Государственный комитет СССР по делам строительства (Госстрой СССР)

**ЦЕННИК**

**на пусконаладочные работы №1**

**Электротехнические устройства**

*Утвержден*

*постановлением Государственного комитета СССР*

*по делам строительства*

*от 5 декабря 1983 г. № 310*

Разработан Ленинградским проектно-экспериментальным отделением института ВНИИПроектэлектромонтаж Минмонтажспецстроя СССР (отделы 7—10, 11 и 13), организациями Союзэлектромонтажа Минэнерго СССР (отделы 1—6, 12) и трестом Союзлифтмонтаж Минмонтажспецстроя СССР (отдел 14) под методическим руководством НИИЭС Госстроя СССР и рассмотрен Отделом сметных норм и ценообразования в строительстве Госстроя СССР.

Редакторы — инженеры **В. М. Барзилович, Е. М. Рябов** (Госстрой СССР), **Ж. Г. Чернышева, А. И. Афонин** (НИИЭС Госстроя СССР), **Г. И. Тарасов** (Минмонтажспецстрой СССР), **Г. А. Синельников, В. К. Виндач,** (ВНИИПроектэлектромонтаж Минмонтажспецстроя СССР), **Е. А. Любарев, Л. Д. Петрушин** (Союзэлектромонтаж Минэнерго СССР), **3. А. Горлова, Т. С. Яковлева** (Союзорглестехмонтаж Минлесбумпрома СССР), **Е. И. Райков** (Союзлифтмонтаж Минмонтажспецстроя СССР).

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Государственный комитет СССР по делам строительства (Госстрой СССР)** | **Ценник на пусконаладочные работы № 1** **Электротехнические устройства** | **Взамен Ценника на наладку электрических установок** |

ТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

1. Ценник предназначен для составления смет и расчетов между заказчиками и подрядчиками за выполненные пусконаладочные работы по электротехническим устройствам на вводимых в эксплуатацию строящихся, а также реконструируемых и технически перевооружаемых действующих предприятиях, зданиях и сооружениях.

2. Ценник обязателен для применения всеми предприятиями и организациями независимо от их ведомственной принадлежности.

3. Цены пусконаладочных работ определены исходя из сложности серийно выпускаемых, освоенных промышленностью электротехнических устройств, в соответствии с требованиями 3 части СНиП “Организация, производство и приемка работ”, а также “Правил устройства электроустановок” и технических условий на изготовление и поставку электротехнических устройств.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Внесен Отделом сметных норм и ценообразования в строительстве Госстроя СССР** | **Утвержден постановлением Государственного комитета СССР по делам строительства от 5 декабря 1983 г. № 310** | **Срок введения в действие 1 января 1984 г.** |

4. Ценами учтены затраты на:

подготовительные работы — организационную и инженерную подготовку работ; изучение электрической части проекта и ознакомление с технической документацией предприятий-изготовителей электрооборудования; получение от заказчика согласованных уставок устройств защиты и автоматики; подготовку парка приборов и приспособлений, а также программ наладки и комплекта форм протоколов;

наладочные работы, проводимые до индивидуальных испытаний технологического оборудования, — внешний осмотр электрооборудования на соответствие проекту; проверку и настройку отдельных элементов и функциональных групп; сборку испытательных схем; проверку параметров и снятие характеристик отдельных устройств;

измерение сопротивления изоляции; проверку соединения обмоток; регулировку релейной аппаратуры; проверку правильности выполнения схем первичной и вторичной коммутации,

наладочные работы в период индивидуальных испытаний технологического оборудования — наладку электрооборудования под напряжением, включая силовые цепи; снятие и настройку необходимых характеристик и сопоставление их с расчетными данными проекта; испытание и наладку оборудования вхолостую и под нагрузкой совместно с технологическим оборудованием;

наладочные работы в период комплексного опробования оборудования — обеспечение взаимных связей устройств в составе электроустановки и механизмов в составе агрегата; согласование входных и выходных параметров и характеристик отдельных механизмов в составе агрегата; обеспечение на электроустановках и агрегатах электрических параметров и режимов, предусмотренных проектом, а также их устойчивой работы в эксплуатационных режимах;

оформление отчетной и приемо-сдаточной документации — составление в одном экземпляре протоколов пусконаладочных работ и испытаний (измерений) электрооборудования; внесение в один экземпляр принципиальных схем проекта изменений, выполненных в процессе пусконаладочных работ.

5. В ценах не учтены возмещаемые в установленном порядке затраты на:

прокладку временных питающих линий для производства пусконаладочных работ;

участие пусконаладочного персонала в испытаниях, проводимых предприятием-изготовителем электрооборудования;

составление технического отчета.

6. Цены на пусконаладочные работы содержат только основную заработную плату пусконаладочного персонала, рассчитанную на основе тарифных ставок и среднемесячных должностных окладов, установленных для работников, занятых в строительстве, по состоянию на 1 января 1980 г. исходя из районного коэффициента, равного 1.

Накладные расходы и плановые накопления ценами не учтены и должны начисляться в локальных сметах дополнительно:

накладные расходы в размере 65 % основной заработной платы пусконаладочного персонала;

плановые накопления в размере 6 % суммы основной заработной платы и накладных расходов.

Средства на покрытие дополнительных затрат пусконаладочных организаций на выплату премий рабочим и инженерно-техническим работникам-исполнителям пусконаладочных работ в связи с применением повременно-премиальной системы оплаты труда должны предусматриваться в сметах на пусконаладочные работы в разделе “Прочие затраты”, без включения в объем выполненных пусконаладочных работ.

7. К ценам на пусконаладочные работы должны применяться районные и другие коэффициенты, учитывающие дополнительные затраты по заработной плате, утвержденные в установленном порядке.

8. При выполнении пусконаладочных работ в условиях, снижающих производительность труда, к ценам следует применять коэффициенты в случаях:

а) наличия в зоне производства работ действующего оборудования (станков, установок, кранов, разгрузочных ковшей и т. п.) или движения транспорта по внутрицеховым и внутризаводским путям — 1,1;

б) температуры воздуха на рабочем месте более 40 °С в помещениях — 1,25;

в) работы в действующих цехах предприятий с вредными условиями труда, в которых рабочим промышленного предприятия установлен сокращенный рабочий день, а исполнители пусконаладочных работ имеют рабочий день нормальной продолжительности — 1,25;

г) выполнения пусконаладочных работ в электротехнических устройствах, находящихся под напряжением с оформлением при этом нарядов или допусков — 1,3;

д) выполнения пусконаладочных работ в действующих электротехнических устройствах при наличии ограничений и применении при этом специальных мер защиты от влияния внешних электростатических и электромагнитных полей (в том числе защиты временем) — 1,2;

е) выполнения пусконаладочных работ на электрооборудовании в действующих ядерных установках и оформлении при этом допусков — 1,35;

ж) выполнения пусконаладочных работ на электрооборудовании во взрывобезопасном исполнении — 1,1.

Примечания: 1. Применение указанных коэффициентов при составлении смет должно обосновываться проектными данными или проектом производства работ, согласованным с заказчиком, а при расчетах за выполненные работы — актами, фиксирующими условия производства пусконаладочных работ.

2. При производстве работ в шахтах, рудниках, метрополитенах, тоннелях и других подземных сооружениях указанные коэффициенты не применяются.

3. В условиях, предусмотренных п. 8 (кроме п. 8г), может быть принят только один из приведенных в нем коэффициентов.

9. При выполнении пусконаладочных работ по опытно-промышленному, неосвоенному оборудованию стоимость этих работ следует определять по цене аналогичного оборудования (близкого по конструкции и технологическому назначению), предусмотренного Ценником, с коэффициентом 1,2, а при отсутствии аналога — на основе индивидуальной калькуляции, утвержденной заказчиком.

Оборудование считается неосвоенным, если оно входит в состав опытной партии и находится в стадии доводки предприятием-изготовителем.

10. При повторном выполнении пусконаладочных работ, осуществляемом до сдачи объекта в эксплуатацию, необходимо применять коэффициент 0,5.

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

11. При выполнении пусконаладочных работ в подземных условиях в шахтах, рудниках, а также в метрополитенах, тоннелях и других подземных сооружениях к ценам следует применять коэффициенты, приведенные в табл. 1.

Таблица 1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №п. п. | Наименование мест выполнения пусконаладочных работ | Коэффициент |
| 1 | Угольные и сланцевые шахты\* | 2,49 |
| 2 | То же, с особо вредными и тяжелыми условиями труда для группы ставок\*:I | 3,19 |
| 3 | II | 3,47 |
| 4 | Шахты по добыче: руд черных и цветных металлов, горнохимического сырья, слюды и соли, огнеупорного сырья | 1,69 |
| 5 | флюсов, закладочных и других нерудных материалов | 1,45 |
| 6 | Шахты и рудники\*\* | 1,9 |
| 7 | Метрополитены, тоннели и другие подземные сооружения: при работах в подземных условиях | 1,69 |
| 8 | при открытом способе работ и работах на шахтной поверхности | 1,22 |

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\* Для работников предприятий и организаций, на которых распространяются тарифные ставки, установленные для угольной (сланцевой) промышленности, по состоянию на 1 января 1982 г.

\*\* Для работников подрядных организаций, на которых распространяются тарифные ставки угольной (сланцевой) промышленности, установленные по состоянию на 1 января 1973 г.

12. Стоимость пусконаладочных работ по электроприводу исчисляется суммированием затрат по следующему оборудованию и видам работ:

преобразовательным трансформаторам и реакторам — по отделу 2;

коммутационным аппаратам — по отделу 3, разделу1;

устройствам релейной защиты — по отделу 4;

электрическим машинам — по отделу 7;1

статическим преобразователям — по отделу 8;

схемам управления электроприводами, а также системам автоматического управления и регулирования ими — по отделу 9;

испытанию повышенным напряжением — по отделу 12.

