | | | |
| 01-05-002-01 | регулирования возбуждения при изменении скорости | 499,40 | 38,16 |
| 01-05-002-02 | преобразования тока ротора | 207,31 | 15,84 |
| 01-05-002-03 | слежения за уставкой регулятора | 310,94 | 23,76 |
| 01-05-002-04 | подгонки уставки напряжения | 273,27 | 20,88 |
| **Таблица ТЕРп 01-05-003** **Устройства питания регулятора возбуждения** Измеритель: шт. | | | |
| Устройство питания регулятора возбуждения на элементах: | | | |
| 01-05-003-01 | релейно-контакторных | 141,34 | 10,8 |
| 01-05-003-02 | бесконтактных электромагнитных | 310,94 | 23,76 |
| 01-05-003-03 | полупроводниковых с потенциальным разделением цепей питания | 452,28 | 34,56 |
| **Подраздел 1.2. УСТРОЙСТВА ОГРАНИЧЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ** | | | |
| **Таблица ТЕРп 01-05-004** **Устройства ограничения параметров**  Измеритель: шт. | | | |
| Устройство автоматическое ограничения: | | | |
| 01-05-004-01 | тока или напряжения ротора | 461,72 | 35,28 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Шифр расценки | Наименование и техническая характеристика оборудования | Прямые затраты, руб. | Затраты труда, чел.-ч |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 01-05-004-02 | тока с интегрально-зависимой выдержкой времени | 819,77 | 62,64 |
| 01-05-004-03 | минимального тока возбуждения или угла нагрузки синхронной электрической машины | 904,56 | 69,12 |
| 01-05-004-04 | Устройство разгрузки генератора по реактивной мощности | 310,94 | 23,76 |
| **Раздел 2. АВТОМАТИЧЕСКИЕ ПУСКОВЫЕ УСТРОЙСТВА И УСТРОЙСТВА**  **СИНХРОНИЗАЦИИ** | | | |
| **Подраздел 2.1. УСТРОЙСТВА АВТОМАТИЧЕСКОГО ПУСКА ОСЦИЛЛОГРАФОВ** | | | |
| **Таблица ТЕРп 01-05-010** **Устройства автоматического пуска осциллографов и автоматического осциллографирования** Измеритель: шт. | | | |
| 01-05-010-01 | Устройство автоматического пуска осциллографа типа УПО | 253,61 | 20,16 |
| Устройство автоматического осциллографирования: | | | |
| 01-05-010-02 | без записи предаварийного режима | 298,90 | 23,76 |
| 01-05-010-03 | с записью предаварийного режима (магнитограф) | 2 182,88 | 173,52 |
| **Таблица ТЕРп 01-05-011** **Панели автоматического пуска осциллографов** Измеритель: шт. | | | |
| Панель автоматического пуска: | | | |
| 01-05-011-01 | аварийного осциллографа ПДЭ-0301 | 1 023,51 | 81,36 |
| 01-05-011-02 | осциллографа ЭПО-1077 | 1 014,45 | 80,64 |
| **Подраздел 2.2. УСТРОЙСТВА АВТОМАТИЧЕСКОГО ПОВТОРНОГО ВКЛЮЧЕНИЯ (АПВ) И АВТОМАТИЧЕСКОГО ВВОДА РЕЗЕРВНОГО ПИТАНИЯ (АВР)** | | | |
| **Таблица ТЕРп 01-05-012** **Устройства АПВ**  Измеритель: шт. | | | |
| Устройство АПВ: | | | |
| 01-05-012-01 | ПДЭ-2004 | 2 308,60 | 203,76 |
| 01-05-012-02 | с использованием механических систем, встроенных в привод | 114,21 | 10,08 |
| 01-05-012-03 | быстродействующее (БАПВ) | 73,42 | 6,48 |
| 01-05-012-04 | Панель защитная АПВ-503 | 2 602,27 | 229,68 |
| **Таблица ТЕРп 01-05-013** **Трехфазные устройства АПВ (ТАПВ)**  Измеритель: шт. | | | |
| Устройство трехфазное ТАПВ: | | | |
| 01-05-013-01 | однократного действия | 106,05 | 9,36 |
| 01-05-013-02 | двухкратного действия | 130,52 | 11,52 |
| 01-05-013-03 | несинхронное (с контролем напряжения) линии | 154,99 | 13,68 |
| 01-05-013-04 | с контролем (ожиданием) синхронизма и напряжения линии | 163,15 | 14,4 |
| 01-05-013-05 | с улавливанием синхронизма, с двумя углами опережения и контролем напряжения линии | 187,62 | 16,56 |
| **Таблица ТЕРп 01-05-014** **Однофазные устройства АПВ (ОАПВ)**  Измеритель: шт. | | | |
| 01-05-014-01 | Устройство ОАПВ на электромеханических реле | 750,50 | 66,24 |
| **Таблица ТЕРп 01-05-015** **Устройства АВР**  Измеритель: шт. | | | |
| Устройство АВР: | | | |
| 01-05-015-01 | со схемой восстановления напряжения | 236,57 | 20,88 |
| 01-05-015-02 | линии напряжением ниже 1 кВ без схемы восстановления напряжения | 122,36 | 10,8 |
| **Таблица ТЕРп 01-05-016** **Устройства АВР трансформаторов и линий**  Измеритель: шт. | | | |
| Устройство АВР трансформаторов и линий с резервированием секций: | | | |
| 01-05-016-01 | 1 шт. | 171,31 | 15,12 |
| 01-05-016-02 | 2 шт. | 277,36 | 24,48 |
| 01-05-016-03 | до 4 шт. | 399,72 | 35,28 |
| **Таблица ТЕРп 01-05-017** **Устройства АВР электродвигателей**  Измеритель: шт. | | | |
| Устройство АВР электродвигателей: | | | |
| 01-05-017-01 | 1 шт. | 203,94 | 18 |
| 01-05-017-02 | 2 шт. | 261,04 | 23,04 |
| 01-05-017-03 | до 4 шт. | 375,25 | 33,12 |
| **Таблица ТЕРп 01-05-018** **Устройства АВР с контролем за технологическими параметрами** Измеритель: шт. | | | |
| 01-05-018-01 | Устройство АВР с контролем за частотой, уровнем и другими технологическими параметрами | 267,60 | 23,76 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Шифр расценки | Наименование и техническая характеристика оборудования | Прямые затраты, руб. | Затраты труда, чел.-ч |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| **Подраздел 2.3. УСТРОЙСТВА АВТОМАТИЧЕСКОГО ПРЕКРАЩЕНИЯ**  **АСИНХРОННОГО ХОДА (АПАХ)** | | | |
| **Таблица ТЕРп 01-05-029** **Устройства АПАХ**  Измеритель: шт. | | | |
| Устройство АПАХ основное с количеством ступеней: | | | |
| 01-05-029-01 | до 2 | 940,67 | 83,52 |
| 01-05-029-02 | 3 | 989,35 | 87,84 |
| 01-05-029-03 | с пуском по току и счетчиком циклов без выявления асинхронного хода | 527,11 | 46,8 |
| 01-05-029-04 | Устройство выявления асинхронного хода, резервирующее основное устройство АПАХ | 251,37 | 22,32 |
| **Подраздел 2.4. ПУСКОВЫЕ УСТРОЙСТВА АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ**  **МОЩНОСТЬЮ ЭНЕРГОСИСТЕМЫ** | | | |
| **Таблица ТЕРп 01-05-019** **Устройства защиты от повышения напряжения на линии**  Измеритель: шт. | | | |
| 01-05-019-01 | Устройство защиты от повышения напряжения на линии | 1 044,35 | 81,36 |
| **Таблица ТЕРп 01-05-020** **Устройства автоматики линейного реактора** Измеритель: шт. | | | |
| Устройство автоматики линейного реактора, включенного на шины: | | | |
| 01-05-020-01 | без искровых промежутков | 231,05 | 18 |
| 01-05-020-02 | с искровыми промежутками | 323,47 | 25,2 |
| **Таблица ТЕРп 01-05-021** **Устройства фиксации аварийных режимов**  Измеритель: шт. | | | |
| Устройство фиксации: | | | |
| 01-05-021-01 | отключения по положению выключателей, фиксации действия САПВ и БАПВ | 397,42 | 30,96 |
| 01-05-021-02 | отключения одной из параллельных линий по разности токов | 258,78 | 20,16 |
| 01-05-021-03 | аварийной перегрузки линии электропередачи по факту увеличения передаваемой активной мощности | 480,57 | 37,44 |
| 01-05-021-04 | тяжести короткого замыкания | 628,46 | 48,96 |
| 01-05-021-05 | разности фаз напряжения и скорости ее изменения | 1 543,39 | 120,24 |
| 01-05-021-06 | обрыва линии электропередачи по разности активных мощностей | 323,47 | 25,2 |
| 01-05-021-07 | обрыва линии электропередачи по сбросу активной мощности | 314,23 | 24,48 |
| **Таблица ТЕРп 01-05-022** **Устройства измерения и фиксации частоты** Измеритель: шт. | | | |
| Устройство: | | | |
| 01-05-022-01 | измерения и фиксации частоты в энергосистемах | 1 487,94 | 115,92 |
| 01-05-022-02 | автоматической фиксации разности фаз электропередачи ШДЭ-2601 | 3 216,20 | 250,56 |
| 01-05-022-03 | Автоматический ограничитель частоты генераторов по изменению частоты на шинах 220-750 кВ ШДЭ-2602 | 4 306,73 | 335,52 |
| **Таблица ТЕРп 01-05-023** **Устройства автоматической частотной разгрузки (АЧР)** Измеритель: шт. | | | |
| Устройство АЧР: | | | |
| 01-05-023-01 | без последующего АПВ для одной очереди | 443,62 | 34,56 |
| 01-05-023-02 | с последующим АПВ после восстановления частоты | 499,07 | 38,88 |
| **Таблица ТЕРп 01-05-024** **Устройства контроля мощности исходного режима** Измеритель: шт. | | | |
| 01-05-024-01 | Устройство контроля мощности исходного режима с количеством ступеней контроля до 4 | 1 007,38 | 78,48 |
| **Таблица ТЕРп 01-05-025** **Автоматические искатели повреждения и фиксирующие приборы на линии** Измеритель: шт. | | | |
| 01-05-025-01 | Автоматический локальный искатель повреждения на линиях 500-750 кВ типа ЛИДА | 5 461,97 | 425,52 |
| 01-05-025-02 | Линейный импульсный фиксирующий прибор типа ЛИФП | 221,81 | 17,28 |
| 01-05-025-03 | Устройство измерения и фиксации аварийных значений тока и напряжения | 231,05 | 18 |
| **Таблица ТЕРп 01-05-026** **Шкафы и устройства автоматики линий**  Измеритель: шт. | | | |
| Шкаф автоматики повышения пропускной способности линии электропередачи напряжением свыше 300 кВ: | | | |
| 01-05-026-01 | ШП 2701 | 1 469,47 | 114,48 |
| 01-05-026-02 | ШП 2702 | 2 025,75 | 157,86 |
| 01-05-026-03 | ШП 2703 | 2 014,75 | 156,96 |
| 01-05-026-04 | ШП 2704 | 1 543,39 | 120,24 |
| Устройство (панель) автоматики: | | | |
| 01-05-026-05 | ПДЭ-2101 | 1 247,66 | 97,2 |
| 01-05-026-06 | ПДЭ-2102 | 1 303,10 | 101,52 |
| 01-05-026-07 | ПДЭ-2103 | 1 561,89 | 121,68 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Шифр расценки | Наименование и техническая характеристика оборудования | Прямые затраты, руб. | Затраты труда, чел.-ч |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 01-05-026-08 | ПДЭ-2104 | 1 460,24 | 113,76 |
| 01-05-026-09 | Терминал автоматики линий 110-220 кВ REC-561 | 2 218,06 | 172,8 |
| **Подраздел 2.5. УСТРОЙСТВА СИНХРОНИЗАЦИИ** | | | |
| **Таблица ТЕРп 01-05-027** **Устройства и схемы синхронизации**  Измеритель: шт. | | | |
| Устройство синхронизации: | | | |
| 01-05-027-01 | ручное | 159,44 | 11,52 |
| 01-05-027-02 | полуавтоматическое | 408,56 | 29,52 |
| 01-05-027-03 | автоматическое с самосинхронизацией | 418,52 | 30,24 |
| 01-05-027-04 | автоматическое | 807,15 | 58,32 |
| 01-05-027-05 | микропроцессорное программируемое АС-М | 976,55 | 70,56 |
| 01-05-027-06 | Схема синхронизации одного присоединения через один выключатель с одного пункта управления | 249,12 | 18 |
| **Подраздел 2.6. ПРОЧИЕ УСТРОЙСТВА АВТОМАТИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ** | | | |
| **Таблица ТЕРп 01-05-028** **Автоматические регуляторы**  Измеритель: шт. | | | |
| Автоматический регулятор: | | | |
| 01-05-028-01 | реактивной мощности конденсаторных батарей | 559,56 | 49,68 |
| 01-05-028-02 | напряжения силовых трансформаторов | 519,02 | 46,08 |
| 01-05-028-03 | напряжения силовых трансформаторов SPAU341C | 656,85 | 58,32 |
| 01-05-028-04 | Программная приставка к автоматическому регулятору реактивной мощности конденсаторных батарей | 113,54 | 10,08 |
| 01-05-028-05 | Программируемый микропроцессорный комплекс | 259,51 | 23,04 |
| **Раздел 3. ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА ПРОТИВОАВАРИЙНОЙ АВТОМАТИКИ** | | | |
| **Подраздел 3.1. УСТРОЙСТВА ОТКЛЮЧЕНИЯ ГЕНЕРАТОРОВ** | | | |
| **Таблица ТЕРп 01-05-038** **Устройства отключения**  Измеритель: шт. | | | |
| Устройство отключения генераторов: | | | |
| 01-05-038-01 | при отсутствии деления станции | 1 686,66 | 128,88 |
| 01-05-038-02 | при наличии одного сечения деления станции для одного направления без общестанционного коммутатора | 2 233,17 | 170,64 |
| 01-05-038-03 | при наличии одного сечения деления станции для одного направления с общестанционным коммутатором | 2 770,27 | 211,68 |
| 01-05-038-04 | при наличии двух сечений деления станции для одного направления без общестанционного коммутатора | 2 770,27 | 211,68 |