13. Стоимость пусконаладочных работ по системам автоматического управления и регулирования электроприводов следует определять по позициям отдела 9, за исключением пусконаладочных работ по исполнительным механизмам регулирующих органов автоматизированных систем управления, стоимость которых определяется по Ценнику на пусконаладочные работы № 2 “Автоматизированные системы управления”.

14. Стоимость пусконаладочных работ по системам цифрового программного управления электроприводами следует определять по Ценнику на пусконаладочные работы № 2 “Автоматизированные системы управления”.

15. В случае отсутствия в Ценнике отдельных видов электротехнических устройств стоимость пусконаладочных работ должна определяться в соответствии с Инструкцией о порядке составления смет на пусконаладочные работы, утвержденной Госстроем СССР.

16. При составлении смет или расчетах за выполненные работы, включаемые в объем товарной строительной продукции, когда договором предусматривается промежуточная оплата, следует руководствоваться структурой пусконаладочных работ, приведенной в табл. 2.

Таблица 2

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №п. п. | Состав пусконаладочных работ | Стоимость пуско-наладочных работ, % общей сметной стоимости |
| 1 | Подготовительные работы | 10 |
| 2 | Наладочные работы, проводимые до индивидуальных испытаний технологического оборудования | 40 |
| 3 | Наладочные работы в период индивидуальных испытаний технологического оборудования | 30 |
| 4 | Комплексное опробование | 15 |
| 5 | Оформление отчетной и приемо-сдаточной документации | 5 |
| Итого | 100 |

17. Цены на пусконаладочные работы определены в соответствии с наименованием и технической характеристикой оборудования, показанными в гр. 2 позиций Ценника. При этом пределы числовых значений (мощность, напряжение, количество элементов и т. п.) этой графы со словом “до” следует понимать включительно.

18. Затраты на составление технического отчета по проведенным пусконаладочным работам (по требованию заказчика) должны определяться дополнительно, исходя из фактических затрат, но не более 1,5 % сметной стоимости пусконаладочных работ.

19. Затраты подрядной организации на командировки пусконаладочного персонала сверх 12 % основной заработной платы, учтенных в накладных расходах, для выполнения пусконаладочных работ на объектах, расположенных в местностях, где применяются коэффициенты к заработной плате, на объектах производственного назначения, титульные списки которых утверждаются Советом Министров СССР, а также на объектах, строящихся на основе компенсационных соглашений, должны дополнительно предусматриваться в сметах на пусконаладочные работы в разделе “Прочие затраты”. В объем пусконаладочных работ дополнительные затраты по командировкам не включаются.

20. Ценник не может применяться для определения стоимости технического обслуживания и ремонта электротехнических устройств.

ОТДЕЛ 1. СИНХРОННЫЕ ГЕНЕРАТОРЫ И ВОЗБУДИТЕЛИ

ВВОДНЫЕ УКАЗАНИЯ

1.1. В отделе приведены цены пусконаладочных работ по генераторам, компенсаторам промышленной частоты и их системам возбуждения.

1.2. В ценах, кроме перечисленных в п. 4 Технической части настоящего Ценника, учтены затраты на следующие работы, выполняемые в соответствии с требованиями главы 1-8 “Объем и нормы приемо-сдаточных испытаний электрооборудования” Правил устройства электроустановок:

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 системы возбуждения, вращающихся и статических преобразователей, разрядников, гасительных сопротивлений, автоматов гашения поля (АГП), 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.

1.3. В состав электрооборудования, подлежащего наладке по системам возбуждения (разд. 2), входят:

вспомогательные генераторы специального назначения иих системы возбуждения;

преобразовательные трансформаторы;

индукторные генераторы;

подвозбудители трансформаторов собственных нужд;

измерительные трансформаторы тока и напряжения;

вращающиеся и статические преобразователи и их системы возбуждения;

разрядники и устройства защиты от перенапряжений;

автоматы гашения поля (АГП) и их цепи управления;

устройства начального возбуждения;

силовые контакторы и сопротивления;

устройства контроля и измерения.

Кроме работ, предусмотренных в п. 1.2, в ценах разд. 2 учтены затраты на следующие пусконаладочные работы по системам возбуждения в комплексе в соответствии с требованиями ГОСТ 21558—76 и инструкциями предприятий-изготовителей:

проверку основных параметров и характеристик систем возбуждения в целом;

снятие характеристик возбудителя при нагрузке на ротор генератора или на эквивалентное сопротивление и согласование групп двух групповых систем преобразователя;

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 и с помощью АГП при нормальном и форсированном значениях тока возбуждения, определение динамических характеристик переходного процесса;

наладку устройств дистанционного управления в различных режимах и ограничения диапазона изменения режима;

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.

1.4. В ценах не учтены и должны исчисляться дополнительно затраты на пусконаладочные работы по:

коммутационным аппаратам и цепям их вторичной коммутации — по отделу 3;

устройствам релейной защиты — по отделу 4;

схемам синхронизации генераторов, автоматическим регуляторам возбуждения и устройствам в системах автоматической регистрации процессов — по отделу 5;

устройствам систем напряжения и оперативного тока — по отделу 6;

устройствам резервного питания и устройствам ввода изменения угла регулирования — по отделам 8 и 9;

схемам сигнализации — по отделу 10;

измерениям на кабелях и в электроустановках — по отделу 11;

испытанию повышенным напряжением — по отделу 12;

опробованию схем вторичной коммутации устройств релейной защиты (группа 2 разд. 1 отдела 4) и коммутационных аппаратов в комплексе — по отделу 13.

1.5. Цены по позициям групп 3 и 4 разд. 2 исчислены исходя из наличия одного вентиля в плече преобразователя. При наличии большего числа вентилей, включенных последовательно или параллельно, цены следует корректировать в соответствии с п. 8.4 вводных указаний к отделу 8.

1.6. Цену пусконаладочных работ по нереверсивной бесщеточной системе возбуждения синхронного компенсатора следует исчислять по позициям группы 6, разд. 2 с коэффициентом 0,7.

1.7. В ценах не учтены и должны исчисляться дополнительно по соответствующим ценникам затраты на пусконаладочные работы по:

системам водородного, водяного и масляного охлаждения;

устройствам температурного контроля;

устройствам, входящим в автоматизированные системы управления.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № позиции | Наименование и техническая характеристика оборудования | Единица измерения | Цена, руб. |
| Раздел 1. Генераторы |
| Группа 1. Синхронные генераторы и компенсаторы |
| 1-1 | Генератор синхронный напряжением до 1 кВ мощностью св. 100 кВт | шт. | 114 |
| 1-2 | Генератор синхронный (компенсатор) напряжением св. 1 кВ мощностью, МВт (МВАр), до: 2,5 | ” | 349 |
| 1-3 | 10 | ” | 437 |
| 1-4 | 60 | ” | 535 |
| 1-5 | 300 | ” | 624 |
| 1-6 | 1000 | ” | 729 |
| 1-7 | 1200 | ” | 816 |
| 1-8 | Генератор синхронный напряжением до 1 кВ мощностью до 100 кВт со встроенной системой возбуждения |  | 37 |
| Группа 2. Гидрогенераторы |
| 1-12 | Генератор мощностью, МВт, до: 40 | ” | 569 |
| 1-13 | 200 | ” | 668 |
| 1-14 | 500 | ” | 771 |
| 1-15 | 700 | ” | 862 |
| Раздел 2. Возбудители |
| Группа 1. Электромашинные системы возбуждения синхронного генератора (компенсатора) |
| 1-27 | Система возбуждения, напряжение генератора до 1 кВ, мощность генератора свыше 100 кВт | система | 92 |
| 1-28 | Система возбуждения, напряжение генератора св. 1 кВ, мощность генератора (компенсатора), МВт (МВАр), до: 60 | ” | 306 |
| 1-29 | 300 | ” | 375 |
| Группа 2. Высокочастотные системы возбуждения синхронного генератора |
| 1-36 | Система возбуждения на полупроводниковых вентилях: со встроенным выпрямителем | ” | 581 |
| 1-37 | со статическим преобразователем | ” | 673 |
| 1-38 | с силовым компаундированием со статистическим преобразователем | ” | 712 |
| Группа З. Тиристорные системы самовозбуждения |
| 1-43 | Система самовозбуждения: одногрупповая с параллельным трансформатором | система | 1927 |
| 1-44 | одногрупповая с параллельным и последовательным трансформаторами | ” | 1996 |
| 1-45 | двухгрупповая с параллельным трансформатором | ” | 2590 |
| 1-46 | двухгрупповая с параллельным и последовательным трансформаторами | ” | 2661 |
| Группа 4. Тиристорные системы независимого возбуждения |
| 1-51 | Система независимого возбуждения: одногрупповая | ” | 2986 |
| 1-52 | двухгрупповая | ” | 3534 |
| Группа 5. Бесщеточные диодные системы возбуждения синхронного генератора |
| 1-57 | Система возбуждения диодная, мощность генератора, МВт, до: 700 | ” | 2687 |
| 1-58 | 1200 | ” | 3371 |
| 1-56 | 300 | ” | 1011 |
| Группа 6. Реверсивные бесщеточные диодные системы возбуждения синхронного компенсатора |
| 1-64 | Система возбуждения реверсивная, мощность компенсатора, МВАр, до:50 | ” | 1238 |
| 1-65 | 160 | ” | 1458 |
| 1-66 | 320 | ” | 1867 |

ОТДЕЛ 2. СИЛОВЫЕ И ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ТРАНСФОРМАТОРЫ

ВВОДНЫЕ УКАЗАНИЯ

2.1. В отделе приведены цены пусконаладочных работ по силовым трансформаторам (автотрансформаторам, реакторам, дугогасительным катушкам), их переключающим устройствам и измерительным трансформаторам.