| 01-05-038-05 | при наличии двух сечений деления станции для одного направления с общестанционным коммутатором | 3 184,84 | 243,36 |
| **Подраздел 3.2. УСТРОЙСТВА РАЗГРУЗКИ ТЕПЛОВЫХ ТУРБИН** | | | |
| **Таблица ТЕРп 01-05-039** **Устройства разгрузки**  Измеритель: шт. | | | |
| Устройство импульсной разгрузки тепловых турбин: | | | |
| 01-05-039-01 | общестанционное | 414,61 | 31,68 |
| 01-05-039-02 | блочное однократного действия с общей выдержкой времени ступеней разгрузки | 734,96 | 56,16 |
| 01-05-039-03 | блочное однократного действия с разными выдержками времени ступеней разгрузки | 791,52 | 60,48 |
| 01-05-039-04 | блочное многократного действия | 857,45 | 65,52 |
| Устройство длительной разгрузки тепловых турбин: | | | |
| 01-05-039-05 | общестанционное | 819,77 | 62,64 |
| 01-05-039-06 | одного блока | 734,96 | 56,16 |
| 01-05-039-07 | Устройство обратной загрузки тепловых турбин | 603,06 | 46,08 |
| 01-05-039-08 | Устройство разгрузки тепловых турбин по термической устойчивости оборудования | 621,89 | 47,52 |
| **Подраздел 3.3. УСТРОЙСТВА ДЕЛЕНИЯ ЭНЕРГОСИСТЕМЫ** | | | |
| **Таблица ТЕРп 01-05-040** **Устройства деления**  Измеритель: шт. | | | |
| Устройство деления энергосистемы с количеством сечений: | | | |
| 01-05-040-01 | 2 | 1 517,04 | 115,92 |
| 01-05-040-02 | 3 | 1 988,17 | 151,92 |
| 01-05-040-03 | Устройство форсировки продольной емкостной компенсации и отключения шунтирующих реакторов | 1 554,73 | 118,8 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Шифр расценки | Наименование и техническая характеристика оборудования | Прямые затраты, руб. | Затраты труда, чел.-ч |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| **Подраздел 3.4. УСТРОЙСТВА АВТОМАТИЧЕСКОЙ ДОЗИРОВКИ УПРАВЛЯЮЩИХ**  **ВОЗДЕЙСТВИЙ** | | | |
| **Таблица ТЕРп 01-05-041** **Устройства дозировки**  Измеритель: шт. | | | |
| Устройство автоматической дозировки управляющих воздействий: | | | |
| 01-05-041-01 | одноступенчатое | 161,01 | 12,96 |
| 01-05-041-02 | двухступенчатое | 241,53 | 19,44 |
| 01-05-041-03 | многоступенчатое | 268,36 | 21,6 |
| 01-05-041-04 | с автоматической перестройкой в ремонтной схеме | 286,26 | 23,04 |
| 01-05-041-05 | с учетом деления энергосистемы | 679,82 | 54,72 |
| **Отдел 6. УСТРОЙСТВА СИСТЕМ НАПРЯЖЕНИЯ И ОПЕРАТИВНОГО ТОКА** | | | |
| **Раздел 1. СТАЦИОНАРНЫЕ АККУМУЛЯТОРНЫЕ БАТАРЕИ** | | | |
| **Таблица ТЕРп 01-06-001** **Системы постоянного тока**  Измеритель: система | | | |
| 01-06-001-01 | Система постоянного тока с одной аккумуляторной батареей без элементного коммутатора | 243,28 | 21,6 |
| **Таблица ТЕРп 01-06-002** **Коммутаторы элементные**  Измеритель: шт. | | | |
| 01-06-002-01 | Коммутатор элементный с дистанционным управлением разрядной и зарядной траверсами | 259,51 | 23,04 |
| 01-06-002-02 | Автоматический регулятор управления разрядной траверсой элементного коммутатора | 251,37 | 22,32 |
| **Таблица ТЕРп 01-06-003** **Устройства заряда и подзаряда, обратного тока** Измеритель: шт. | | | |
| Устройство выпрямительное с тремя режимами стабилизации напряжения или тока зарядки аккумуляторной батареи мощностью: | | | |
| 01-06-003-01 | до 20 кВА | 389,24 | 34,56 |
| 01-06-003-02 | до 50 кВА | 535,20 | 47,52 |
| 01-06-003-03 | Устройство подзаряда дополнительных элементов аккумуляторных батарей | 283,83 | 25,2 |
| 01-06-003-04 | Устройство обратного тока | 48,64 | 4,32 |
| **Раздел 2. УСТРОЙСТВА ПИТАНИЯ** | | | |
| **Таблица ТЕРп 01-06-010** **Устройства питания цепей защиты**  Измеритель: шт. | | | |
| 01-06-010-01 Устройство зарядное с блоком конденсаторов для питания цепей защиты мощностью 64,87 5,76 до 0,25 кВА | | | |
| Выпрямительный блок питания (токовый или напряжения) для питания цепей защиты, управления и сигнализации мощностью до 1 кВА: | | | |
| 01-06-010-02 | без стабилизации выходного напряжения | 121,64 | 10,8 |
| 01-06-010-03 | со стабилизацией выходного напряжения | 202,74 | 18 |
| **Таблица ТЕРп 01-06-011** **Устройства комплектные для питания цепей электромагнитных приводов** Измеритель: шт. | | | |
| Устройство комплектное для питания цепей электромагнитных приводов высоковольтных выключателей: | | | |
| 01-06-011-01 | без аппаратуры контроля, регулирования и сигнализации | 194,64 | 17,28 |
| 01-06-011-02 | с аппаратурой контроля, регулирования и сигнализации | 324,37 | 28,8 |
| 01-06-011-03 | с устройствами накопителей энергии | 405,47 | 36 |
| 01-06-011-04 | Устройство комплектное для питания цепей защиты, управления и сигнализации от встроенной аккумуляторной батареи с устройством автоматического подзаряда и питания электромагнитных приводов от выпрямителей | 900,13 | 79,92 |
| **Таблица ТЕРп 01-06-012** **Устройства мигающего света**  Измеритель: шт. | | | |
| 01-06-012-01 | Устройство мигающего света автономное | 48,64 | 4,32 |
| **Раздел 3. СИСТЕМЫ НАПРЯЖЕНИЯ И ОПЕРАТИВНОГО ТОКА** | | | |
| **Таблица ТЕРп 01-06-020** **Вторичные цепи трансформаторов напряжения**  Измеритель: система | | | |
| Вторичной цепи: | | | |
| 01-06-020-01 | группы из трех однофазных трансформаторов напряжения до 11 кВ | 58,96 | 5,76 |
| 01-06-020-02 | группы из трех однофазных трансформаторов напряжения свыше 11 кВ | 132,65 | 12,96 |
| 01-06-020-03 | трансформатора напряжения трехфазного | 81,05 | 7,92 |
| **Таблица ТЕРп 01-06-021** **Схемы разводки трехпроводной системы**  Измеритель: схема | | | |
| Схема разводки трехпроводной системы с количеством панелей (шкафов, ячеек): | | | |
| 01-06-021-01 | до 2 | 29,48 | 2,88 |
| 01-06-021-02 | за каждую последующую панель (шкаф, ячейку) свыше 2 | 7,36 | 0,72 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Шифр расценки | Наименование и техническая характеристика оборудования | Прямые затраты, руб. | Затраты труда, чел.-ч |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| **Таблица ТЕРп 01-06-022** **Схемы резервирования питания трехпроводной системы**  Измеритель: схема | | | |
| Схема резервирования питания трехпроводной системы от другого источника питания с устройством: | | | |
| 01-06-022-01 | ручного переключателя | 30,20 | 3,6 |
| 01-06-022-02 | релейно-контакторного переключателя | 78,53 | 9,36 |
| **Таблица ТЕРп 01-06-023** **Устройства контроля уровня напряжения**  Измеритель: шт. | | | |
| 01-06-023-01 | Устройство контроля уровня напряжения переменного или выпрямленного оперативного тока | 44,20 | 4,32 |
| **Отдел 7. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ МАШИНЫ ЭЛЕКТРОПРИВОДОВ** | | | |
| **Таблица ТЕРп 01-07-001** **Асинхронные электродвигатели**  Измеритель: шт. | | | |
| Электродвигатель асинхронный: | | | |
| 01-07-001-01 | с короткозамкнутым ротором, напряжением до 1 кВ | 24,51 | 2,43 |
| 01-07-001-02 | с короткозамкнутым ротором, напряжением свыше 1 кВ, мощностью до 300 кВт | 49,02 | 4,86 |
| 01-07-001-03 | с короткозамкнутым ротором, напряжением свыше 1 кВ, мощностью свыше 300 кВт | 73,55 | 7,29 |
| 01-07-001-04 | с фазным ротором, напряжением до 1 кВ | 81,71 | 8,1 |
| 01-07-001-05 | с фазным ротором, напряжением свыше1, мощностью до 300 кВт | 89,87 | 8,91 |
| 01-07-001-06 | с фазным ротором, напряжением свыше1, мощностью свыше 300 кВт | 114,41 | 11,34 |
| **Таблица ТЕРп 01-07-002** **Синхронные электродвигатели**  Измеритель: шт. | | | |
| Электродвигатель синхронный, напряжением: | | | |
| 01-07-002-01 | до 1 кВ, мощностью до 300 кВт | 24,51 | 2,43 |
| 01-07-002-02 | до 1 кВ, мощностью свыше 300 кВт | 40,85 | 4,05 |
| 01-07-002-03 | свыше 1 кВ, мощностью до 300кВт | 65,37 | 6,48 |
| 01-07-002-04 | свыше 1 кВ, мощностью свыше 300 кВт | 106,22 | 10,53 |
| **Таблица ТЕРп 01-07-003** **Электрические машины постоянного тока**  Измеритель: шт. | | | |
| Электрическая машина постоянного тока напряжением: | | | |
| 01-07-003-01 | до 440 В, мощностью до 200 кВт | 24,51 | 2,43 |
| 01-07-003-02 | до 440 В, мощностью свыше 200 кВт | 49,02 | 4,86 |
| 01-07-003-03 | свыше 440 кВт | 114,41 | 11,34 |
| **Таблица ТЕРп 01-07-004** **Прочие электрические машины**  Измеритель: шт. | | | |
| Электродвигатель переменного тока напряжением до 1 кВ: | | | |
| 01-07-004-01 | однофазный | 16,35 | 1,62 |
| 01-07-004-02 | коллекторный | 106,22 | 10,53 |
| 01-07-004-03 | шаговый | 32,69 | 3,24 |
| **Отдел 8. СТАТИЧЕСКИЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ** | | | |
| **Раздел 1. ДИОДНЫЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ** | | | |
| **Таблица ТЕРп 01-08-001** **Диодные преобразователи**  Измеритель: шт. | | | |
| Преобразователь диодный, ток: | | | |
| 01-08-001-01 | до 10 А | 34,57 | 3,24 |
| 01-08-001-02 | до 100 А | 77,75 | 7,29 |
| 01-08-001-03 | до 1000 А | 164,15 | 15,39 |
| 01-08-001-04 | до 5000 А | 293,77 | 27,54 |
| 01-08-001-05 | до 15000 А | 449,29 | 42,12 |
| 01-08-001-06 | до 30000 А | 570,25 | 53,46 |
| 01-08-001-07 | до 50000 А | 691,22 | 64,8 |
| **Раздел 2. ТИРИСТОРНЫЕ УСТРОЙСТВА КОММУТАЦИИ СИЛОВЫХ ЦЕПЕЙ** | | | |
| **Таблица ТЕРп 01-08-010** **Тиристорные устройства**  Измеритель: шт. | | | |
| Тиристорное устройство напряжением до 1 кВ: | | | |
| 01-08-010-01 | однофазное | 196,34 | 17,01 |
| 01-08-010-02 | трехфазное отключающее с общей коммутацией | 1 084,48 | 93,96 |
| 01-08-010-03 | трехфазное отключающее с пополюсной коммутацией | 1 159,29 | 100,44 |
| 01-08-010-04 | трехфазное переключающее | 1 495,85 | 129,6 |
| **Таблица ТЕРп 01-08-011** **Тиристорные станции управления**  Измеритель: шт. | | | |
| Тиристорная станция управления: | | | |
| 01-08-011-01 | нереверсивная | 495,50 | 42,93 |
| 01-08-011-02 | реверсивная | 654,43 | 56,7 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Шифр расценки | Наименование и техническая характеристика оборудования | Прямые затраты, руб. | Затраты труда, чел.-ч |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 01-08-011-03 | нереверсивная с динамическим торможением | 598,35 | 51,84 |
| 01-08-011-04 | реверсивная с динамическим торможением | 747,92 | 64,8 |
| **Раздел 3. ТИРИСТОРНЫЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ** | | | |
| **Таблица ТЕРп 01-08-020** **Преобразователи нереверсивные**  Измеритель: шт. | | | |
| Тиристорный преобразователь нереверсивный напряжением до 1 кВ, ток: | | | |
| 01-08-020-01 | до 25 А | 316,35 | 25,92 |
| 01-08-020-02 | до 100 А | 494,30 | 40,5 |
| 01-08-020-03 | до 1000 А | 750,46 | 61,49 |
| 01-08-020-04 | до 5000 А | 1 146,78 | 93,96 |
| 01-08-020-05 | до 15000 А | 1 571,88 | 128,79 |
| **Таблица ТЕРп 01-08-021** **Преобразователи реверсивные**  Измеритель: шт. | | | |
| Тиристорный преобразователь реверсивный напряжением до 1 кВ, ток: | | | |
| 01-08-021-01 | до 25 А | 721,68 | 59,13 |
| 01-08-021-02 | до 100 А | 1 107,23 | 90,72 |
| 01-08-021-03 | до 1000 А | 1 650,97 | 135,27 |
| 01-08-021-04 | до 5000 А | 2 372,66 | 194,4 |
| 01-08-021-05 | до 15000 А | 3 855,56 | 315,9 |
| **Таблица ТЕРп 01-08-022** **Преобразователи частоты**  Измеритель: шт. | | | |
| Тиристорный преобразователь частоты напряжением: | | | |
| 01-08-022-01 | до 1 кВ двухзвенный, ток до 200 А | 2 639,58 | 216,27 |
| 01-08-022-02 | до 1 кВ двухзвенный, ток до 600 А | 3 123,99 | 255,96 |
| 01-08-022-03 | до 1 кВ двухзвенный, ток до 1000 А | 3 588,64 | 294,03 |
| 01-08-022-04 | до 1 кВ с непосредственной связью, ток до 200 А | 2 550,61 | 208,98 |
| 01-08-022-05 | до 1 кВ с непосредственной связью, ток до 600 А | 2 718,78 | 222,76 |
| 01-08-022-06 | до 1 кВ с непосредственной связью, ток до 1000 А | 2 955,93 | 242,19 |
| 01-08-022-07 | свыше 1 кВ двухзвенный, мощностью до 1000 кВт | 7 430,93 | 567,81 |
| 01-08-022-08 | свыше 1 кВ двухзвенный, мощностью до 6300 кВт | 9 953,83 | 760,59 |
| 01-08-022-09 | свыше 1 кВ двухзвенный, мощностью до 12500 кВт | 10 674,67 | 815,67 |
| 01-08-022-10 | свыше 1 кВ двухзвенный, мощностью до 25000 кВт | 13 695,89 | 1 046,52 |
| **Таблица ТЕРп 01-08-023** **Инверторы тока или напряжения**  Измеритель: шт. | | | |
| Инвертор тока или напряжения автономный, ток: | | | |
| 01-08-023-01 | до 15 А | 1 008,37 | 82,62 |
| 01-08-023-02 | до 200 А | 1 463,14 | 119,88 |
| 01-08-023-03 | до 600 А | 1 720,17 | 140,94 |
| 01-08-023-04 | до 1000 А | 1 937,67 | 158,76 |
| **Раздел 4. ДРУГИЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА** | | | |
| **Таблица ТЕРп 01-08-030** **Преобразователи широтно-импульсные**  Измеритель: шт. | | | |
| 01-08-030-01 | Преобразователь широтно-импульсный | 1 028,15 | 84,24 |
| **Таблица ТЕРп 01-08-031** **Преобразователи с дросселями или магнитными усилителями** Измеритель: шт. | | | |
| Преобразователь с управляемыми дросселями или магнитными усилителями: | | | |
| 01-08-031-01 | однотактный, ток до 10 А | 316,35 | 25,92 |
| 01-08-031-02 | однотактный, ток до 100 А | 444,99 | 36,46 |
| 01-08-031-03 | однотактный, ток до 200 А | 533,85 | 43,74 |
| 01-08-031-04 | двухтактный, ток до 10 А | 543,85 | 44,56 |
| 01-08-031-05 | двухтактный, ток до 100 А | 771,11 | 63,18 |
| 01-08-031-06 | двухтактный, ток до 200 А | 919,40 | 75,33 |
| **Таблица ТЕРп 01-08-032** **Установки с ламповыми генераторами**  Измеритель: шт. | | | |
| Установка с ламповыми генераторами мощностью: | | | |
| 01-08-032-01 | до 10 кВт | 1 413,71 | 115,83 |
| 01-08-032-02 | до 100 кВт | 1 996,98 | 163,62 |
| 01-08-032-03 | до 500 кВт | 2 491,28 | 204,12 |
| **Таблица ТЕРп 01-08-033** **Конденсаторы статические**  Измеритель: шт. | | | |
| Конденсатор статический напряжением до 1 кВ: | | | |
| 01-08-033-01 | однофазный | 14,77 | 1,21 |
| 01-08-033-02 | трехфазный | 34,54 | 2,83 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Шифр расценки | Наименование и техническая характеристика оборудования | Прямые затраты, руб. | Затраты труда, чел.-ч |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Конденсатор статический однофазный напряжением: | | | |
| 01-08-033-03 | до 10 кВ | 24,77 | 2,03 |
| 01-08-033-04 | до 35 кВ | 34,54 | 2,83 |
| 01-08-033-05 | до 110 кВ | 49,55 | 4,06 |
| **Отдел 9. СИСТЕМЫ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ И РЕГУЛИРОВАНИЯ**  **ЭЛЕКТРОПРИВОДОВ** | | | |
| **Раздел 1. ЭЛЕМЕНТЫ СИСТЕМ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ И**  **РЕГУЛИРОВАНИЯ** | | | |
| **Таблица ТЕРп 01-09-001** **Датчики контактные механические**  Измеритель: шт. | | | |
| Датчик контактный механический с числом цепей управления: | | | |
| 01-09-001-01 | до 2 | 19,37 | 1,62 |
| 01-09-001-02 | до 5 | 67,91 | 5,68 |
| 01-09-001-03 | до 10 | 116,20 | 9,72 |
| 01-09-001-04 | до 15 | 164,74 | 13,78 |
| 01-09-001-05 | до 30 | 261,58 | 21,88 |
| 01-09-001-06 | до 50 | 339,04 | 28,36 |
| **Таблица ТЕРп 01-09-002** **Бесконтактные аналоговые элементы**  Измеритель: шт. | | | |
| Датчик бесконтактный с числом "вход-выход": | | | |
| 01-09-002-01 | до 3 | 77,47 | 6,48 |
| 01-09-002-02 | до 10 | 145,38 | 12,16 |
| Элемент "усиление-преобразование" с числом "вход-выход": | | | |
| 01-09-002-03 | до 5 без органов настройки | 9,81 | 0,82 |
| 01-09-002-04 | до 5 с числом органов настройки до 3 | 38,73 | 3,24 |
| 01-09-002-05 | до 5 с числом органов настройки до 10 | 48,54 | 4,06 |
| 01-09-002-06 | до 10 без органов настройки | 29,17 | 2,44 |
| 01-09-002-07 | до 10 с числом органов настройки до 6 | 67,91 | 5,68 |
| 01-09-002-08 | до 10 с числом органов настройки до 15 | 96,84 | 8,1 |
| 01-09-002-09 | до 50 без органов настройки | 67,91 | 5,68 |
| 01-09-002-10 | до 50 с числом органов настройки до 5 | 222,85 | 18,64 |
| 01-09-002-11 | до 50 с числом органов настройки до 15 | 290,51 | 24,3 |
| Элемент нелинейного преобразования с числом органов настройки: | | | |
| 01-09-002-12 | до 5 | 193,67 | 16,2 |
| 01-09-002-13 | до 10 | 290,51 | 24,3 |
| **Таблица ТЕРп 01-09-003** **Бесконтактные дискретные элементы**  Измеритель: шт. | | | |
| Бесконтактный дискретный элемент с числом "вход-выход": | | | |
| 01-09-003-01 | до 5 без органов настройки | 19,17 | 1,62 |
| 01-09-003-02 | до 5 с числом органов настройки до 2 | 38,33 | 3,24 |
| 01-09-003-03 | до 5 с числом органов настройки до 10 | 57,49 | 4,86 |
| 01-09-003-04 | до 10 без органов настройки | 28,74 | 2,43 |
| 01-09-003-05 | до 10 с числом органов настройки до 2 | 57,49 | 4,86 |
| 01-09-003-06 | до 10 с числом органов настройки до 10 | 86,24 | 7,29 |
| 01-09-003-07 | до 50 без органов настройки | 86,24 | 7,29 |
| 01-09-003-08 | до 50 с числом органов настройки до 2 | 172,48 | 14,58 |
| 01-09-003-09 | до 50 с числом органов настройки до 10 | 239,56 | 20,25 |
| 01-09-003-10 | до 100 без органов настройки | 105,40 | 8,91 |
| 01-09-003-11 | до 100 с числом органов настройки до 2 | 220,39 | 18,63 |
| 01-09-003-12 | до 100 с числом органов настройки до 10 | 325,80 | 27,54 |
| **Раздел 2. СИСТЕМЫ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ И РЕГУЛИРОВАНИЯ** | | | |
| **Таблица ТЕРп 01-09-010** **Функциональные группы управления релейно-контакторные**  Измеритель: шт. | | | |
| Функциональная группа управления релейно-контакторная с общим числом внешних блокировочных связей: | | | |
| 01-09-010-01 | до 3 | 47,59 | 4,5 |
| 01-09-010-02 | до 5 | 76,14 | 7,2 |
| 01-09-010-03 | до 10 | 142,77 | 13,5 |
| 01-09-010-04 | до 20 | 209,38 | 19,8 |
| 01-09-010-05 | до 30 | 285,52 | 27 |
| 01-09-010-06 | до 50 | 475,88 | 45 |
| 01-09-010-07 | до 100 | 715,40 | 65,7 |
| 01-09-010-08 | до 200 | 1 078,01 | 99 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Шифр расценки | Наименование и техническая характеристика оборудования | Прямые затраты, руб. | Затраты труда, чел.-ч |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| **Таблица ТЕРп 01-09-011** **Функциональные группы управления аналоговые бесконтактные**  Измеритель: шт. | | | |
| Функциональная группа управления аналоговая бесконтактная с общим числом элементов и органов настройки: | | | |
| 01-09-011-01 | до 3 | 191,65 | 16,2 |
| 01-09-011-02 | до 5 | 344,98 | 29,16 |
| 01-09-011-03 | до 10 | 565,48 | 47,8 |
| 01-09-011-04 | до 20 | 641,91 | 54,26 |
| 01-09-011-05 | до 30 | 785,77 | 66,42 |
| 01-09-011-06 | до 50 | 1 006,27 | 85,06 |
| **Таблица ТЕРп 01-09-012** **Функциональные группы управления дискретные бесконтактные**  Измеритель: шт. | | | |
| Функциональная группа управления дискретная бесконтактная с общим числом элементов и числом "вход-выход": | | | |
| 01-09-012-01 | до 5 | 239,70 | 20,26 |
| 01-09-012-02 | до 10 | 364,09 | 30,78 |
| 01-09-012-03 | до 30 | 584,41 | 49,4 |
| 01-09-012-04 | до 50 | 785,77 | 66,42 |
| 01-09-012-05 | до 70 | 929,37 | 78,56 |
| **Таблица ТЕРп 01-09-013** **Контуры систем автоматического регулирования** Измеритель: шт. | | | |
| Контур систем автоматического регулирования параметров: | | | |
| 01-09-013-01 | 1 с числом органов настройки до 5 | 749,07 | 56,7 |
| 01-09-013-02 | 1 с числом органов настройки до 10 | 1 070,08 | 81 |
| 01-09-013-03 | до 4 с числом органов настройки до 5 | 1 316,23 | 99,63 |
| 01-09-013-04 | до 4 с числом органов настройки до 20 | 1 690,74 | 127,98 |
| **Отдел 10. УСТРОЙСТВА И СХЕМЫ СИГНАЛИЗАЦИИ** | | | |
| **Раздел 1. СХЕМЫ СИГНАЛИЗАЦИИ** | | | |
| **Таблица ТЕРп 01-10-001** **Схемы сбора и реализации сигналов информации**  Измеритель: сигнал | | | |
| 01-10-001-01 | Сбор и реализация сигналов информации устройств защиты, автоматики электрических и технологических режимов | 12,74 | 1,22 |
| **Таблица ТЕРп 01-10-002** **Схемы образования участка сигнализации**  Измеритель: участок | | | |
| 01-10-002-01 Схема образования участка сигнализации (центральной, технологической, местной, 245,37 23,49 аварийной, предупредительной и др.) | | | |
| **Таблица ТЕРп 01-10-003** **Мнемосхемы щита диспетчерского управления**  Измеритель: схема (расценки с 01-10-003-01 по 01-10-003-03); 100 шт. (расценка 01-10-003-04) | | | |
| Мнемосхема щита диспетчерского управления с количеством принимаемых сигналов: | | | |
| 01-10-003-01 | до 50 | 1 446,89 | 138,51 |
| 01-10-003-02 | до 100 | 1 963,01 | 187,92 |
| 01-10-003-03 | до 200 | 3 291,42 | 315,09 |
| 01-10-003-04 | за каждые 100 последующих сигналов добавлять к расценке 01-10-003-03 | 1 421,49 | 136,08 |
| **Раздел 2. СХЕМЫ КОНТРОЛЯ ИЗОЛЯЦИИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СЕТИ** | | | |
| **Таблица ТЕРп 01-10-010** **Схема контроля изоляции электрической сети**  Измеритель: схема | | | |
| Схема контроля изоляции электрической сети: | | | |
| 01-10-010-01 | с помощью электроизмерительных приборов | 48,97 | 4,86 |
| 01-10-010-02 | с применением релейно-контакторной аппаратуры и бесконтактных элементов | 130,57 | 12,96 |
| **Отдел 11. ИЗМЕРЕНИЯ В ЭЛЕКТРОУСТАНОВКАХ** | | | |
| **Раздел 1. КАБЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ** | | | |
| **Таблица ТЕРп 01-11-001** **Поиск и определение места повреждения кабеля с прожигом**  Измеритель: кабель (расценки 01-11-001-01, 01-11-001-02); 500 м кабеля (расценка 01-11-001-03) | | | |
| Поиск и определение места повреждения кабеля с прожигом, длина кабеля: | | | |
| 01-11-001-01 | до 500 м | 231,67 | 20,26 |
| 01-11-001-02 | до 1000 м | 370,50 | 32,4 |
| 01-11-001-03 | за каждые последующие 500 м добавлять к расценке 01-11-001-02 | 139,05 | 12,16 |
| **Таблица ТЕРп 01-11-002** **Определение активного сопротивления или рабочей электрической емкости жилы кабеля**  Измеритель: измерение | | | |
| Определение активного сопротивления или рабочей электрической емкости жилы кабеля на напряжение: | | | |
| 01-11-002-01 | до 35 кВ | 18,53 | 1,62 |
| 01-11-002-02 | до 330 кВ | 74,10 | 6,48 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Шифр расценки | Наименование и техническая характеристика оборудования | Прямые затраты, руб. | Затраты труда, чел.-ч |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| **Раздел 2. ЗАЗЕМЛЯЮЩИЕ УСТРОЙСТВА** | | | |
| **Таблица ТЕРп 01-11-010** **Измерение сопротивления растеканию тока**  Измеритель: измерение | | | |
| Измерение сопротивления растеканию тока: | | | |
| 01-11-010-01 | заземлителя | 13,95 | 1,22 |
| 01-11-010-02 | контура с диагональю до 20 м | 18,53 | 1,62 |
| 01-11-010-03 | контура с диагональю до 200 м | 37,04 | 3,24 |
| 01-11-010-04 | контура с диагональю до 500 м | 92,63 | 8,1 |
| 01-11-010-05 | контура с диагональю до 1000 м | 148,20 | 12,96 |
| **Таблица ТЕРп 01-11-011** **Проверка наличия цепи между заземлителями и заземленными элементами**  Измеритель: 100 измерений | | | |
| 01-11-011-01 | Проверка наличия цепи между заземлителями и заземленными элементами | 148,20 | 12,96 |
| **Таблица ТЕРп 01-11-012** **Определение удельного сопротивления грунта**  Измеритель: измерение | | | |