2.2. В ценах пусконаладочных работ по силовым и измерительным трансформаторам, кроме перечисленных в п. 4 Технической части настоящего Ценника, учтены затраты на следующие работы, выполняемые в соответствии с требованиями главы 1-8 “Объем и нормы приемосдаточных испытаний электрооборудования” Правил устройства электроустановок:

проверку и снятие характеристик обмоток трансформаторов;

проверку и снятие характеристик встроенных трансформаторов тока;

измерение характеристик изоляции;

проверку устройств вторичной коммутации, не входящих в схему коммутационных аппаратов;

проверку газовой защиты силовых трансформаторов замыканием выходных зажимов контактов реле;

фазировку первичных и вторичных напряжений.

2.3. В ценах не учтены и должны исчисляться дополнительно затраты на пусконаладочные работы по:

коммутационным аппаратам и цепям их вторичной коммутации — по отделу 3;

устройствам релейной защиты трансформаторов — по отделу 4;

приводным механизмам переключающих устройств, системам охлаждения и системам водоснабжения охлаждения трансформаторов — по отделам 3, 7 и 9;

системам автоматического регулирования напряжения трансформатора — по отделу 5;

устройствам систем напряжения и оперативного тока — по отделу 6;

схемам сигнализации — по отделу 10;

испытаниям повышенным напряжением оборудования и цепей вторичной коммутации — по отделу 12;

опробованию схем вторичной коммутации устройств релейной защиты и коммутационных аппаратов в комплексе — по отделу 13.

2.4. Цены по позициям разд. 1 исчислены без учета регулирования напряжения под нагрузкой. При наличии устройств регулирования под нагрузкой к цене следует добавлять один процент от цены наладки трансформатора за каждое последующее ответвление свыше 5.

2.5. Цены пусконаладочных работ по масляным реакторам и дугогасительным катушкам должны приниматься по разд. 1, группе 2 “Трансформаторы однофазные масляные”.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № позиции | Наименование и техническая характеристика оборудования | Единица измерения | Цена, руб. |
| Раздел 1. Трансформаторы силовые |
| Группа 1. Трансформаторы трехфазные масляные |
| 1-93 | Трансформатор напряжением до 1 кВ | шт. | 8 |
| 1-94 | Трансформатор двухобмоточный напряжением: до 11 кВ мощностью, МВА, до:0,32 | ” | 11 |
| 1-95 | 1,6 | ” | 34 |
| 1-96 | св. 1,6 | ” | 43 |
| 1-97 | до 35 кВ мощностью, МВА: до 1,6 | ” | 71 |
| 1-98 | св. 1,6 | ” | 112 |
| 1-99 | от 110 до 220 кВ мощностью, МВА, до: 80 | ” | 219 |
| 1-100 | 400 | ” | 325 |
| 1-101 | 630 | ” | 399 |
| 1-102 | от 330 до 500 кВ мощностью, МВА, до:80 | ” | 274 |
| 1-103 | 400 | ” | 412 |
| 1-104 | 630 | ” | 499 |
| 1-105 | 1000 | ” | 612 |
| 1-106 | Трансформатор трехобмоточный напряжением: до 11 кВ мощностью, МВА: до 1,6 | ” | 45  |
| 1-107 | св. 1,6 | ” | 62 |
| 1-108 | до 35 кВ мощностью, МВА: до 1,6 | ” | 93 |
| 1-109 | св. 1,6 | ” | 148 |
| 1-110 | от 110 до 220 кВ мощностью, МВА, до: 80 | ” | 289 |
| 1-111 | 400 | ” | 434 |
| 1-112 | 630 | ” | 526 |
| 1-113 | от 330 до 500 кВ мощностью, МВА, до:80 | ” | 361 |
| 1-114 | 400 | ” | 542 |
| 1-115 | 630 | ” | 657 |
| 1-116 | 1000 | ” | 805 |
| Группа 2. Трансформаторы однофазные масляные |
| 1-120 | Трансформатор напряжением, кВ, до:1 | ” | 5 |
| 1-121 | 11 | ” | 22 |
| 1-122 | 35 | ” | 54 |
| 1-123 | 220 | ” | 189 |
| 1-124 | 500 | ” | 283 |
| 1-125 | 750 | ” | 425 |
| Группа 3. Трансформаторы и реакторы сухие |
| 1-129 | Трансформатор однофазный напряжением, кВ, до: 1 | ” | 1 |
| 1-130 | 11 | ” | 16 |
| 1-131 | Трансформатор трехфазный напряжением, кВ, до: 1 | ” | 5 |
| 1-132 | 11 | ” | 49 |
| 1-133 | Реактор напряжением 6—10 кВ | ” | 9 |
| Раздел 2. Трансформаторы измерительные |
| Группа 1. Трансформаторы напряжения |
| 1-143 | Трансформатор однофазный напряжением, кВ, до: 1 | ” | 1 |
| 1-144 | 11 | ” | 13 |
| 1-145 | 35 | ” | 19 |
| 1-146 | 110 | ” | 28 |
| 1-147 | 330 | ” | 37 |
| 1-148 | 500 | ” | 45 |
| 1-149 | Трансформатор однофазный с емкостными делителями напряжением, кВ, до: 500 | ” | 85 |
| 1-150 | 750 | ” | 113 |
| 1-151 | Трансформатор трехфазный напряжением, кВ, до: 1 | ” | 4 |
| 1-152 | 11 | ” | 15 |
| 1-153 | 35 | ” | 22 |
| 1-154 | Устройство отбора напряжения | ” | 38 |
| Группа 2. Трансформаторы тока |
| 1-158 | Трансформатор выносной напряжением до 1 кВ | ” | 1 |
| 1-159 | Трансформатор встроенный | ” | 13 |
| 1-160 | Трансформатор выносной с твердой изоляцией напряжением до 35 кВ | ” | 16 |
| 1-161 | Трансформатор выносной, маслонаполненный напряжением, кВ, до: 220 | ” | 52 |
| 1-162 | 500 | ” | 70 |
| 1-163 | 750 | ” | 82 |
| 1-164 | Трансформатор нулевой последовательности: без подмагничивания | ” | 2 |
| 1-165 | с подмагничиванием | ” | 11 |
| Раздел 3. Вспомогательные устройства |
| Группа I. Устройства переключения ответвлений обмоток под нагрузкой |
| 1-170 | Устройство переключения: с реактивным ограничением тока | ” | 96 |
| 1-171 | с активным ограничением тока (быстродействующие устройства) | ” | 86 |

ОТДЕЛ З. КОММУТАЦИОННЫЕ АППАРАТЫ

ВВОДНЫЕ УКАЗАНИЯ

3.1. В отделе приведены цены пусконаладочных работ по коммутационным аппаратам и цепям вторичной коммутации.

3.2. В ценах, кроме перечисленных в п. 4 Технической части настоящего Ценника, учтены затраты на следующие работы, выполняемые в соответствии с требованиями главы 1-8 “Объем и нормы приемо-сдаточных испытаний электрооборудования” Правил устройства электроустановок:

проверку и снятие электрических характеристик аппаратов;

измерение временных и скоростных характеристик аппаратов;

измерение тангенса угла диэлектрических потерь ввода аппаратов;

измерение параметров шунтирующих сопротивлений и делительных конденсаторов;

проверку токовых цепей защит, измерения и учета, а также цепей управления и сигнализации, относящихся непосредственно к коммутационному аппарату;

измерение параметров регулировки и настройки пневмомеханической системы выключателей.

3.3. В ценах не учтены и должны исчисляться дополнительно затраты на:

проверку трансформаторов тока (в том числе встроенных) — по отделу 2;

испытания повышенным напряжением аппаратов и цепей вторичной коммутации — по отделу 12;

опробование схем вторичной коммутации устройств релейной защиты (разд. 2, 3 отдела 4) и коммутационных аппаратов в комплексе — по отделу 13.

3.4. Цены пусконаладочных работ по вакуумным выключателям принимаются по позициям 1-227 и 1-228 настоящего отдела.

3.5. Цена пусконаладочных работ по двухполюсному автоматическому воздушному выключателю напряжением до 1 кВ исчисляется с коэффициентом 0,8 от цены пусконаладочных работ по выключателю в трехполюсном исполнении; для шестиполюсных автоматических выключателей напряжением до 1 кВ — с коэффициентом 1,4.

3.6. В ценах по позициям 1-198, 1-202 и 1-203 учтены затраты на проверку срабатывания расцепителей. При невыполнении проверки срабатывания к указанным ценам следует применять коэффициент 0,5.

3.7. В ценах по позициям группы 2 разд. 1 учтены затраты на наладку коммутационных аппаратов в трехфазном исполнении.