| 01-11-012-01 | Определение удельного сопротивления грунта | 37,04 | 3,24 |
| **Таблица ТЕРп 01-11-013** **Замер полного сопротивления цепи "фаза-нуль"** Измеритель: шт. | | | |
| 01-11-013-01 | Замер полного сопротивления цепи "фаза-нуль" | 13,95 | 1,22 |
| **Таблица ТЕРп 01-11-014** **Снятие характеристик для определения напряжения прикосновения**  Измеритель: точка | | | |
| 01-11-014-01 | Снятие характеристик для определения напряжения прикосновения в точках, указанных в проекте | 148,20 | 12,96 |
| 01-11-014-02 | Измерение напряжения прикосновения в сетях напряжением 380/220 В с глухозаземленной нейтралью | 9,38 | 0,82 |
| **Раздел 3. ПРОЧИЕ ИЗМЕРЕНИЯ** | | | |
| **Таблица ТЕРп 01-11-020** **Измерение тангенса угла диэлектрических потерь**  Измеритель: измерение | | | |
| 01-11-020-01 | Измерение тангенса угла диэлектрических потерь | 37,04 | 3,24 |
| **Таблица ТЕРп 01-11-021** **Измерение переходных сопротивлений постоянному току**  Измеритель: измерение | | | |
| Измерение переходных сопротивлений постоянному току контактов шин распределительных устройств напряжением: | | | |
| 01-11-021-01 | до 10 кВ | 9,38 | 0,82 |
| 01-11-021-02 | до 35 кВ | 18,53 | 1,62 |
| 01-11-021-03 | до 110 кВ | 27,90 | 2,44 |
| **Таблица ТЕРп 01-11-022** **Измерение активного, индуктивного сопротивлений, емкости электрических машин и аппаратов** Измеритель: измерение | | | |
| 01-11-022-01 | Измерение активного, индуктивного сопротивлений и емкости электрических машин и аппаратов | 4,58 | 0,4 |
| **Таблица ТЕРп 01-11-023** **Снятие характеристик**  Измеритель: шт. | | | |
| Снятие характеристик коммутационных аппаратов: | | | |
| 01-11-023-01 | временных | 18,53 | 1,62 |
| 01-11-023-02 | скоростных | 27,90 | 2,44 |
| **Таблица ТЕРп 01-11-024** **Фазировка электрической линии или трансформатора**  Измеритель: шт. | | | |
| Фазировка электрической линии или трансформатора с сетью напряжением: | | | |
| 01-11-024-01 | до 1 кВ | 9,38 | 0,82 |
| 01-11-024-02 | свыше 1 кВ | 18,53 | 1,62 |
| **Таблица ТЕРп 01-11-025** **Измерение коэффициента абсорбции и нелинейности изоляции**  Измеритель: измерение | | | |
| Измерение коэффициента: | | | |
| 01-11-025-01 | абсорбции обмоток трансформаторов и электрических машин | 18,53 | 1,62 |
| 01-11-025-02 | нелинейности изоляции электрической машины | 27,90 | 2,44 |
| **Таблица ТЕРп 01-11-026** **Снятие осциллограмм и векторных диаграмм**  Измеритель: шт. | | | |
| Снятие, обработка и анализ: | | | |
| 01-11-026-01 | осциллограмм | 74,10 | 6,48 |
| 01-11-026-02 | векторных диаграмм | 18,53 | 1,62 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Шифр расценки | Наименование и техническая характеристика оборудования | Прямые затраты, руб. | Затраты труда, чел.-ч |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| **Таблица ТЕРп 01-11-027** **Измерение токов утечки или пробивного напряжения**  Измеритель: измерение | | | |
| Измерение токов утечки: | | | |
| 01-11-027-01 | или пробивного напряжения разрядника | 18,53 | 1,62 |
| 01-11-027-02 | ограничителя напряжения | 23,10 | 2,02 |
| **Таблица ТЕРп 01-11-028** **Измерение сопротивления изоляции мегаомметром**  Измеритель: шт. (расценка 01-11-028-01); измерение (расценка 01-11-028-02) | | | |
| 01-11-028-01 | Измерение сопротивления изоляции (на линию) мегаомметром кабельных и других линий напряжением до 1 кВ, предназначенных для передачи электроэнергии к распределительным устройствам, щитам, шкафам, коммутационным аппаратам и электропотребителям | 3,66 | 0,32 |
| 01-11-028-02 | Измерение сопротивления изоляции мегаомметром: обмоток машин и аппаратов | 0,91 | 0,08 |
| **Таблица ТЕРп 01-11-029** **Испытания трансформаторного масла**  Измеритель: испытание | | | |
| Испытание трансформаторного масла: | | | |
| 01-11-029-01 | на свободное протекание и измерение коэффициента пропитки кабельной линии низкого давления | 444,60 | 38,88 |
| 01-11-029-02 | на пробой | 9,38 | 0,82 |
| **Раздел 4. КОНДЕНСАТОРЫ СТАТИЧЕСКИЕ** | | | |
| **Таблица ТЕРп 01-11-030** **Измерение емкости конденсатора** Измеритель: шт. | | | |
| Измерение емкости конденсатора статического напряжением: | | | |
| 01-11-030-01 | до 1 кВ, однофазного | 18,53 | 1,62 |
| 01-11-030-02 | до 1 кВ, трехфазного | 37,04 | 3,24 |
| 01-11-030-03 | до 10 кВ, однофазного | 27,90 | 2,44 |
| 01-11-030-04 | до 35 кВ, однофазного | 37,04 | 3,24 |
| 01-11-030-05 | до 110 кВ, однофазного | 46,43 | 4,06 |
| **Отдел 12. ИСПЫТАНИЯ ПОВЫШЕННЫМ НАПРЯЖЕНИЕМ** | | | |
| **Раздел 1. ИСПЫТАНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ МАШИН** | | | |
| **Таблица ТЕРп 01-12-001** **Испытания обмоток статора генераторов**  Измеритель: испытание | | | |
| Испытание обмотки статора генератора напряжением: | | | |
| 01-12-001-01 | до 1 кВ, мощностью до 1 МВт | 28,88 | 2,44 |
| 01-12-001-02 | до 11 кВ, мощностью до 10 МВт | 48,08 | 4,06 |
| 01-12-001-03 | до 30 кВ, мощностью до 1000 МВт | 182,35 | 15,4 |
| **Таблица ТЕРп 01-12-002** **Испытания обмоток статора электродвигателей**  Измеритель: испытание | | | |
| Испытание обмотки статора электродвигателя напряжением свыше 1 кВ, мощностью: | | | |
| 01-12-002-01 | до 4 МВт | 43,84 | 4,05 |
| 01-12-002-02 | до 25 МВт | 52,62 | 4,86 |
| 01-12-002-03 | Испытание обмотки якоря машины постоянного тока | 35,06 | 3,24 |
| **Таблица ТЕРп 01-12-003** **Испытания обмоток и цепей возбуждения**  Измеритель: испытание | | | |
| Испытание обмотки возбуждения электрической машины: | | | |
| 01-12-003-01 | постоянного тока | 38,36 | 3,24 |
| 01-12-003-02 | явнополюсной | 52,81 | 4,46 |
| 01-12-003-03 | неявнополюсной | 48,08 | 4,06 |
| Испытание цепи возбуждения электрической машины напряжением 6 кВ и выше: | | | |
| 01-12-003-04 | двигатель | 67,17 | 5,67 |
| 01-12-003-05 | генератор | 71,97 | 6,08 |
| **Раздел 2. ИСПЫТАНИЯ ТРАНСФОРМАТОРОВ (АВТОТРАНСФОРМАТОРОВ), РЕАКТОРОВ И ДУГОГАСИТЕЛЬНЫХ КАТУШЕК НАПРЯЖЕНИЕМ ДО 35 кВ** | | | |
| **Таблица ТЕРп 01-12-010** **Испытания обмоток трансформаторов**  Измеритель: испытание | | | |
| Испытание: | | | |
| 01-12-010-01 | обмотки трансформатора силового | 27,97 | 2,43 |
| 01-12-010-02 | первичной обмотки трансформатора измерительного | 27,97 | 2,43 |
| 01-12-010-03 | вторичной обмотки трансформатора измерительного | 18,64 | 1,62 |
| **Раздел 3. ИСПЫТАНИЯ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ И КАБЕЛЕЙ** | | | |
| **Таблица ТЕРп 01-12-020** **Испытания сборных и соединительных шин**  Измеритель: испытание | | | |
| Испытание сборных и соединительных шин напряжением: | | | |
| 01-12-020-01 | до 11 кВ | 74,59 | 7,29 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Шифр расценки | Наименование и техническая характеристика оборудования | Прямые затраты, руб. | Затраты труда, чел.-ч |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 01-12-020-02 | до 35 кВ | 91,20 | 8,91 |
| **Таблица ТЕРп 01-12-021** **Испытания аппаратов**  Измеритель: испытание | | | |
| Испытание аппарата коммутационного напряжением: | | | |
| 01-12-021-01 | до 1 кВ (силовых цепей) | 17,52 | 1,62 |
| 01-12-021-02 | до 35 кВ | 30,64 | 2,83 |
| 01-12-021-03 | Испытание изоляционной тяги внутри изоляционных воздуховодов воздушных выключателей напряжением 500-750 кВ | 26,31 | 2,43 |
| 01-12-021-04 | Испытание элементов ограничителей перенапряжения напряжением до 75 кВ | 35,06 | 3,24 |
| **Таблица ТЕРп 01-12-022** **Испытания конденсаторов статических**  Измеритель: испытание | | | |
| Испытание конденсатора статического напряжением: | | | |
| 01-12-022-01 | до 3 кВ | 26,31 | 2,43 |
| 01-12-022-02 | до 10 кВ | 35,06 | 3,24 |
| **Таблица ТЕРп 01-12-023** **Испытания вводов**  Измеритель: испытание | | | |
| 01-12-023-01 | Испытание ввода и проходного изолятора с фарфоровой, жидкой или бумажной изоляцией (до установки на оборудование) | 26,70 | 2,43 |
| **Таблица ТЕРп 01-12-024** **Испытания изоляторов**  Измеритель: испытание | | | |
| 01-12-024-01 | Испытание изолятора опорного: отдельного одноэлементного | 26,70 | 2,43 |
| 01-12-024-02 | Испытание трех элементов изолятора опорного многоэлементного или подвесного | 31,10 | 2,83 |
| **Таблица ТЕРп 01-12-025** **Испытания токопроводов комплектных**  Измеритель: испытание | | | |
| Испытание токопровода комплектного экранированного напряжением 6 кВ и выше: | | | |
| 01-12-025-01 | длиной до 50 м | 80,05 | 7,29 |
| 01-12-025-02 | за каждые последующие 50 м | 26,70 | 2,43 |
| **Таблица ТЕРп 01-12-026** **Отыскание повреждения изолятора в закрытых токопроводах** Измеритель: шт. | | | |
| Поиск и определение места повреждения изолятора в закрытом токопроводе напряжением до 1 кВ и свыше 1 кВ, с количеством изоляторов: | | | |
| 01-12-026-01 | до 50 шт. | 124,54 | 11,34 |
| 01-12-026-02 | до 100 шт. | 142,37 | 12,96 |
| 01-12-026-03 | до 300 шт. | 186,85 | 17,01 |
| 01-12-026-04 | до 500 шт. | 249,12 | 22,68 |
| **Таблица ТЕРп 01-12-027** **Испытания силовых кабелей**  Измеритель: испытание (расценки с 01-12-027-01 по 01-12-027-03, 01-12-027-07); 500 м кабеля (расценки с  01-12-027-04 по 01-12-027-06, 01-12-027-08) | | | |
| Испытание кабеля силового длиной до 500 м напряжением: | | | |
| 01-12-027-01 | до 10 кВ | 49,74 | 4,86 |
| 01-12-027-02 | до 35 кВ | 74,59 | 7,29 |
| 01-12-027-03 | до 110 кВ | 107,77 | 10,53 |
| За каждые последующие 500 м испытания силового кабеля напряжением: | | | |
| 01-12-027-04 | до 10 кВ добавлять к расценке 01-12-027-01 | 14,84 | 1,45 |
| 01-12-027-05 | до 35 кВ добавлять к расценке 01-12-027-02 | 22,31 | 2,18 |
| 01-12-027-06 | до 110 кВ добавлять к расценке 01-12-027-03 | 32,35 | 3,16 |
| 01-12-027-07 | Испытание кабеля силового длиной до 500 м напряжением до 1 кВ | 24,87 | 2,43 |
| 01-12-027-08 | За каждые последующие 500 м испытания силового кабеля напряжением до 1 кВ добавлять к расценке 01-12-027-07 | 7,48 | 0,73 |
| **Таблица ТЕРп 01-12-028** **Испытания статических преобразователей**  Измеритель: испытание | | | |
| Испытание статического преобразователя напряжением: | | | |
| 01-12-028-01 | до 1 кВ, ток до 1000 А | 34,85 | 3,24 |
| 01-12-028-02 | до 1 кВ, ток до 5000 А | 52,29 | 4,86 |
| 01-12-028-03 | до 1 кВ, ток до 15000 А | 69,71 | 6,48 |
| 01-12-028-04 | до 3 кВ, ток до 1000 А | 52,29 | 4,86 |
| 01-12-028-05 | до 3 кВ, ток до 5000 А | 69,71 | 6,48 |
| 01-12-028-06 | до 3 кВ, ток до 15000 А | 87,14 | 8,1 |
| **Таблица ТЕРп 01-12-029** **Испытания вторичных цепей**  Измеритель: испытание | | | |
| 01-12-029-01 | Испытание цепи вторичной коммутации | 17,43 | 1,62 |
| 01-12-029-02 | Испытание герметичной кабельной проходки | 8,72 | 0,81 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Шифр расценки | Наименование и техническая характеристика оборудования | Прямые затраты, руб. | Затраты труда, чел.-ч |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| **Отдел 13. ЭЛЕКТРИЧЕСКИ ВЗАИМОСВЯЗАННЫЕ УСТРОЙСТВА И**  **ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КОМПЛЕКСЫ** | | | |
| **Раздел 1. ЭЛЕКТРИЧЕСКИ ВЗАИМОСВЯЗАННЫЕ УСТРОЙСТВА В**  **ЭЛЕКТРОУСТАНОВКАХ** | | | |
| **Таблица ТЕРп 01-13-001** **Электрически взаимосвязанные устройства в электроустановках**  Измеритель: присоединение | | | |
| Присоединение с количеством взаимосвязанных устройств: | | | |
| 01-13-001-01 | до 2 шт. | 339,21 | 25,92 |
| 01-13-001-02 | до 5 шт. | 530,02 | 40,5 |
| 01-13-001-03 | до 10 шт. | 784,44 | 59,94 |
| 01-13-001-04 | до 20 шт. | 1 240,26 | 94,77 |
| **Раздел 2. МЕХАНИЗМЫ В СОСТАВЕ АГРЕГАТА** | | | |
| **Таблица ТЕРп 01-13-010** **Механизмы, связанные между собой блокировочными связями**  Измеритель: компл. | | | |
| Агрегат, включающий в себя механизмы, связанные между собой блокировочными связями, смонтированные: | | | |
| 01-13-010-01 | предприятием-изготовителем, в количестве до 2 шт. | 436,67 | 34,02 |
| 01-13-010-02 | предприятием-изготовителем, в количестве до 5 шт. | 675,82 | 52,65 |
| 01-13-010-03 | предприятием-изготовителем, в количестве до 10 шт. | 1 216,46 | 94,77 |
| 01-13-010-04 | предприятием-изготовителем, в количестве до 20 шт. | 1 767,52 | 137,7 |
| 01-13-010-05 | предприятием-изготовителем, в количестве до 30 шт. | 2 173,00 | 169,29 |
| 01-13-010-06 | на месте, в количестве до 2 шт. | 603,04 | 46,98 |
| 01-13-010-07 | на месте, в количестве до 5 шт. | 1 039,71 | 81 |
| 01-13-010-08 | на месте, в количестве до 10 шт. | 1 476,39 | 115,02 |
| 01-13-010-09 | на месте, в количестве до 20 шт. | 2 401,76 | 187,11 |
| 01-13-010-10 | на месте, в количестве до 30 шт. | 2 900,80 | 225,99 |
| **Таблица ТЕРп 01-13-011** **Механизмы, связанные между собой непрерывным регулированием и взаимоконтролем режимов работы** Измеритель: компл. | | | |
| Агрегат, включающий в себя механизмы, связанные между собой непрерывным регулированием и взаимоконтролем режимов работы, в количестве: | | | |
| 01-13-011-01 | до 2 шт. | 1 122,90 | 87,48 |
| 01-13-011-02 | до 5 шт. | 1 715,53 | 133,65 |
| 01-13-011-03 | до 10 шт. | 2 484,92 | 193,59 |
| 01-13-011-04 | до 20 шт. | 3 337,50 | 260,01 |
| 01-13-011-05 | до 30 шт. | 4 273,24 | 332,91 |
| **Раздел 3. АГРЕГАТЫ В СОСТАВЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА** | | | |
| **Таблица ТЕРп 01-13-020** **Агрегаты, связанные между собой блокировочными связями**  Измеритель: компл. | | | |
| Технологический комплекс, включающий в себя агрегаты, связанные между собой блокировочными связями, в количестве: | | | |
| 01-13-020-01 | до 2 шт. | 800,57 | 62,37 |
| 01-13-020-02 | до 5 шт. | 1 216,46 | 94,77 |
| 01-13-020-03 | до 10 шт. | 2 121,01 | 165,24 |
| 01-13-020-04 | до 20 шт. | 3 046,38 | 237,33 |
| 01-13-020-05 | до 30 шт. | 3 628,60 | 282,69 |
| **Таблица ТЕРп 01-13-021** **Агрегаты, связанные между собой непрерывным регулированием технологических параметров и взаимоконтролем режимов работы** Измеритель: компл. | | | |
| Технологический комплекс, включающий агрегаты, связанные между собой непрерывным регулированием технологических параметров и взаимоконтролем режимов работы, в количестве: | | | |
| 01-13-021-01 | до 5 шт. | 2 599,29 | 202,5 |
| 01-13-021-02 | до 10 шт. | 3 711,78 | 289,17 |
| 01-13-021-03 | до 20 шт. | 4 917,86 | 383,13 |
| 01-13-021-04 | до 30 шт. | 6 123,92 | 477,09 |
| **Раздел 4. СИСТЕМЫ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОГО (ДИСПЕТЧЕРСКОГО) УПРАВЛЕНИЯ УЧАСТКАМИ, ВХОДЯЩИМИ В ОБЩИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС** | | | |
| **Таблица ТЕРп 01-13-030** **Системы централизованного (диспетчерского) управления участками, входящими в общий технологический комплекс** Измеритель: компл. | | | |
| Технологический комплекс, включающий в себя управляемые участки в количестве: | | | |
| 01-13-030-01 | до 5 шт. | 886,99 | 70,48 |
| 01-13-030-02 | до 10 шт. | 1 732,95 | 137,7 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Шифр расценки | Наименование и техническая характеристика оборудования | Прямые затраты, руб. | Затраты труда, чел.-ч |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 01-13-030-03 | до 20 шт. | 2 497,62 | 198,46 |
| 01-13-030-04 | до 30 шт. | 3 384,36 | 268,92 |
| **Раздел 5. СИСТЕМЫ ПРОТИВОАВАРИЙНОЙ АВТОМАТИКИ (ПА)** | | | |
| **Таблица ТЕРп 01-13-040** **Системы противоаварийной автоматики (ПА)**  Измеритель: компл. | | | |
| Комплекс ПА с количеством взаимосвязанных устройств: | | | |
| 01-13-040-01 | до 5 шт. | 1 141,71 | 90,72 |
| 01-13-040-02 | до 10 шт. | 1 376,29 | 109,36 |
| 01-13-040-03 | до 20 шт. | 1 610,63 | 127,98 |
| **Отдел 14. ЛИФТЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ** | | | |
| **Раздел 1. ЛИФТЫ С РЕЛЕЙНО-КОНТАКТОРНОЙ СИСТЕМОЙ УПРАВЛЕНИЯ** | | | |
| **Таблица ТЕРп 01-14-001** **Лифты пассажирские для жилых домов**  Измеритель: шт. (расценка 01-14-001-01); лифт (расценка 01-14-001-02); остановка (расценки 01-14-001-03, 01-14-001-04) | | | |
| Лифт пассажирский для жилых домов на 10 остановок, грузоподъемность до 630 кг, скорость движения кабины: | | | |
| 01-14-001-01 | 1 м/с, релейно-контакторный | 2 115,54 | 230,4 |
| 01-14-001-02 | 1,4 м/с, релейно-контакторный | 2 571,69 | 280,08 |
| При изменении количества остановок уменьшать или добавлять: | | | |
| 01-14-001-03 | к расценке 01-14-001-01 | 66,12 | 7,2 |
| 01-14-001-04 | к расценке 01-14-001-02 | 105,79 | 11,52 |
| **Таблица ТЕРп 01-14-002** **Лифты пассажирские для административных зданий**  Измеритель: лифт (расценки 01-14-002-01, 01-14-002-02); остановка (расценки 01-14-002-03, 01-14-002-04) | | | |
| Лифт пассажирский для административных зданий на 10 остановок, грузоподъемность до 1000 кг, скорость движения кабины: | | | |
| 01-14-002-01 | 1 м/с, релейно-контакторный | 3 021,26 | 329,04 |
| 01-14-002-02 | 1,4 м/с, релейно-контакторный | 4 006,30 | 436,32 |
| При изменении количества остановок уменьшать или добавлять: | | | |
| 01-14-002-03 | к расценке 01-14-002-01 | 118,99 | 12,96 |
| 01-14-002-04 | к расценке 01-14-002-02 | 158,66 | 17,28 |
| **Таблица ТЕРп 01-14-003** **Лифты грузовые и больничные**  Измеритель: лифт (расценки с 01-14-003-01 по 01-14-003-03); остановка (расценки с 01-14-003-04 по 01-14-003-06) | | | |
| 01-14-003-01 | Лифт грузовой малый, грузоподъемность до 160 кг, на 2 остановки | 264,44 | 28,8 |
| 01-14-003-02 | Лифт грузовой общего назначения (для магазинов, поликлиник и т.п.), выжимной, грузоподъемность до 5000 кг, на 2 остановки | 846,19 | 92,16 |
| 01-14-003-03 | Лифт больничный, грузоподъемность до 500 кг, скорость движения кабины до 0,5 м/с, на 10 остановок | 1 685,82 | 183,6 |
| При изменении количества остановок уменьшать или добавлять: | | | |
| 01-14-003-04 | к расценке 01-14-003-01 | 99,16 | 10,8 |
| 01-14-003-05 | к расценке 01-14-003-02 | 130,85 | 14,25 |
| 01-14-003-06 | к расценке 01-14-003-03 | 50,23 | 5,47 |
| **Раздел 2. ЛИФТЫ С СИСТЕМОЙ УПРАВЛЕНИЯ НА МИКРОЭЛЕКТРОНИКЕ** | | | |
| **Таблица ТЕРп 01-14-013** **Лифты пассажирские для жилых домов**  Измеритель: лифт (расценки 01-14-013-01, 01-14-013-02); остановка (расценки 01-14-013-03, 01-14-013-04) | | | |
| Лифт пассажирский для жилых домов на 10 остановок, грузоподъемность до 630 кг, скорость движения кабины: | | | |
| 01-14-013-01 | 1 м/с, с микроэлектроникой | 3 378,20 | 316,8 |
| 01-14-013-02 | 1,4 м/с, с микроэлектроникой | 4 499,16 | 421,92 |
| При изменении количества остановок уменьшать или добавлять: | | | |
| 01-14-013-03 | к расценке 01-14-013-01 | 64,51 | 6,05 |
| 01-14-013-04 | к расценке 01-14-013-02 | 92,14 | 8,64 |
| **Таблица ТЕРп 01-14-014** **Лифты пассажирские для административных зданий**  Измеритель: лифт (расценки 01-14-014-01, 01-14-014-02); остановка (расценки 01-14-014-03, 01-14-014-04) | | | |
| Лифт пассажирский для административных зданий на 10 остановок, грузоподъемность до 1000 кг, скорость движения кабины: | | | |
| 01-14-014-01 | 1 м/с, с микроэлектроникой | 4 138,28 | 388,08 |
| 01-14-014-02 | 1,4 м/с, с микроэлектроникой | 5 382,08 | 504,72 |
| При изменении количества остановок уменьшать или добавлять: | | | |
| 01-14-014-03 | к расценке 01-14-014-01 | 78,27 | 7,34 |
| 01-14-014-04 | к расценке 01-14-014-02 | 105,98 | 9,94 |
| Шифр расценки | Наименование и техническая характеристика оборудования | Прямые затраты, руб. | Затраты труда, чел.-ч |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| **Таблица ТЕРп 01-14-015** **Лифты грузовые и больничные**  Измеритель: лифт (расценка 01-14-015-01); остановка (расценка 01-14-015-02) | | | |
| 01-14-015-01 | Лифт грузовой, грузоподъемность до 5000 кг или больничный, грузоподъемность до 500 кг, на 10 остановок, с микроэлектроникой | 3 063,40 | 287,28 |
| 01-14-015-02 | При изменении количества остановок уменьшать или добавлять к расценке 01-14-015-01 | 50,66 | 4,75 |
| **Раздел 3. ЛИФТЫ С СИСТЕМОЙ УПРАВЛЕНИЯ НА МИКРОПРОЦЕССОРНЫХ**  **УСТРОЙСТВАХ** | | | |
| **Таблица ТЕРп 01-14-025** **Лифты пассажирские для жилых домов**  Измеритель: лифт (расценки с 01-14-025-01 по 01-14-025-03); остановка (расценки с 01-14-025-04 по 01-14-025-06) | | | |
| Лифт пассажирский для жилых домов на 10 остановок, грузоподъемность до 630 кг, скорость движения кабины: | | | |
| 01-14-025-01 | 1 м/с, с микропроцессорными устройствами | 6 203,18 | 528,47 |
| 01-14-025-02 | 1,4 м/с, с микропроцессорными устройствами | 8 248,65 | 702,73 |
| 01-14-025-03 | 1,6 м/с, с микропроцессорными устройствами | 11 755,96 | 1 001,53 |
| При изменении количества остановок уменьшать или добавлять: | | | |
| 01-14-025-04 | к расценке 01-14-025-01 | 121,72 | 10,37 |
| 01-14-025-05 | к расценке 01-14-025-02 | 169,03 | 14,4 |
| 01-14-025-06 | к расценке 01-14-025-03 | 175,71 | 14,97 |
| **Таблица ТЕРп 01-14-026** **Лифты пассажирские для административных зданий**  Измеритель: лифт (расценки с 01-14-026-01 по 01-14-026-03); остановка (расценки с 01-14-026-04 по 01-14-026-06) | | | |
| Лифт пассажирский для административных зданий на 10 остановок, грузоподъемность до 1000 кг, скорость движения кабины: | | | |
| 01-14-026-01 | 1 м/с, с микропроцессорными устройствами | 7 420,30 | 632,16 |
| 01-14-026-02 | 1,4 м/с, с микропроцессорными устройствами | 9 871,19 | 840,96 |
| 01-14-026-03 | 1,6 м/с, с микропроцессорными устройствами | 13 319,46 | 1 134,73 |
| При изменении количества остановок уменьшать или добавлять: | | | |
| 01-14-026-04 | к расценке 01-14-026-01 | 148,72 | 12,67 |
| 01-14-026-05 | к расценке 01-14-026-02 | 202,71 | 17,27 |
| 01-14-026-06 | к расценке 01-14-026-03 | 216,34 | 18,43 |
| **Таблица ТЕРп 01-14-027** **Лифты грузовые и больничные**  Измеритель: лифт (расценка 01-14-027-01); остановка (расценка 01-14-027-02) | | | |
| 01-14-027-01 | Лифт грузовой, грузоподъемность до 5000 кг или больничный, грузоподъемность до  500 кг, на 10 остановок, с микропроцессорными устройствами | 5 620,16 | 478,8 |
| 01-14-027-02 | При изменении количества остановок уменьшать или добавлять к расценке 01-14-027-01 | 88,04 | 7,5 |
| **Раздел 4. РАЗНЫЕ РАБОТЫ** | | | |
| **Таблица ТЕРп 01-14-040** **Наладка режима работы лифтов по перевозке пожарных подразделений** Измеритель: лифт | | | |
| Наладка режима работы по перевозке подразделений лифтов, грузоподъемность до 1000 кг со скоростью передвижения кабины до 1,6 м/с, количество остановок: | | | |
| 01-14-040-01 | до 10 | 437,02 | 38,88 |
| 01-14-040-02 | до 30 | 647,42 | 57,6 |
| **Таблица ТЕРп 01-14-041** **Частотный преобразователь скорости лифта** Измеритель: шт. | | | |
| 01-14-041-01 | Преобразователь частотный скорости лифта грузоподъемностью до 1000 кг со скоростью движения кабины до 1,6 м/с, напряжение до 1 кВ | 3 084,44 | 252,72 |