3.8. Цены пусконаладочных работ по схемам вторичной коммутации вакуумных выключателей и выключателей с электромагнитным дутьем принимаются по группе 1 разд. 2 настоящего отдела.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| *№* позиции | Наименование и техническая характеристика оборудования | Единица измерения | Цена, руб. |
| Раздел 1. Аппараты |
| Группа I. Аппараты напряжением до 1 кВ |
| 1-198 | Выключатель однополюсный с электромагнитным, тепловым или комбинированным расцепителем | шт. | 1 |
| 1-199 | Выключатель трехполюсный: с максимальной токовой защитой прямого действия, номинальный ток, А, до: 1000 | ” | 15 |
| 1-200 | 2000 | ” | 18 |
| 1-201 | 5000 | ” | 24 |
| 1-202 | с электромагнитным, тепловым или комбинированным расцепителем, номинальный ток, А, до: 50 | ” | 2 |
| 1-203 | 200 | ” | 3 |
| 1-204 | 600 | ” | 4 |
| 1-205 | 1000 | ” | 5 |
| 1-206 | 5000 | ” | 8 |
| 1-207 | с полупроводниковым расцепителем максимального тока, номинальный ток, А, до: 630 | ” | 38 |
| 1-208 | 1600 | ” | 67 |
| 1-209 | Выключатель постоянного тока, быстродействующий, номинальный ток, А, до: 1000 | ” | 28 |
| 1-210 | 6300 | ” | 43 |
| 1 211 | 10000 | ” | 47 |
| 1-212 | 15000 | ” | 54 |
| 1-213 | Выключатель трехполюсный с полупроводником расцепителем максимального тока, номинальный ток, А, до: 2500 | ” | 80 |
| 1-214 | 6300 | ” | 96 |
| Группа 2. Аппараты напряжением св. 1 кВ |
| 1-215 | Выключатель автоматический постоянного тока, быстродействующий, номинальный ток, А, до: 1000 | ” | 29 |
| 1-216 | 10000 | ” | 48 |
| 1-217 | Разъединитель трехполюсный напряжением, кВ, до: 20 | ” | 6 |
| 1-218 | 110 | ” | 9 |
| 1-219 | 330 | ” | 15 |
| 1-220 | 500 | ” | 18 |
| 1-221 | 750 | ” | 24 |
| 1-222 | Отделитель трехполюсный напряжением, кВ, до: 35 | ” | 6 |
| 1-223 | 110 | ” | 14 |
| 1-224 | 220 | ” | 18 |
| 1-225 | Короткозамыкатель однополюсный напряжением до 220 кВ | ” | 12 |
| 1-226 | Выключатель нагрузки напряжением до 11 кВ | ” | 10 |
| 1-227 | Выключатель масляный напряжением, кВ, до: 20 | ” | 22 |
| 1-228 | 110 | ” | 58 |
| 1-229 | 220 | ” | 68 |
| 1-231 | Выключатель воздушный: с воздухонаполненным отделителем напряжением, кВ, до: 35 | ” | 109 |
| 1-232 | 110 | ” | 118 |
| 1-233 | 220 | ” | 147 |
| 1-234 | 330 | ” | 218 |
| 1-235 | 500 | ” | 249 |
| 1-236 | с гасительными камерами напряжением, кВ, до: 110 | ” | 136 |
| 1-237 | 220 | ” | 170 |
| 1-238 | 330 | ” | 248 |
| 1-239 | 750 | ” | 358 |
| 1-240 | Выключатель крупномодульный с гасительными камерами напряжением, кВ, до: 330 | ” | 279 |
| 1-241 | 500 | ” | 316 |
| 1-242 | Выключатель с гасительными камерами и управлением изоляционными тягами напряжением, кВ, до: 220 | ” | 197 |
| 1-243 | 500 | ” | 312 |
| 1-244 | 750 | ” | 365 |
| Раздел. 2. Схемы вторичной коммутации |
| Группа 1. Масляные выключатели |
| 1-255 | Схема вторичной коммутации выключателя: с местным управлением напряжением до 11 кВ и общим приводом: электромагнитным | схема | 29 |
| 1-256 | пружинно-моторным или грузовым | ” | 31 |
| 1-257 | с общим электромагнитным, пружинно-моторным или грузовым приводом и дистанционным управлением напряжением, кВ, до:11 | ” | 33 |
| 1-258 | 35 | ” | 48 |
| 1-259 | 220 | ” | 69 |
| 1-260 | с пополюсным электромагнитным или пневматическим приводом напряжением до 220 кВ | ” | 81 |
| Группа 2. Воздушные выключатели |
| 1-267 | Схема вторичной коммутации:автоматического выключателя с моторным или соленоидным приводом напряжением до 1 кВ с управлением:местным | ” | 15 |
| 1-268 | дистанционным | ” | 28 |
| 1-269 | выключателя с пополюсным электромагнитным или пневматическим приводом напряжением, кВ, до:35 | ” | 93 |
| 1-270 | 220 | ” | 123 |
| 1-271 | 500 | ” | 186 |
| 1-272 | 750 | ” | 208 |
| 1-273 | устройства подогрева выключателя | ” | 14 |
| Группа 3. Разъединители |
| 1-279 | Схема вторичной коммутации с дистанционным управлением и приводом:общим, напряжением, кВ, до: 11 | ” | 10 |
| 1-280 | 35 | ” | 12 |
| 1-281 | 220 | ” | 31 |
| 1-282 | пополюсным, напряжением, кВ, до: 35 | ” | 18 |
| 1-283 | 220 | ” | 47 |
| 1-284 | 750 | ” | 64 |
| 1-285 | Схема электромагнитной блокировки коммутационных аппаратов, количество блокируемых аппаратов, до:2 | ” | 7 |
| 1-286 | 5 | ” | 19 |
| 1-287 | 10 | ” | 40 |
| 1-288 | 20 | ” | 66 |
| 1-289 | 30 | ” | 89 |
| 1-290 | Схема вторичной коммутации короткозамыкателя или отделителя | ” | 51 |

ОТДЕЛ 4. УСТРОЙСТВА РЕЛЕЙНОЙ ЗАЩИТЫ

ВВОДНЫЕ УКАЗАНИЯ

4.1. В отделе приведены цены пусконаладочных работ по отдельным комплектным панелям, устройствам и комплектам релейной защиты.

4.2. В ценах, кроме перечисленных в п. 4 Технической части настоящего Ценника, учтены затраты на проверку электрических характеристик, настройку уставок и проверку взаимодействия элементов схемы, в том числе после настройки уставок. Указанные работы выполняются в соответствии с требованиями главы 1-8 “Объем и нормы приемо-сдаточных испытаний электрооборудования” Правил устройства электроустановок и инструкций предприятий-изготовителей.

4.3. В ценах не учтены и должны исчисляться дополнительно затраты на выполнение следующих работ:

наладку схем вторичной коммутации — по отделу 3;

наладку цепей напряжения и оперативного тока — по отделу 6;

испытания повышенным напряжением цепей вторичной коммутации — по отделу 12;

опробование устройств релейной защиты (позиции разделов 2 и 3) и коммутационных аппаратов в комплексе — по отделу 13.

4.4. В ценах пусконаладочных работ по дифференциальным защитам шин (ДЗШ) и устройствам резервирования отказа выключателя (УРОВ) учтены затраты на наладку защит шин с четырьмя присоединениями; за наладку элементов ДЗШ и УРОВ каждого последующего присоединения цена исчисляется с коэффициентом 0,1.

4.5. В цене пусконаладочных работ по защитам обходных выключателей учтены затраты на настройку рабочих уставок для одной линии; за настройку рабочих уставок для каждой линии последующего присоединения цена исчисляется с коэффициентом 0,25.

4.6. В ценах пусконаладочных работ по максимальным токовым защитам прямого действия (позиции 1-301—1-303) учтены затраты на наладку реле с выдержкой времени; для защит без выдержки времени к указанным ценам следует применять коэффициент 0,7.

4.7. В цене пусконаладочных работ по защитам разд. 1 учтены затраты на наладку защит с числом токовых реле не более 3; при наладке комплекта защит с количеством реле более 3 за наладку каждого последующего реле цена исчисляется с коэффициентом 0,15 от позиций разд. 1.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № позиции | Наименование и техническая характеристика оборудования | Единица измерения | Цена,руб. |
| Раздел 1. Максимальные токовые и дифференциальные защиты |
| Группа 1. Максимальные токовые защиты (МТЗ) |
| 1-301 | Защита прямого действия с реле: одним | компл. | 10 |
| 1-302 | двумя | ” | 14 |
| 1-303 | тремя | ” | 20 |
| 1-304 | Защита с реле в силовых цепях постоянного тока | ” | 6 |
| 1-305 | Тепловая защита с реле: одним | ” | 3 |
| 1-306 | двумя | ” | 4 |
| 1-307 | тремя | ” | 5 |
| 1-310 | МТЗ на постоянном оперативном токе: с реле РТ-40:одним | ” | 7 |
| 1-311 | двумя | ” | 10 |
| 1-312 | тремя | ” | 14 |
| 1-313 | с реле индукционного действия: одним | ” | 11 |
| 1-314 | двумя | ” | 18 |
| 1-315 | тремя | ” | 25 |
| 1-316 | с реле РТЗ-50 | ” | 19 |
| 1-317 | с пуском по напряжению | ” | 14 |
| 1-318 | с реле торможения МЗТ-11 | ” | 36 |
| 1-319 | с реле МТЗ-М | ” | 44 |
| 1-324 | МТЗ на переменном оперативном токе: с реле РТ-40: одним | ” | 11 |
| 1-325 | двумя | ” | 18 |
| 1-326 | тремя | ” | 24 |
| 1-327 | с реле индукционного действия: одним | ” | 17 |
| 1-328 | двумя | ” | 22 |
| 1-329 | тремя | ” | 28 |
| 1-331 | Защита: двухступенчатая от междуфазных коротких замыканий и двухступенчатая направленная от замыканий на землю ЭПЗ-1640 или ЭПЗ-1641 | ” | 57 |
| 1-332 | трехступенчатая от междуфазных коротких замыканий и трехступенчатая направленная от замыканий на землю ЭПЗ-1642 | ” | 80 |
| 1-333 | трехступенчатая с двукратным автоматическим повторным включением (АПВ) ЭПЗ-1651 | ” | 74 |
| 1-334 | двухступенчатая с однократным АПВ ЭПЗ-1652 или ЭПЗ-1653 | ” | 57 |
| 1-335 | одноступенчатая с однократным АПВ ЭПЗ-1654 | ” | 48 |
| 1-336 | двухступенчатая направленная с однократным АПВ ЭПЗ-1655 | ” | 57 |
| 1-337 | трехступенчатая с однократным АПВ для параллельных линий) ЭПЗ-1657 | ” | 77 |
| 1-338 | включенная на сумму токов двух параллельных линий с однократным АПВ и проверкой синхронизма ЭПЗ-1658 | ” | 92 |
| 1-339 | от симметричных перегрузок, выполненная на реле РТВК | ” | 15 |
| 1-340 | линий от подпитки синхронными двигателями | ” | 49 |
| 1-341 | направленная многоэлементная защита линий на напряжение 750 кВ ТЗ-751 | ” | 353 |
| 1-342 | Защита токовая ПДЭ-2002 | ” | 840 |
| 1-343 | Устройство ускорения резервных защит линий на напряжение 330—750 кВ | ” | 58 |
| 1-344 | Устройство ускорения защит линий на напряжение 330—750 кВ по каналу высокочастотного телеотключения (ВЧТО) | ” | 50 |
| 1-345 | Двухфазная токовая отсечка (комплект КЗ-9) или максимальная токовая защита (МТЗ) с независимой выдержкой времени (комплект КЗ-12) | ” | 15 |
| 1-346 | Двухфазная токовая отсечка и МТЗ с независимой выдержкой времени (комплект КЗ-13), МТЗ с независимой выдержкой времени на одном реле (комплект КЗ-35), на двух реле (комплект КЗ-36), на трех реле (комплект КЗ-17) | ” | 24 |
| 1-347 | Двухфазная направленная защита с выдержкой времени (комплект КЗ-14) | ” | 28 |
| 1-348 | Трехступенчатая направленная токовая зашита нулевой последовательности (комплект КЗ-15) | ” | 32 |
| 1-349 | Двухфазная токовая отсечка и МТЗ с выдержкой времени (комплект КЗ-37), двухфазная МТЗ направленная, с выдержкой времени (комплект КЗ-38) | ” | 33 |
| 1-350 | Четырехступенчатая токовая направленная защита нулевой последовательности от замыканий на “землю” (комплект КЗ-10) | ” | 42 |
| 1-351 | Поперечная дифференциальная токовая защита от: многофазных замыканий (комплект КЗ-6) | ” | 49 |
| 1-352 | замыканий на “землю” (комплект КЗ-7) | ” | 39 |
| Группа 2. Дифференциальные защиты |
| 1-356 | Защита дифференциальная токовая:с реле РТ-40: двумя | ” | 26 |
| 1-357 | тремя | ” | 32 |
| 1-358 | с реле РНТ двумя | ” | 32 |
| 1-359 | тремя: с выравниванием плеч | ” | 36 |
| 1-360 | без выравнивания плеч | ” | 34 |
| 1-361 | с реле ДЗТ-11 + ДЗТ-14:двумя | ” | 40 |
| 1-362 | тремя | ” | 44 |
| 1-363 | с реле ДЗТ-21 (ДЗТ-23) | ” | 102 |
| 1-364 | Поперечная дифференциальная защита параллельных линий ЭПЗ-1637 | ” | 79 |
| 1-365 | Продольная дифференциальная защита линий типов ДЗЛ-2 | полукомпл. | 135 |
| 1-366 | Поперечная дифференциальная защита линий с однократным АПВ типа ЭПЗ-1656 | компл. | 90 |
| 1-367 | Односистемная поперечная дифференциальная токовая защита генератора | ” | 22 |
| 1-368 | Дифференциальная защита шин при количестве присоединений элементов до четырех: с фиксированным присоединением элементов | ” | 112 |
| 1-369 | без фиксированного присоединения элементов | ” | 77 |
| 1-370 | с торможением | ” | 184 |
| 1-371 | Дифференциальная защита шин: ДЗШТ-751 | ” | 376 |
| 1-372 | ПДЭ-2006 | ” | 930 |
| Раздел 2. Дифференциальные фазные и дистанционные защиты |
| Группа 1. Дифференциальные фазные защиты |
| 1-383 | Защиты типа: ДФЗ-201 | полукомпл. | 211 |
| 1-384 | ДФЗ-503 | ” | 283 |
| 1-385 | ДФЗ-504 | ” | 235 |
| 1-386 | НДЗ-751 | ” | 462 |
| Группа 2. Дистанционные защиты |
| 1-392 | Защита типа:ПЗ-2 | ” | 112 |
| 1-393 | ПЗ-3/1 | ” | 91 |
| 1-394 | ПЗ-3/2 | ” | 156 |
| 1-395 | ПЗ-4/1 | ” | 100 |
| 1-396 | ПЗ-4/2 | ” | 183 |
| 1-397 | ПЗ-5 | ” | 168 |
| 1-398 | ЭПЗ-1636 | ” | 336 |
| 1-399 | ПЗ-201 | ” | 304 |
| 1-400 | ДЗ-503 | ” | 252 |
| 1-401 | ДЗ-751 | ” | 418 |
| 1-402 | Устройство высокочастотной блокировки дистанционной защиты типа: ЭПЗ-1643 | ” | 49 |
| 1-403 | ЭПП-16-04-02 | ” | 60 |
| 1-404 | Устройство дистанционной блокировки дифференциальной фазной защиты для одной линии | ” | 52 |
| 1-405 | Пусковое реле дистанционной защиты (комплект КРС-1) | ” | 27 |
| 1-406 | Реле дистанционной защиты линии первой и второй ступени и избиратель однофазного АПВ (комплект КРС-2) | ” | 30 |
| 1-407 | Реле третьей ступени дистанционной защиты (комплект КРС-3) | ” | 33 |
| 1-408 | Реле-избиратель однофазного АПВ (комплект КРС-4) | ” | 37 |
| 1-409 | Двухступенчатая дистанционная защита линии 110—220 кВ (комплект ДЗ-2) | ” | 57 |
| 1-410 | Дистанционная защита фидеров 6—20 кВ (комплект ДЗ-10) | ” | 60 |
| Раздел 3. Общестанционные (подстанционные) устройства релейной защиты |
| Группа 1. Релейные устройства |
| 1-420 | Устройство резервирования отказа выключателя (УРОВ) при: количестве присоединений до четырех | компл. | 86 |
| 1-421 | присоединениях в схеме многоугольников | ” | 73 |
| 1-422 | Устройство многоэлементное для электроустановок на напряжение 750 кВ, типа УРОВ-751 | ” | 302 |
| 1-423 | Устройство передачи отключающего сигнала, тип устройства: ЭПО-1053А или ЭПО-1053Б, ЭПО-1054 | ” | 53 |
| 1-424 | ЭПО-1055 | ” | 68 |
| 1-425 | Защита минимального напряжения | ” | 27 |
| 1-426 | То же, с блокировкой по составляющим обратной последовательности | ” | 39 |
| 1-427 | Устройство перевода (типа ПЗ-233) токовых цепей защиты на трансформаторы тока обходного выключателя | ” | 22 |
| Раздел 4. Отдельные устройства релейной защиты |
| 1-462 | Защита с фильтр — реле: РТФ-6М с многоступенчатой зависимой характеристикой срабатывания | ” | 79 |
| 1-463 | РТФ-7/1, РТФ-7/2. | ” | 25 |
| 1-464 | РТФ-1м, РНФ-1м и РНФ-2 | ” | 18 |
| 1-465 | Защита с реле: РМОП-2 | ” | 45 |
| 1-466 | ЗЗГ-1, ЗЗГ-2 | ” | 57 |
| 1-467 | КЗР-2, КЗР-3 | ” | 40 |
| 1-468 | РЗВ-1м | ” | 96 |
| 1-469 | КИВ-500 | ” | 52 |
| 1-470 | УСЗ-1, УСЗ-2, УСЗ-3 | ” | 25 |
| 1-471 | ЗЗП-1 | ” | 32 |
| 1-472 | Защита от замыканий на “землю” в обмотке статора с использованием трансформатора тока ТНПШ | ” | 54 |
| 1-473 | Защита от обрыва фаз с реле ЕЛ-511 (Е-511) | ” | 6 |
| 1-474 | Устройства блокировки при качаниях КРБ-125, КРБ-126 | ” | 22 |
| 1-475 | Устройство блокировки при неисправностях цепей напряжения КРБ-12, КРБ-13 | ” | 21 |

ОТДЕЛ 5. УСТРОЙСТВА АВТОМАТИКИ В ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИИ

ВВОДНЫЕ УКАЗАНИЯ

5.1. В отделе приведены цены на пусконаладочные работы по устройствам автоматического регулирования возбуждения, синхронизации, станционной (подстанционной) и системной противоаварийной автоматики.

5.2. В ценах, кроме перечисленных в п. 4 Технической части настоящего Ценника, учтены затраты на следующие работы, выполняемые в соответствии с требованиями главы 1-8 “Объем и нормы приемо-сдаточных испытаний электрооборудования” Правил устройства электроустановок и инструкций предприятий-изготовителей:

проверку на функционирование отдельных узлов устройства, 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 электрооборудованием на холостом ходу и под нагрузкой.