## IV. ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1.1

**Структура пусконаладочных работ**

|  |  |
| --- | --- |
| Этапы работ | Доля, %, в общих затратах (расценке) |
| Подготовительные работы | 10 |
| Наладочные работы, проводимые до индивидуальных испытаний технологического оборудования | 40 |
| Наладочные работы в период индивидуальных испытаний технологического оборудования | 30 |
| Комплексное опробование | 15 |
| Оформление рабочей и приемосдаточной документации | 5 |
| Итого | 100 |

Приложение 1.2

**Термины и определения, используемые в ТЕРп сборника**

|  |  |
| --- | --- |
| Термин | Определение |
| Коммутационный аппарат | Электрический аппарат, которым отключается ток нагрузки или снимается напряжение питающей сети (автоматический выключатель, выключатель нагрузки, отделитель, разъединитель, рубильник, пакетный выключатель, предохранитель и т.п.). |
| Местное управление | Управление, при котором органы управления и коммутационные аппараты конструктивно расположены на одной панели или щите. |
| Дистанционное управление | Управление, при котором органы управления и коммутационные аппараты конструктивно расположены на различных панелях или щитах. |
| Присоединение вторичной коммутации | Вторичная цепь управления, сигнализации, трансформаторов напряжения и др., ограниченная одной группой предохранителей или автоматическим выключателем, а также вторичная цепь трансформаторов тока одного назначения (защита, измерение). |
| Присоединение первичной коммутации | Электрическая цепь (оборудование и шины) одного назначения, наименования и напряжения, присоединенная к шинам распределительного устройства, генератора, щита, сборки и находящаяся в пределах электрической станции, подстанции и т. п. Электрические цепи разного напряжения (независимо от числа) одного силового трансформатора.  Все коммутационные аппараты и шины, посредством которых линия или трансформатор присоединены к распределительному устройству. |
| Линия | Участок двух-, трех- или четырехпроводной электрической сети. |
| Устройство | Совокупность элементов в изделии, выполненных в единой конструкции (например: шкаф или панель управления, панель релейной защиты, ячейка, блок питания и др.). Устройство может не иметь в изделии определенного функционального назначения. |
| Участок | Устройство реализации сигналов. |
| Орган настройки | Любой элемент электрической схемы (потенциометр, резистор, конденсатор и др.), значение параметра которого требует регулирования согласно инструкции предприятия-изготовителя. |
| Функциональная группа | Совокупность элементов, выполняющих в системе автоматического управления или регулирования определенную функцию и не объединенных в единую конструкцию (например: релейно-контакторная схема управления электроприводом, узел задания, узел регулятора, узел динамической компенсации, узел линеаризации, узел формирования параметра определенной функциональной зависимости и др.). |
| Аппарат управления в составе релейно -контакторной | Релейный элемент, выполняющий функцию задания координаты или ее изменения по заданному закону управления (например: кнопка, ключ управления, конечный и путевые выключатели, контактор, магнитный пускатель, реле и т.п.). |
| Система автоматического управления | Система автоматического управления, в которой цель управления в статических и динамических режимах достигается посредством оптимизации замкнутых контуров регулирования. |
| Система автоматического регулирования | Совокупность функциональных групп, обеспечивающих автоматическое изменение одной или нескольких координат технологического объекта управления с целью достижения заданных значений регулируемых величин или оптимизации определенного критерия качества регулирования. |
| Элемент системы автоматического управления или регулирования | Составная часть схемы, которая имеет единую конструкцию, разъемное соединение, выполняет в изделии одну или несколько определенных функций (усиление, преобразование, генерирование, формирование сигналов) и требует проверки на стенде или в специально собранной схеме на соответствие техническим условиям или |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Термин | Определение | | | |
|  | требованиям предприятия-изготовителя. | | | |
| Технологический объект | Совокупность технологического и электротехнического оборудования реализованного на нем технологического процесса производства. | | | и |
| Технологический комплекс | Совокупность функционально взаимосвязанных средств технологического оснащения (агрегаты, механизмы и другое оборудование) для выполнения в условиях | | |  |
|  | производства заданных технологических процессов осуществления всех стадий получения установленного проектом количества и качества конечной продукции. | и | операций | с целью |
| Механизм | Совокупность подвижно соединенных частей, совершающих под действием приложенных сил заданные движения. |  |  |  |
| Агрегат | Совокупность двух и более механизмов, работающих в комплексе и обеспечивающих заданный технологический процесс производства. |  |  |  |
| Участок диспетчерского управления | Совокупность механизмов или электрических устройств, связанных единым технологическим циклом и общей схемой управления. |  |  |  |
| Испытание | Приложение тока или напряжения к объекту на время испытания, регламентируемое нормативным документом. |  |  |  |
| Объект испытания | Независимая токоведущая часть кабеля, шинопровода, аппарата, трансформатора, генератора, электродвигателя и других устройств. |  |  |  |
| Кабельная проходка | Токопроводящее устройство, предназначенное для передачи электрической энергии посредством специальных силовых и контрольных кабелей через герметические помещения или плотные боксы атомных электростанций. |  |  |  |

## СОДЕРЖАНИЕ

[I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ 1](#_Toc290321)

[III. ТЕРРИТОРИАЛЬНЫЕ ЕДИНИЧНЫЕ РАСЦЕНКИ НА ПУСКОНАЛАДОЧНЫЕ РАБОТЫ 9](#_Toc290322)

Сборник 1. Электротехнические устройства............................................................................................................................ 9

Отдел 1. СИНХРОННЫЕ ГЕНЕРАТОРЫ И ВОЗБУДИТЕЛИ .......................................................................................... 9

Раздел 1. ГЕНЕРАТОРЫ ................................................................................................................................................... 9

Таблица ТЕРп 01-01-001 Синхронные генераторы (компенсаторы) ..................................................... 9

Таблица ТЕРп 01-01-002 Гидрогенераторы ............................................................................................. 9

Раздел 2. СИСТЕМЫ ВОЗБУЖДЕНИЯ .......................................................................................................................... 9

Таблица ТЕРп 01-01-013 Системы возбуждения синхронного генератора напряжением до 1 кВ ..... 9

Таблица ТЕРп 01-01-014 Электромашинные системы возбуждения синхронного генератора

(компенсатора) напряжением свыше 1 кВ .............................................................................................................. 9

Таблица ТЕРп 01-01-015 Полупроводниковые высокочастотные системы возбуждения

синхронного генератора напряжением свыше 1 кВ ............................................................................................... 9

Таблица ТЕРп 01-01-016 Тиристорные системы самовозбуждения синхронного генератора

напряжением свыше 1 кВ ......................................................................................................................................... 9

Таблица ТЕРп 01-01-017 Тиристорные системы независимого возбуждения синхронного

генератора напряжением свыше 1 кВ .................................................................................................................... 10

Таблица ТЕРп 01-01-018 Бесщеточные диодные системы возбуждения синхронного генератора

напряжением свыше 1 кВ ....................................................................................................................................... 10

Таблица ТЕРп 01-01-019 Реверсивные бесщеточные диодные системы возбуждения синхронного

компенсатора напряжением свыше 1 кВ ............................................................................................................... 10 Отдел 2. СИЛОВЫЕ И ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ТРАНСФОРМАТОРЫ .............................................................................. 10

Раздел 1. ТРАНСФОРМАТОРЫ СИЛОВЫЕ ................................................................................................................ 10

Подраздел 1.1. ТРАНСФОРМАТОРЫ ТРЕХФАЗНЫЕ МАСЛЯНЫЕ ................................................................... 10

Таблица ТЕРп 01-02-001 Трансформаторы напряжением до 1 кВ ...................................................... 10

Таблица ТЕРп 01-02-002 Трансформаторы двухобмоточные .............................................................. 10

Таблица ТЕРп 01-02-003 Трансформаторы трехобмоточные .............................................................. 10

Подраздел 1.2. ТРАНСФОРМАТОРЫ ОДНОФАЗНЫЕ МАСЛЯНЫЕ ................................................................. 11

Таблица ТЕРп 01-02-004 Трансформаторы однофазные масляные ..................................................... 11

Подраздел 1.3. ТРАНСФОРМАТОРЫ И РЕАКТОРЫ СУХИЕ .............................................................................. 11

Таблица ТЕРп 01-02-005 Трансформаторы и реакторы сухие ............................................................. 11

Раздел 2. ТРАНСФОРМАТОРЫ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ................................................................................................. 11

Подраздел 2.1. ТРАНСФОРМАТОРЫ НАПРЯЖЕНИЯ .......................................................................................... 11

Таблица ТЕРп 01-02-015 Трансформаторы однофазные ...................................................................... 11

Таблица ТЕРп 01-02-016 Трансформаторы трехфазные и устройства отбора напряжения .............. 11

Подраздел 2.2. ТРАНСФОРМАТОРЫ ТОКА ........................................................................................................... 11

Таблица ТЕРп 01-02-017 Трансформаторы выносные и встроенные .................................................. 11

Таблица ТЕРп 01-02-018 Трансформаторы нулевой последовательности ......................................... 11

Отдел 3. КОММУТАЦИОННЫЕ АППАРАТЫ ................................................................................................................ 12

Раздел 1. АППАРАТЫ ..................................................................................................................................................... 12

Подраздел 1.1. АППАРАТЫ НАПРЯЖЕНИЕМ ДО 1 КВ ....................................................................................... 12