5.3. В ценах пусконаладочных работ по устройствам отключения генераторов учтены затраты на следующие работы, выполняемые в соответствии с инструкциями предприятий-изготовителей:

определение числа отключаемых генераторов;

объединение шинок отключаемых генераторов и фиксацию команды на отключение генераторов;

наладку схем сигнализации;

наладку устройства балансировки мощности;

наладку устройства форсировки и разгрузки продольной компенсации;

наладку устройства отключения реакторов.

5.4. В ценах не учтены и должны исчисляться дополнительно затраты на следующие работы:

измерения на кабелях и в электроустановках — по отделу 11;.

испытания повышенным напряжением — по отделу 12;

5.5. Цены пусконаладочных работ по односистемным регуляторам возбуждения исчисляются по позициям двухсистемных регуляторов с коэффициентом 0,7.

5.6. При количестве устройств одного назначения (использование принципов дублирования систем) более одного цена за каждое последующее устройство по позициям 1-530 и 1-531 исчисляется с коэффициентом 0,6.

5.7. Цена наладки АВР линии напряжением ниже 1 кВ без схемы восстановления напряжения исчисляется с коэффициентом 0,5 от цены по позиции 1-561.

5.8. Цена наладки каждого последующего присоединения сверх четырех в устройствах контроля исходного режима исчисляется с коэффициентом 0,2 от цены по позиции 1-594.

5.9. Цены наладки по позициям 1-600 — 1-604 для устройств синхронизации генераторов напряжением до 1 кВ исчисляются с коэффициентом 0,7.

5.10. В цене по позиции 1-661 учтены затраты на пусконаладочные работы по регулятору одного трехфазного трансформатора; для группы из трех однофазных трансформаторов цена должна исчисляться с коэффициентом 1,3.

5.11. Цена наладки каждой программной приставки к регулятору конденсаторных батарей сверх одной исчисляется с коэффициентом 0,2 от цены по позиции 1-662.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № позиции | Наименование и техническая характеристика оборудования | Единица измерения | Цена, руб. |
| Раздел 1. Автоматические устройства в системах возбуждения синхронных генераторов и компенсаторов |
| Группа 1. Устройства автоматического регулирования возбуждения (АРВ) |
| 1-510 | Регулятор двухсистемный: электромагнитный | шт. | 298 |
| 1-511 | полупроводниковый | ” | 280 |
| 1-512 | Регулятор возбуждения сильного действия с законом регулирования АРВ-СД: на магнитных усилителях | ” | 795 |
| 1-513 | на полупроводниковых элементах | ” | 909 |
| 1-515 | Регулятор двухсистемный полупроводниковый с выходным каскадом: на магнитных усилителях | ” | 448 |
| 1-516 | на тиристорных преобразователях | ” | 525 |
| 1-517 | Устройство регулирования возбуждения при изменении скорости | компл. | 71 |
| 1-518 | Устройство преобразования тока ротора | ” | 37 |
| 1-519 | Устройство слежения за уставкой регулятора | ” | 45 |
| 1-520 | Устройство подгонки уставки напряжения | ” | 40 |
| 1-521 | Устройство питания регулятора возбуждения, на элементах:релейно-контакторных | ” | 21 |
| 1-522 | бесконтактных электромагнитных | ” | 44 |
| 1-523 | полупроводниковых с потенциальным разделением цепей питания | ” | 63 |
| Группа 2. Устройства ограничения параметров |
| 1-530 | Устройство автоматическое: ограничения тока или напряжения ротора | ” | 45 |
| 1-531 | с интегрально-зависимой выдержкой времени | ” | 149 |
| 1-532 | с ограничением минимального тока возбуждения или внутреннего угла электрической машины | ” | 138 |
| 1-533 | Устройство разгрузки генератора по реактивной мощности | ” | 37 |
| Раздел 2. Автоматические пусковые устройства и устройства синхронизации |
| Группа 1. Устройства автоматического пуска осциллографов |
| 1-545 | Устройство автоматического пуска осциллографа | шт. | 42 |
| 1-546 | Устройство автоматического осциллографирования: без записи предаварийного режима | ” | 83 |
| 1-547 | с записью предаварийного режима (магнитограф) | ” | 207 |
| Группа 2. Устройства автоматического повторного включения (АПВ) и автоматического ввода резервного питания (АВР) |
| 1-553 | АПВ с использованием механических систем, встроенных в привод | ” | 20 |
| 1-554 | Быстродействующие АПВ (БАПВ) | ” | 18 |
| 1-555 | Трехфазное АПВ (ТАПВ): однократного действия | ” | 24 |
| 1-556 | двукратного действия | ” | 26 |
| 1-557 | не синхронное (с контролем напряжения) ТАПВ линий | ” | 40 |
| 1-558 | ТАПВ с контролем (ожиданием) синхронизма и напряжения линии | ” | 45 |
| 1-559 | ТАПВ с улавливанием синхронизма, с двумя углами опережения и контролем напряжения линии | ” | 52 |
| 1-560 | Однофазное АПВ (ОАПВ) на электромеханических реле | ” | 161 |
| 1-561 | Устройство АВР: со схемой восстановления напряжения | ” | 34 |
| 1-562 | трансформаторов и линий с резервированием секций: 1 | ” | 11 |
| 1-563 | 2 | ” | 27 |
| 1-564 | до 4 | ” | 39 |
| 1-565 | с контролем за частотой, давлением, уровнем | ” | 49 |
| 1-566 | и другими технологическими параметрами электродвигателей, шт.:1 | ” | 41 |
| 1-567 | 2 | ” | 52 |
| 1.568 | до 4 | ” | 61 |
| Группа 3. Устройства автоматического прекращения асинхронного хода (АПАХ) |
| 1-570 | Устройство АПАХ основное с количеством ступеней до: 2 | ” | 103 |
| 1-571 | 3 | ” | 114 |
| 1-572 | Устройство АПАХ с пуском по току и счетчиком циклов без выявления сечения асинхронного хода | ” | 78 |
| 1-573 | Устройство выявления асинхронного хода резервирующее основное устройство АПАХ | ” | 55 |
| Группа 4. Пусковые устройства автоматического аварийного управления мощностью энергосистемы |
| 1-580 | Устройство защиты от повышения напряжения на линии | ” | 71 |
| 1-581 | Устройство автоматики линейного реактора, включенного на шины: без искровых промежутков | ” | 30 |
| 1-582 | с искровыми промежутками | ” | 47 |
| 1-583 | Устройство фиксации: отключения по положению выключателей, фиксации действия САПВ и БАПВ | ” | 80 |
| 1-584 | отключения одной из параллельных линии по разности токов: | ” | 51 |
| 1-585 | по разности активной мощности | ” | 71 |
| 1-586 | по сбросу активной мощности | ” | 98 |
| 1-587 | аварийной перегрузки линии электропередачи по факту увеличения передаваемой активной мощности | ” | 88 |
| 1-588 | тяжести короткого замыкания | ” | 112 |
| 1-589 | разности фаз напряжения и скорости ее изменения | ” | 273 |
| 1-590 | Устройство измерения и фиксации: аварийных значений тока и напряжения | ” | 45 |
| 1-591 | изменения частоты в энергосистемах | ” | 273 |
| 1-592 | Устройство автоматической частотной разгрузки (АЧР): без последующего АПВ для одной очереди | ” | 112 |
| 1-593 | с последующим АПВ после восстановления частоты | ” | 158 |
| 1-594 | Устройство контроля мощности исходного режима с количеством ступеней контроля до четырех | ” | 241 |
| Группа 5. Устройства синхронизации |
| 1-600 | Устройство синхронизации: ручное | ” | 37 |
| 1-601 | полуавтоматическое | ” | 95 |
| 1-602 | автоматическое с самосинхронизацией | ” | 145 |
| 1-603 | автоматическое | ” | 115 |
| 1-604 | Схема синхронизации одного присоединения через один выключатель с одного пункта управления | ” | 60 |
| Раздел 3. Исполнительные устройства противоаварийной автоматики |
| Группа 1. Устройства отключения генераторов |
| 1-615 | Устройство отключения генераторов: при отсутствии деления станции | ” | 398 |
| 1-616 | при наличии одного сеченая деления станции для одного направления: без общестанционного коммутатора | ” | 526 |
| 1-617 | с общестанционным коммутатором | ” | 653 |
| 1-618 | при наличии двух сечений деления для одного направления: без общестанционного коммутатора | ” | 653 |
| 1-619 | с общестанционным коммутатором | ” | 752 |
| Группа 2. Устройства разгрузки тепловых турбин |
| 1-625 | Устройство импульсной разгрузки турбин: общестанционное | ” | 98 |
| 1-626 | блочное: однократного действия: с общей выдержкой времени ступеней разгрузки | ” | 173 |
| 1-627 | с разными выдержками времени ступеней разгрузки | ” | 186 |
| 1-628 | многократного действия | ” | 201 |
| 1-629 | Устройство длительной разгрузки турбин: общестанционное | ” | 194 |
| 1-630 | одного блока | ” | 174 |
| 1-631 | Устройство обратной загрузки турбин | ” | 142 |
| 1-632 | Устройство разгрузки турбин по термической устойчивости оборудования | ” | 147 |
| Группа 3. Устройства деления энергосистемы |
| 1-638 | Устройство деления с количеством сечений: 2 | ” | 358 |
| 1-639 | 3 | ” | 468 |
| 1-640 | Устройство форсировки продольной емкостной компенсации и отключения шунтирующих реакторов | ” | 367 |
| Группа 4. Устройства автоматической дозировки управляющих воздействий |
| 1-650 | Устройство дозировки: одноступенчатое | ” | 39 |
| 1-651 | двухступенчатое | ” | 60 |
| 1-652 | многоступенчатое | ” | 66 |
| 1-653 | с автоматической перестройкой в ремонтной схеме | ” | 71 |
| 1-654 | с учетом деления энергосистемы | ” | 169 |
| Группа 5. Прочие устройства автоматического регулирования |
| 1-660 | Автоматический регулятор: реактивной мощности конденсаторных батарей | ” | 127 |
| 1-661 | напряжения силовых трансформаторов | ” | 118 |
| 1-662 | Программная приставка к автоматическому регулятору конденсаторных батарей | ” | 25 |

ОТДЕЛ 6. УСТРОЙСТВА СИСТЕМ НАПРЯЖЕНИЯ И ОПЕРАТИВНОГО ТОКА

ВВОДНЫЕ УКАЗАНИЯ

6.1. В отделе приведены цены пусконаладочных работ по системам напряжения вторичных цепей трансформаторов напряжения и оперативного тока, а также по устройствам питания этих систем на электрических станциях и подстанциях.

6.2. В ценах, кроме перечисленных в п. 4 Технической части настоящего Ценника, учтены затраты на следующие работы, выполняемые в соответствии с требованиями главы 1-8 “Объем и нормы приемо-сдаточных испытаний электрооборудования” Правил устройства электроустановок и инструкций предприятий-изготовителей:

проверку и настройку устройств контроля уровня оперативного напряжения и устройств измерения изоляции цепей оперативного напряжения (позиция 1-695);

проверку и настройку отдельных узлов устройств и агрегатов (группы 1, 2);

снятие электрических характеристик устройств и агрегатов при работе на холостом ходу и под нагрузкой (группы 1, 2);

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 самопишущих приборов (группа 3).

6.3. В ценах не учтены и должны исчисляться дополнительно затраты на пусконаладочные работы по:

автоматическим выключателям — по отделу 3;

измерениямна кабелях и в электроустановках — по отделу 11;

испытаниям повышенным напряжением — по отделу 12.

6.4. В группе 3 приведены цены пусконаладочных работ по трехпроводной системе, питающейся от одного коммутационного аппарата (одной группы предохранителей). При выполнении работ по двухпроводной системе к ценам следует применять коэффициент 0,7, а при четырехпроводной — 1,3.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № позиции | Наименование и техническая характеристика оборудования | Единица измерения | Цена, руб. |
| Группа 1. Стационарные аккумуляторные батареи |
| 1-695 | Система постоянного тока с одной аккумуляторной батареей без элементного коммутатора | шт. | 45 |
| 1-696 | Коммутатор элементный с дистанционным управлением, разрядной и зарядной траверсами | ” | 58 |
| 1-697 | Автоматический регулятор управления разрядной траверсой элементного коммутатора | ” | 55 |
| 1-698 | Устройство выпрямительное с тремя режимами стабилизации напряжения или тока зарядки аккумуляторной батареи мощностью, кВА, до: 20 | ” | 95 |
| 1-699 | 50 | ” | 132 |
| 1-700 | Устройство подзаряда дополнительных элементов аккумуляторных батарей | ” | 60 |
| 1-701 | Устройство обратного тока | ” | 16 |
| Группа 2. Устройства питания |
| 1-707 | Устройство зарядное с блоком конденсаторов для питания цепей защиты мощностью до 0,25 кВА | ” | 16 |
| 1-708 | Выпрямительный блок питания (токовый или напряжения) для питания цепей защиты, управления и сигнализации мощностью до 1 кВА: без стабилизации выходного напряжения | ” | 30 |
| 1-709 | со стабилизацией выходного напряжения | ” | 63 |
| 1-710 | Устройство комплектное для питания цепей электромагнитных приводов высоковольтных выключателей: без аппаратуры контроля, регулирования и сигнализации | ” | 48 |
| 1-711 | с аппаратурой контроля, регулирования и сигнализации | ” | 71 |
| 1-712 | с устройствами накопителей энергии | ” | 108 |
| 1-713 | Устройство комплектное для питания цепей защиты, управления и сигнализации от встроенной аккумуляторной батареи с устройством автоматического подзаряда и питания электромагнитных приводов от выпрямителей | ” | 222 |
| 1-714 | Устройство мигающего света | ” | 16 |
| Группа 3. Системы напряжения и оперативного тока |
| 1-724 | Схема разводки трехпроводной системы с количеством панелей, до: 10 | схема | 17 |
| 1-725 | 20 | ” | 20 |
| 1-726 | 30 | ” | 23 |
| 1-727 | 40 | ” | 26 |
| 1-731 | Схема резервирования питания трехпроводной системы от другого источника питания с устройством: ручного переключателя | ” | 10 |
| 1-732 | релейно-контакторного переключателя | ” | 23 |

ОТДЕЛ 7. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ МАШИНЫ ЭЛЕКТРОПРИВОДОВ

ВВОДНЫЕ УКАЗАНИЯ

7.1. В отделе приведены цены пусконаладочных работ по асинхронным и синхронным электродвигателям и электрическим машинам постоянного тока.

7.2. В ценах, кроме перечисленных в п. 4 Технической части настоящего Ценника, учтены затраты на следующие работы, выполняемые в соответствии с требованиями главы 1-8 “Объем и нормы приемо-сдаточных испытаний электрооборудования” Правил устройства электроустановок, а также пп. 2.45, 3.14, 3.15 и 3.18 СНиП III-33-76\*:

проверку электрических машин со снятием характеристик;

опробование электрических машин на холостом ходу и под нагрузкой.

7.3. Цены пусконаладочных работ по многоскоростным электродвигателям исчисляются по позициям групп 1 и 2 с коэффициентом 1,6.

7.4. Цены пусконаладочных работ по электроаппаратам (соленоид электромагнитный, электромагнитная муфта, электромагнит подъема и т. п.) исчисляются по группе 3 с коэффициентом 0,6.

7.5. Цены пусконаладочных работ по генераторам непромышленной частоты принимаются по позициям группы 2.

7.6. Цены пусконаладочных работ по сельсинам принимаются по позициям группы 2 разд. 1 отдела 9.

7.7. Цены пусконаладочных работ по системам возбуждения синхронных двигателей исчисляются суммированием цен но отделам 2, 8 и 9.

7.8. Цены пусконаладочных работ по электромашинным усилителям исчисляются по позициям группы 3 с коэффициентом 2.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № позиции | Наименование и техническая характеристика оборудования | Единица измерения | Цена, руб. |
| Группа 1. Асинхронные электродвигатели |
| 1-765 | Электродвигатель с короткозамкнутым ротором напряжением до 1 кВ | шт. | 3,6 |
| 1-766 | Электродвигатель с фазным ротором напряжением до 1 кВ | ” | 5,6 |
| 1-767 | Электродвигатель с короткозамкнутым ротором напряжением св. 1 кВ мощностью, кВт: до 300 | ” | 7,2 |
| 1-768 | св. 300 | ” | 12,1 |
| 1-769 | Электродвигатель с фазным ротором напряжением св. 1 кВ мощностью, кВт: до 300 | ” | 8,4 |
| 1-770 | св. 300 | ” | 17,4 |
| Группа 2. Синхронные электродвигатели |
| 1-790 | Электродвигатель напряжением до 1 кВ мощностью, кВт: до 300 | ” | 3,9 |
| 1-791 | св. 300 | ” | 6,1 |
| 1-792 | Электродвигатель напряжением св. 1 кВ мощностью, кВт: до 300 | ” | 8,4 |
| 1-793 | св. 300 | ” | 18,7 |
| Группа 3. Электрические машины постоянного тока |
| 1-810 | Машина мощностью до 200 кВт на напряжение до 440 В | ” | 3,6 |
| 1-811 | Машины других мощностей и напряжений | ” | 21,8 |
| Группа 4. Прочие электрические машины |
| 1-820 | Электродвигатель переменного тока, однофазный, напряжением до 1 кВ | шт. | 1,5 |
| 1-821 | Электродвигатель шаговый напряжением до 1 кВ | ” | 4 |
| 1-822 | Электродвигатель переменного тока коллекторный, напряжением до 1 кВ | ” | 11 |

ОТДЕЛ 8. СТАТИЧЕСКИЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ

ВВОДНЫЕ УКАЗАНИЯ

8.1. В отделе приведены цены пусконаладочных работ по управляемым, неуправляемым вентильным преобразователям, а также другим преобразовательным устройствам.

8.2. В ценах, кроме перечисленных в п. 4 Технической части настоящего Ценника, учтены затраты на следующие работы, выполняемые в соответствии с требованиями главы 1-8 “Объем и нормы приемо-сдаточных испытаний электрооборудования” Правил устройств электроустановок и инструкций предприятий-изготовителей:

проверку схем управления преобразователем на функционирование в соответствии с техническими условиями и их настройку;

фазировку управляющих импульсов и проверку их асимметрии;

настройку защит преобразователя;

снятие электрических характеристик;

опробование на холостом ходу и под нагрузкой во всем диапазоне регулирования;

проверку распределения токов по фазам и вентилям;

проверку устройств сигнализации и контроля работы плеч преобразователя.

8.3. В ценах не учтены и должны исчисляться дополнительно затраты на пусконаладочные работы по:

преобразовательным трансформаторам — по отделу 2;

коммутационным аппаратам в схемах электроснабжения преобразователей — по отделу 3;

устройствам релейной защиты питающей линии — по отделу 4;

электроприводам механизмов охлаждения — по отделу 7;

системам автоматического управления и регулирования в схеме преобразователя — по отделу 9;

испытаниям повышенным напряжением — по отделу 12.