Таблица ТЕРп 01-03-001 Выключатели однополюсные ....................................................................... 12

Таблица ТЕРп 01-03-002 Выключатели трехполюсные ....................................................................... 12

Таблица ТЕРп 01-03-003 Выключатели постоянного тока быстродействующие .............................. 12

Подраздел 1.2. АППАРАТЫ НАПРЯЖЕНИЕМ СВЫШЕ 1 КВ ............................................................................. 12

Таблица ТЕРп 01-03-004 Выключатели автоматические постоянного тока быстродействующие... 12

Таблица ТЕРп 01-03-005 Разъединители ............................................................................................... 12

Таблица ТЕРп 01-03-006 Отделители трехполюсные ........................................................................... 13

Таблица ТЕРп 01-03-007 Короткозамыкатели ....................................................................................... 13

Таблица ТЕРп 01-03-008 Выключатели нагрузки, масляные, автоматические с электромагнитным

дутьем или вакуумные и элегазовые ..................................................................................................................... 13 Таблица ТЕРп 01-03-009 Выключатели воздушные ............................................................................. 13

Таблица ТЕРп 01-03-010 Комплексы аппаратные генераторные ........................................................ 13

Раздел 2. СХЕМЫ ВТОРИЧНОЙ КОММУТАЦИИ ..................................................................................................... 13

Подраздел 2.1. СХЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ МАСЛЯНЫМИ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯМИ ................................................ 13

Таблица ТЕРп 01-03-020 Схемы вторичной коммутации выключателя ............................................. 13

Подраздел 2.2. СХЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ВОЗДУШНЫМИ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯМИ ............................................. 14

Таблица ТЕРп 01-03-021 Схемы вторичной коммутации выключателя ............................................. 14

Таблица ТЕРп 01-03-022 Устройства подогрева выключателя ............................................................ 14

Таблица ТЕРп 01-03-023 Комплексы аппаратные генераторные ........................................................ 14

Подраздел 2.3. СХЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ РАЗЪЕДИНИТЕЛЯМИ ......................................................................... 14

Таблица ТЕРп 01-03-024 Схемы вторичной коммутации разъединителя ........................................... 14

Таблица ТЕРп 01-03-025 Схемы электромагнитной блокировки коммутационных аппаратов ....... 14

Таблица ТЕРп 01-03-026 Схемы вторичной коммутации короткозамыкателя или отделителя ....... 14

Отдел 4. УСТРОЙСТВА РЕЛЕЙНОЙ ЗАЩИТЫ ............................................................................................................. 14

Раздел 1. МАКСИМАЛЬНЫЕ ТОКОВЫЕ И ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ ЗАЩИТЫ ................................................ 14

Подраздел 1.1. МАКСИМАЛЬНЫЕ ТОКОВЫЕ ЗАЩИТЫ (МТЗ) ........................................................................ 14

Таблица ТЕРп 01-04-001 Защиты прямого действия ............................................................................ 14

Таблица ТЕРп 01-04-002 Тепловые защиты .......................................................................................... 14

Таблица ТЕРп 01-04-003 Защиты с реле в силовых цепях постоянного тока..................................... 14

Таблица ТЕРп 01-04-004 Защиты на постоянном и переменном оперативном токе ......................... 15

Таблица ТЕРп 01-04-005 Устройства пуска МТЗ по напряжению ...................................................... 15

Таблица ТЕРп 01-04-006 Защиты от коротких замыканий на "землю". .............................................. 15

Таблица ТЕРп 01-04-007 Защиты с автоматическим повторным включением (АПВ) ...................... 15

Таблица ТЕРп 01-04-008 Защиты от симметричных перегрузок ......................................................... 15

Таблица ТЕРп 01-04-009 Защиты линий от подпитки синхронными двигателями ........................... 15

Таблица ТЕРп 01-04-010 Защиты токовые ПДЭ-2002 .......................................................................... 15

Таблица ТЕРп 01-04-011 Устройства ускорения защит ........................................................................ 15

Таблица ТЕРп 01-04-012 Двухфазные токовые отсечки и максимальные токовые защиты ............. 15

Таблица ТЕРп 01-04-013 Защиты направленные .................................................................................. 16

Таблица ТЕРп 01-04-014 Защиты импульсные ...................................................................................... 16

Таблица ТЕРп 01-04-015 Защиты транзисторные ................................................................................. 16

Таблица ТЕРп 01-04-016 Устройства защиты генераторов и блоков .................................................. 16

Подраздел 1.2. ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ ЗАЩИТЫ .............................................................................................. 16

Таблица ТЕРп 01-04-017 Дифференциальные защиты ......................................................................... 16

Таблица ТЕРп 01-04-019 Поперечные дифференциальные токовые защиты генераторов и линий. 16

Таблица ТЕРп 01-04-020 Продольные дифференциальные токовые защиты линий ......................... 16

Таблица ТЕРп 01-04-021 Дифференциальные защиты шин ................................................................. 16

Раздел 2. ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ ФАЗНЫЕ И ДИСТАНЦИОННЫЕ ЗАЩИТЫ ................................................. 17

Подраздел 2.1. ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ ФАЗНЫЕ ЗАЩИТЫ (РЕЛЕЙНАЯ ЧАСТЬ) ...................................... 17

Таблица ТЕРп 01-04-030 Дифференциальные фазные защиты (релейная часть) .............................. 17

Таблица ТЕРп 01-04-031 Высокочастотные защиты ............................................................................ 17

Таблица ТЕРп 01-04-032 Дистанционные защиты ................................................................................ 17

Таблица ТЕРп 01-04-033 Шкафы дистанционных и токовых защит ................................................... 17

Таблица ТЕРп 01-04-034 Дистанционные защиты распределительных сетей 6-20 кВ ..................... 17

Таблица ТЕРп 01-04-035 Устройства защиты трансформаторов (автотрансформаторов) ................ 17

Таблица ТЕРп 01-04-036 Комплекты защиты автотрансформаторов напряжением свыше 500 кВ . 17

Таблица ТЕРп 01-04-037 Устройства блокировки защит ..................................................................... 17

Таблица ТЕРп 01-04-038 Реле дистанционных защит .......................................................................... 17

Раздел 3. ОБЩЕСТАНЦИОННЫЕ (ПОДСТАНЦИОННЫЕ) УСТРОЙСТВА РЕЛЕЙНОЙ ЗАЩИТЫ ................. 18

Таблица ТЕРп 01-04-048 Устройства и панели резервирования отказа выключателя (УРОВ) ........ 18

Таблица ТЕРп 01-04-049 Устройства передачи отключающего сигнала ............................................ 18

Таблица ТЕРп 01-04-050 Устройства перевода токовых цепей защиты ............................................. 18

Таблица ТЕРп 01-04-051 Защиты минимального напряжения ............................................................ 18

Раздел 4. ОТДЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА РЕЛЕЙНОЙ ЗАЩИТЫ ............................................................................... 18

Таблица ТЕРп 01-04-060 Защиты с фильтр-реле ................................................................................... 18

Таблица ТЕРп 01-04-061 Защиты с реле различного типа ................................................................... 18

Таблица ТЕРп 01-04-062 Защиты от замыканий на "землю". .............................................................. 18

Таблица ТЕРп 01-04-063 Дуговые защиты ............................................................................................ 18

Таблица ТЕРп 01-04-064 Устройства блокировки ................................................................................ 18

Раздел 5. ВЫСОКОЧАСТОТНЫЕ УСТРОЙСТВА ...................................................................................................... 19

Таблица ТЕРп 01-04-074 Приемопередатчики ...................................................................................... 19

Таблица ТЕРп 01-04-075 Высокочастотные каналы защиты или аппаратуры противоаварийной

автоматики ............................................................................................................................................................... 19

Таблица ТЕРп 01-04-076 Аппаратура передачи сигналов релейной защиты и противоаварийной

автоматики ............................................................................................................................................................... 19

Таблица ТЕРп 01-04-077 Высокочастотные тракты совместно с элементами обработки и

присоединения линии ............................................................................................................................................. 19

Отдел 5. УСТРОЙСТВА АВТОМАТИКИ В ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИИ ......................................................................... 19

Раздел 1. АВТОМАТИЧЕСКИЕ УСТРОЙСТВА В СИСТЕМАХ ВОЗБУЖДЕНИЯ СИНХРОННЫХ

ГЕНЕРАТОРОВ И КОМПЕНСАТОРОВ ....................................................................................................................... 19

Подраздел 1.1. УСТРОЙСТВА АВТОМАТИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ВОЗБУЖДЕНИЯ (АРВ) ............ 19

Таблица ТЕРп 01-05-001 Регуляторы возбуждения .............................................................................. 19

Таблица ТЕРп 01-05-002 Отдельные устройства .................................................................................. 19

Таблица ТЕРп 01-05-003 Устройства питания регулятора возбуждения ............................................ 19

Подраздел 1.2. УСТРОЙСТВА ОГРАНИЧЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ ........................................................................ 19

Таблица ТЕРп 01-05-004 Устройства ограничения параметров .......................................................... 19

Раздел 2. АВТОМАТИЧЕСКИЕ ПУСКОВЫЕ УСТРОЙСТВА И УСТРОЙСТВА СИНХРОНИЗАЦИИ............... 20 Подраздел 2.1. УСТРОЙСТВА АВТОМАТИЧЕСКОГО ПУСКА ОСЦИЛЛОГРАФОВ...................................... 20 Таблица ТЕРп 01-05-010 Устройства автоматического пуска осциллографов и автоматического

осциллографирования ............................................................................................................................................. 20

Таблица ТЕРп 01-05-011 Панели автоматического пуска осциллографов ......................................... 20

Подраздел 2.2. УСТРОЙСТВА АВТОМАТИЧЕСКОГО ПОВТОРНОГО ВКЛЮЧЕНИЯ (АПВ) И

АВТОМАТИЧЕСКОГО ВВОДА РЕЗЕРВНОГО ПИТАНИЯ (АВР) ...................................................................... 20

Таблица ТЕРп 01-05-012 Устройства АПВ ............................................................................................ 20

Таблица ТЕРп 01-05-013 Трехфазные устройства АПВ (ТАПВ) ......................................................... 20

Таблица ТЕРп 01-05-014 Однофазные устройства АПВ (ОАПВ) ....................................................... 20

Таблица ТЕРп 01-05-015 Устройства АВР............................................................................................. 20

Таблица ТЕРп 01-05-016 Устройства АВР трансформаторов и линий ............................................... 20

Таблица ТЕРп 01-05-017 Устройства АВР электродвигателей ............................................................ 20

Таблица ТЕРп 01-05-018 Устройства АВР с контролем за технологическими параметрами ........... 20

Подраздел 2.3. УСТРОЙСТВА АВТОМАТИЧЕСКОГО ПРЕКРАЩЕНИЯ АСИНХРОННОГО ХОДА (АПАХ)

....................................................................................................................................................................................... 21 Таблица ТЕРп 01-05-029 Устройства АПАХ ......................................................................................... 21

Подраздел 2.4. ПУСКОВЫЕ УСТРОЙСТВА АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ МОЩНОСТЬЮ

ЭНЕРГОСИСТЕМЫ .................................................................................................................................................... 21

Таблица ТЕРп 01-05-019 Устройства защиты от повышения напряжения на линии ........................ 21

Таблица ТЕРп 01-05-020 Устройства автоматики линейного реактора .............................................. 21

Таблица ТЕРп 01-05-021 Устройства фиксации аварийных режимов ................................................ 21

Таблица ТЕРп 01-05-022 Устройства измерения и фиксации частоты ............................................... 21

Таблица ТЕРп 01-05-023 Устройства автоматической частотной разгрузки (АЧР) .......................... 21

Таблица ТЕРп 01-05-024 Устройства контроля мощности исходного режима .................................. 21 Таблица ТЕРп 01-05-025 Автоматические искатели повреждения и фиксирующие приборы на

линии ........................................................................................................................................................................ 21

Таблица ТЕРп 01-05-026 Шкафы и устройства автоматики линий ..................................................... 21

Подраздел 2.5. УСТРОЙСТВА СИНХРОНИЗАЦИИ .............................................................................................. 22

Таблица ТЕРп 01-05-027 Устройства и схемы синхронизации ............................................................ 22

Подраздел 2.6. ПРОЧИЕ УСТРОЙСТВА АВТОМАТИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ..................................... 22

Таблица ТЕРп 01-05-028 Автоматические регуляторы ........................................................................ 22

Раздел 3. ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА ПРОТИВОАВАРИЙНОЙ АВТОМАТИКИ ................................ 22

Подраздел 3.1. УСТРОЙСТВА ОТКЛЮЧЕНИЯ ГЕНЕРАТОРОВ......................................................................... 22

Таблица ТЕРп 01-05-038 Устройства отключения ................................................................................ 22

Подраздел 3.2. УСТРОЙСТВА РАЗГРУЗКИ ТЕПЛОВЫХ ТУРБИН .................................................................... 22

Таблица ТЕРп 01-05-039 Устройства разгрузки .................................................................................... 22

Подраздел 3.3. УСТРОЙСТВА ДЕЛЕНИЯ ЭНЕРГОСИСТЕМЫ ........................................................................... 22

Таблица ТЕРп 01-05-040 Устройства деления ....................................................................................... 22

Подраздел 3.4. УСТРОЙСТВА АВТОМАТИЧЕСКОЙ ДОЗИРОВКИ УПРАВЛЯЮЩИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ ... 23

Таблица ТЕРп 01-05-041 Устройства дозировки ................................................................................... 23 Отдел 6. УСТРОЙСТВА СИСТЕМ НАПРЯЖЕНИЯ И ОПЕРАТИВНОГО ТОКА ....................................................... 23

Раздел 1. СТАЦИОНАРНЫЕ АККУМУЛЯТОРНЫЕ БАТАРЕИ ............................................................................... 23

Таблица ТЕРп 01-06-001 Системы постоянного тока ........................................................................... 23

Таблица ТЕРп 01-06-002 Коммутаторы элементные ............................................................................ 23

Таблица ТЕРп 01-06-003 Устройства заряда и подзаряда, обратного тока ......................................... 23

Раздел 2. УСТРОЙСТВА ПИТАНИЯ ............................................................................................................................ 23

Таблица ТЕРп 01-06-010 Устройства питания цепей защиты .............................................................. 23

Таблица ТЕРп 01-06-011 Устройства комплектные для питания цепей электромагнитных приводов

................................................................................................................................................................................... 23

Таблица ТЕРп 01-06-012 Устройства мигающего света ....................................................................... 23

Раздел 3. СИСТЕМЫ НАПРЯЖЕНИЯ И ОПЕРАТИВНОГО ТОКА .......................................................................... 23

Таблица ТЕРп 01-06-020 Вторичные цепи трансформаторов напряжения......................................... 23

Таблица ТЕРп 01-06-021 Схемы разводки трехпроводной системы ................................................... 23

Таблица ТЕРп 01-06-022 Схемы резервирования питания трехпроводной системы ......................... 24

Таблица ТЕРп 01-06-023 Устройства контроля уровня напряжения ................................................... 24

Отдел 7. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ МАШИНЫ ЭЛЕКТРОПРИВОДОВ .................................................................................. 24 Таблица ТЕРп 01-07-001 Асинхронные электродвигатели .................................................................. 24

Таблица ТЕРп 01-07-002 Синхронные электродвигатели .................................................................... 24

Таблица ТЕРп 01-07-003 Электрические машины постоянного тока ................................................. 24

Таблица ТЕРп 01-07-004 Прочие электрические машины ................................................................... 24

Отдел 8. СТАТИЧЕСКИЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ............................................................................................................ 24

Раздел 1. ДИОДНЫЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ................................................................................................................ 24

Таблица ТЕРп 01-08-001 Диодные преобразователи ............................................................................ 24

Раздел 2. ТИРИСТОРНЫЕ УСТРОЙСТВА КОММУТАЦИИ СИЛОВЫХ ЦЕПЕЙ ................................................. 24

Таблица ТЕРп 01-08-010 Тиристорные устройства .............................................................................. 24 Таблица ТЕРп 01-08-011 Тиристорные станции управления ............................................................... 24

Раздел 3. ТИРИСТОРНЫЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ...................................................................................................... 25 Таблица ТЕРп 01-08-020 Преобразователи нереверсивные ................................................................. 25

Таблица ТЕРп 01-08-021 Преобразователи реверсивные ..................................................................... 25

Таблица ТЕРп 01-08-022 Преобразователи частоты ............................................................................. 25

Таблица ТЕРп 01-08-023 Инверторы тока или напряжения ................................................................. 25

Раздел 4. ДРУГИЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА ................................................................................. 25

Таблица ТЕРп 01-08-030 Преобразователи широтно-импульсные ..................................................... 25

Таблица ТЕРп 01-08-031 Преобразователи с дросселями или магнитными усилителями ................ 25

Таблица ТЕРп 01-08-032 Установки с ламповыми генераторами ....................................................... 25

Таблица ТЕРп 01-08-033 Конденсаторы статические ........................................................................... 25

Отдел 9. СИСТЕМЫ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ И РЕГУЛИРОВАНИЯ ЭЛЕКТРОПРИВОДОВ ....... 26

Раздел 1. ЭЛЕМЕНТЫ СИСТЕМ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ И РЕГУЛИРОВАНИЯ ...................... 26

Таблица ТЕРп 01-09-001 Датчики контактные механические ............................................................. 26

Таблица ТЕРп 01-09-002 Бесконтактные аналоговые элементы ......................................................... 26

Таблица ТЕРп 01-09-003 Бесконтактные дискретные элементы ......................................................... 26

Раздел 2. СИСТЕМЫ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ И РЕГУЛИРОВАНИЯ .......................................... 26

Таблица ТЕРп 01-09-010 Функциональные группы управления релейно-контакторные ................. 26

Таблица ТЕРп 01-09-011 Функциональные группы управления аналоговые бесконтактные .......... 27

Таблица ТЕРп 01-09-012 Функциональные группы управления дискретные бесконтактные .......... 27

Таблица ТЕРп 01-09-013 Контуры систем автоматического регулирования ..................................... 27

Отдел 10. УСТРОЙСТВА И СХЕМЫ СИГНАЛИЗАЦИИ ............................................................................................... 27

Раздел 1. СХЕМЫ СИГНАЛИЗАЦИИ ........................................................................................................................... 27

Таблица ТЕРп 01-10-001 Схемы сбора и реализации сигналов информации ..................................... 27

Таблица ТЕРп 01-10-002 Схемы образования участка сигнализации ................................................. 27

Таблица ТЕРп 01-10-003 Мнемосхемы щита диспетчерского управления ........................................ 27

Раздел 2. СХЕМЫ КОНТРОЛЯ ИЗОЛЯЦИИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СЕТИ ................................................................. 27 Таблица ТЕРп 01-10-010 Схема контроля изоляции электрической сети ........................................... 27

Отдел 11. ИЗМЕРЕНИЯ В ЭЛЕКТРОУСТАНОВКАХ..................................................................................................... 27

Раздел 1. КАБЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ .................................................................................................................................. 27

Таблица ТЕРп 01-11-001 Поиск и определение места повреждения кабеля с прожигом .................. 27 Таблица ТЕРп 01-11-002 Определение активного сопротивления или рабочей электрической

емкости жилы кабеля .............................................................................................................................................. 27

Раздел 2. ЗАЗЕМЛЯЮЩИЕ УСТРОЙСТВА ................................................................................................................ 28

Таблица ТЕРп 01-11-010 Измерение сопротивления растеканию тока ............................................... 28 Таблица ТЕРп 01-11-011 Проверка наличия цепи между заземлителями и заземленными

элементами ............................................................................................................................................................... 28

Таблица ТЕРп 01-11-012 Определение удельного сопротивления грунта .......................................... 28

Таблица ТЕРп 01-11-013 Замер полного сопротивления цепи "фаза-нуль". ...................................... 28

Таблица ТЕРп 01-11-014 Снятие характеристик для определения напряжения прикосновения ...... 28

Раздел 3. ПРОЧИЕ ИЗМЕРЕНИЯ .................................................................................................................................. 28

Таблица ТЕРп 01-11-020 Измерение тангенса угла диэлектрических потерь .................................... 28

Таблица ТЕРп 01-11-021 Измерение переходных сопротивлений постоянному току....................... 28 Таблица ТЕРп 01-11-022 Измерение активного, индуктивного сопротивлений, емкости

электрических машин и аппаратов ........................................................................................................................ 28 Таблица ТЕРп 01-11-023 Снятие характеристик ................................................................................... 28 Таблица ТЕРп 01-11-024 Фазировка электрической линии или трансформатора .............................. 28

Таблица ТЕРп 01-11-025 Измерение коэффициента абсорбции и нелинейности изоляции ............. 28

Таблица ТЕРп 01-11-026 Снятие осциллограмм и векторных диаграмм ............................................ 28

Таблица ТЕРп 01-11-027 Измерение токов утечки или пробивного напряжения .............................. 29

Таблица ТЕРп 01-11-028 Измерение сопротивления изоляции мегаомметром ................................. 29

Таблица ТЕРп 01-11-029 Испытания трансформаторного масла ........................................................ 29

Раздел 4. КОНДЕНСАТОРЫ СТАТИЧЕСКИЕ ............................................................................................................ 29

Таблица ТЕРп 01-11-030 Измерение емкости конденсатора ................................................................ 29

Отдел 12. ИСПЫТАНИЯ ПОВЫШЕННЫМ НАПРЯЖЕНИЕМ ..................................................................................... 29

Раздел 1. ИСПЫТАНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ МАШИН .............................................................................................. 29

Таблица ТЕРп 01-12-001 Испытания обмоток статора генераторов ................................................... 29

Таблица ТЕРп 01-12-002 Испытания обмоток статора электродвигателей ........................................ 29

Таблица ТЕРп 01-12-003 Испытания обмоток и цепей возбуждения .................................................. 29

Раздел 2. ИСПЫТАНИЯ ТРАНСФОРМАТОРОВ (АВТОТРАНСФОРМАТОРОВ), РЕАКТОРОВ И

ДУГОГАСИТЕЛЬНЫХ КАТУШЕК НАПРЯЖЕНИЕМ ДО 35 кВ ............................................................................. 29

Таблица ТЕРп 01-12-010 Испытания обмоток трансформаторов ........................................................ 29

Раздел 3. ИСПЫТАНИЯ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ И КАБЕЛЕЙ .................................................... 29

Таблица ТЕРп 01-12-020 Испытания сборных и соединительных шин .............................................. 29 Таблица ТЕРп 01-12-021 Испытания аппаратов .................................................................................... 30 Таблица ТЕРп 01-12-022 Испытания конденсаторов статических ...................................................... 30

Таблица ТЕРп 01-12-023 Испытания вводов ......................................................................................... 30

Таблица ТЕРп 01-12-024 Испытания изоляторов .................................................................................. 30

Таблица ТЕРп 01-12-025 Испытания токопроводов комплектных ...................................................... 30

Таблица ТЕРп 01-12-026 Отыскание повреждения изолятора в закрытых токопроводах ................ 30

Таблица ТЕРп 01-12-027 Испытания силовых кабелей ........................................................................ 30

Таблица ТЕРп 01-12-028 Испытания статических преобразователей ................................................. 30

Таблица ТЕРп 01-12-029 Испытания вторичных цепей ....................................................................... 30

Отдел 13. ЭЛЕКТРИЧЕСКИ ВЗАИМОСВЯЗАННЫЕ УСТРОЙСТВА И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КОМПЛЕКСЫ .. 31

Раздел 1. ЭЛЕКТРИЧЕСКИ ВЗАИМОСВЯЗАННЫЕ УСТРОЙСТВА В ЭЛЕКТРОУСТАНОВКАХ .................... 31

Таблица ТЕРп 01-13-001 Электрически взаимосвязанные устройства в электроустановках ........... 31

Раздел 2. МЕХАНИЗМЫ В СОСТАВЕ АГРЕГАТА .................................................................................................... 31

Таблица ТЕРп 01-13-010 Механизмы, связанные между собой блокировочными связями .............. 31 Таблица ТЕРп 01-13-011 Механизмы, связанные между собой непрерывным регулированием и

взаимоконтролем режимов работы ........................................................................................................................ 31

Раздел 3. АГРЕГАТЫ В СОСТАВЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА ......................................................... 31

Таблица ТЕРп 01-13-020 Агрегаты, связанные между собой блокировочными связями .................. 31 Таблица ТЕРп 01-13-021 Агрегаты, связанные между собой непрерывным регулированием

технологических параметров и взаимоконтролем режимов работы .................................................................. 31

Раздел 4. СИСТЕМЫ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОГО (ДИСПЕТЧЕРСКОГО) УПРАВЛЕНИЯ УЧАСТКАМИ,

ВХОДЯЩИМИ В ОБЩИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ............................................................................ 31 Таблица ТЕРп 01-13-030 Системы централизованного (диспетчерского) управления участками,

входящими в общий технологический комплекс ................................................................................................. 31

Раздел 5. СИСТЕМЫ ПРОТИВОАВАРИЙНОЙ АВТОМАТИКИ (ПА) .................................................................... 32

Таблица ТЕРп 01-13-040 Системы противоаварийной автоматики (ПА) ........................................... 32

Отдел 14. ЛИФТЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ............................................................................................................................. 32

Раздел 1. ЛИФТЫ С РЕЛЕЙНО-КОНТАКТОРНОЙ СИСТЕМОЙ УПРАВЛЕНИЯ ................................................. 32

Таблица ТЕРп 01-14-001 Лифты пассажирские для жилых домов ...................................................... 32

Таблица ТЕРп 01-14-002 Лифты пассажирские для административных зданий ............................... 32

Таблица ТЕРп 01-14-003 Лифты грузовые и больничные .................................................................... 32

Раздел 2. ЛИФТЫ С СИСТЕМОЙ УПРАВЛЕНИЯ НА МИКРОЭЛЕКТРОНИКЕ ................................................... 32

Таблица ТЕРп 01-14-013 Лифты пассажирские для жилых домов ...................................................... 32

Таблица ТЕРп 01-14-014 Лифты пассажирские для административных зданий ............................... 32

Таблица ТЕРп 01-14-015 Лифты грузовые и больничные .................................................................... 33

Раздел 3. ЛИФТЫ С СИСТЕМОЙ УПРАВЛЕНИЯ НА МИКРОПРОЦЕССОРНЫХ УСТРОЙСТВАХ ................. 33

Таблица ТЕРп 01-14-025 Лифты пассажирские для жилых домов ...................................................... 33

Таблица ТЕРп 01-14-026 Лифты пассажирские для административных зданий ............................... 33

Таблица ТЕРп 01-14-027 Лифты грузовые и больничные .................................................................... 33

Раздел 4. РАЗНЫЕ РАБОТЫ .......................................................................................................................................... 33

Таблица ТЕРп 01-14-040 Наладка режима работы лифтов по перевозке пожарных подразделений 33

Таблица ТЕРп 01-14-041 Частотный преобразователь скорости лифта .............................................. 33

IV. ПРИЛОЖЕНИЯ .................................................................................................................................................................. 34

СОДЕРЖАНИЕ ......................................................................................................................................................................... 36