8.4. В ценах пусконаладочных работ по преобразователям учтено наличие одного вентиля в плече; при наличии в плече преобразователя большего числа вентилей, включенных последовательно или параллельно, цена исчисляется с коэффициентом 0,05 за каждый дополнительный вентиль. Например, в трехфазной мостовой схеме при наличии в каждом плече трех параллельно и двух последовательно включаемых вентилей (всего четыре дополнительно) принимается коэффициент 1 + 0,05×4 = 1,2.

8.5. Цена пусконаладочных работ по тиристорным преобразователям по позициям группы 3 исчислена для трехфазной мостовой схемы; цена работ по тиристорным преобразователям по трехфазной нулевой схеме исчисляется с коэффициентом 0,6, по однофазной мостовой схеме с коэффициентом 0,8; цена работ по тиристорному преобразователю с одним вентилем исчисляется с коэффициентом 0,3.

8.6. В ценах по позициям 1-908—1-912 учтены затратына: измерение емкости, определение исправности разрядных сопротивлений, включение под напряжение с замерами токов по фазам и выравнивание емкостей по фазам.

8.7. Цена пусконаладочных работ по позициям группы 3 исчислена для симметричной мостовой схемы; цепа работ для несимметричной (полууправляемой) схемы исчисляется с коэффициентом 0,8.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № позиции | Наименование и техническая характеристика оборудования | Единица измерения | Цена, руб. |
| Группа 1. Диодные преобразователи |
| 1-850 | Преобразователь, ток, А, до: 10 | шт. | 3,7 |
| 1-851 | 100 | ” | 8,3 |
| 1-852 | 1000 | ” | 34 |
| 1-853 | 5000 | ” | 58 |
| 1-854 | 15000 | ” | 96 |
| 1-855 | 30000 | ” | 122 |
| 1-856 | 50000 | ” | 157 |
| Группа 2. Тиристорные устройства коммутации силовых цепей |
| 1-862 | Устройство трехфазное напряжением до I кВ отключающее: с общей коммутацией | шт. | 167 |
| 1-863 | с пополюсной коммутацией | ” | 208 |
| 1-864 | переключающее | ” | 248 |
| 1-865 | Устройство однофазное напряжением до 1 кВ | ” | 15 |
| Группа 3. Тиристорные преобразователи |
| 1-870 | Преобразователь нереверсивный, напряжением до 1 кВ, ток, А, до: 25 | ” | 42 |
| 1-871 | 100 | ” | 92 |
| 1-872 | 1000 | ” | 167 |
| 1-873 | 5000 | ” | 257 |
| 1-874 | 15000 | ” | 366 |
| 1-876 | Преобразователь реверсивный, напряжением до 1 кВ, ток. А, до: 25 | ” | 102 |
| 1-877 | 100 | ” | 234 |
| 1-878 | 1000 | ” | 386 |
| 1-879 | 5000 | ” | 623 |
| 1-880 | 15000 | ” | 882 |
| 1-882 | Преобразователь частоты двухзвенный, напряжением до 1 кВ, ток, А, до: 100 | ” | 523 |
| 1-883 | 500 | ” | 630 |
| 1-884 | 1000 | ” | 773 |
| 1-885 | Преобразователь частоты с непосредственной связью, ток, А, до: 100 | ” | 429 |
| 1-886 | 500 | ” | 535 |
| 1-887 | 1000 | ” | 658 |
| 1-888 | Инвертор тока или напряжения, автономный, ток. А, до: 15 | ” | 117 |
| 1-889 | 100 | ” | 289 |
| 1-890 | 500 | ” | 382 |
| 1-891 | 1000 | ” | 478 |
| Группа 4. Другие преобразовательные устройства |
| 1-900 | Преобразователь широтно-импульсный | ” | 131 |
| 1-901 | Установка с ламповыми генераторами, мощность, кВт, до: 10 | ” | 221 |
| 1-902 | 100 | ” | 341 |
| 1-903 | 600 | ” | 455 |
| 1-904 | Преобразователь с управляемыми дросселями или магнитными усилителями, однотактный, ток, А, до: 10 | ” | 22 |
| 1-905 | 100 | ” | 28 |
| 1-906 | Преобразователь с управляемыми дросселями или магнитными усилителями, двухтактный, ток, А, до: 10 | ” | 40 |
| 1-907 | 100 | ” | 51 |
| Группа 5. Конденсаторы статические |
| 1-908 | Конденсатор: однофазный напряжением до 1 кВ | конденсатор | 1,5 |
| 1.909 | трехфазный напряжением до 1 кВ | ” | 3,5 |
| 1-910 | однофазный напряжением, кВ, до: 10 | ” | 2,5 |
| 1-911 | 35 | ” | 3,5 |
| 1-912 | 110 | ” | 5 |

ОТДЕЛ 9. СИСТЕМЫ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ И РЕГУЛИРОВАНИЯ ЭЛЕКТРОПРИВОДОВ

ВВОДНЫЕ УКАЗАНИЯ

9.1. В отделе приведены цены пусконаладочных работ по системам автоматического управления и регулирования электроприводов.

9.2. В ценах, кроме перечисленных в п. 4 Технической части настоящего Ценника, учтены затраты на следующие работы, выполняемые в соответствии с инструкциями предприятий-изготовителей:

наладку коммутационных аппаратов низкого напряжения (пускателей, реле, контакторов) и цепей вторичной коммутации к ним;

снятие характеристик и проверку параметров элементов на соответствие техническим условиям;

проверку функционирования элементов и функциональных групп систем автоматического управления и регулирования;

согласование характеристик элементов и функциональных групп систем автоматического управления и регулирования;

настройку выходных координат функциональных групп с помощью органов настройки;

настройку контуров регулирования с целью достижения требуемых показателей качества регулирования — устойчивости, быстродействия, точности поддержания регулируемых координат;

проверку кабельных связей систем управления или регулирования между отдельными устройствами и функциональными группами.

9.3. 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 питания, коррекции усилителей и внутренней коммутации.

9.4. Цена пусконаладочных работ по системам автоматического управления и регулирования исчисляется суммированием цен на наладку отдельных функциональных групп и контуров регулирования.

9.5. Цена на наладку функциональных групп систем автоматического управления и регулирования исчисляется суммированием цен на наладку отдельных элементов по разд. 1 и собственно функциональных групп по разд. 2.

9.6. В многоконтурных системах автоматического регулирования цена на наладку первого контура исчисляется в зависимости от числа органов настройки по позициям 1-1025 и 1-1026. Цена на наладку каждого последующего контура исчисляется по позициям 1-1027 и 1-1028; при этом учитываются только органы настройки, которые входят непосредственно в данный контур.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № позиции | Наименование и техническая характеристика оборудования | Единица измерения | Цена, руб. |
| Раздел 1. Элементы систем автоматического управления и регулирования |
| Группа 1. Датчики контактные механические |
| 1-935 | Датчики с числом цепей управления до: 2 | шт. | 2 |
| 1-936 | 5 | ” | 4 |
| 1-937 | 10 | ” | 7 |
| 1.938 | 15 | ” | 11 |
| 1-939 | 30 | ” | 15 |
| 1-940 | 50 | ” | 22 |
| Группа 2. Бесконтактные аналоговые элементы |
| 1-945 | Датчик бесконтактный с числом вход-выход до: 3 | ” | 11 |
| 1-946 | 10 | ” | 21 |
| 1-947 | Элемент “усиление-преобразование” с числом вход-выход до 5: без органов настройки | ” | 10 |
| 1-948 | с числом органов настройки до: 3 | ” | 19 |
| 1-949 | 10 | ” | 26 |
| 1-950 | Элемент “усиление-преобразование” с числом вход-выход до 10: без органов настройки | ” | 19 |
| 1-951 | с числом органов настройки до: 6 | ” | 39 |
| 1-952 | 15 | ” | 62 |
| 1-953 | Элемент нелинейного преобразования с числом органов настройки до: 5 | ” | 48 |
| 1-954 | 10 | ” | 72 |
| Группа 3. Бесконтактные дискретные элементы |
| 1-960 | Элемент с числом вход-выход до 5: без органов настройки | ” | 7 |
| 1-961 | с числом органов настройки до: 2 | ” | 17 |
| 1-962 | 10 | ” | 22 |
| 1-963 | Элемент с числом вход-выход до 10: без органов настройки | ” | 11 |
| 1-964 | с числом органов настройки до: 2 | ” | 24 |
| 1-965 | 10 | ” | 36 |
| Раздел 2. Системы автоматического управления и регулирования |
| Группа 1. Функциональные группы управления релейно-контакторные |
| 1-979 | Функциональная группа с общим числом аппаратов управления и внешних блокировочных связей до: 3 | шт. | 7 |
| 1-980 | 5 | ” | 12 |
| 1-981 | 10 | ” | 16 |
| 1-982 | 20 | ” | 25 |
| 1-983 | 30 | ” | 34 |
| 1-984 | 50 | ” | 61 |
| 1-985 | 100 | ” | 90 |
| Группа 2. Функциональные группы управления аналоговые бесконтактные |
| 1-989 | Функциональная группа с общим числом элементов и органов настройки до: 3 | ” | 49 |
| 1-990 | 5 | ” | 82 |
| 1-991 | 10 | ” | 119 |
| 1-992 | 20 | ” | 131 |
| 1-993 | 30 | ” | 158 |
| 1-994 | 50 | ” | 193 |
| Группа З. Функциональные группы управления дискретные бесконтактные |
| 1-1000 | Функциональная группа с общим числом элементов и числом вход-выход до: 10 | ” | 82 |
| 1-1001 | 30 | ” | 129 |
| 1-1002 | 50 | ” | 207 |
| 1-1003 | 70 | ” | 262 |
| Группа 4. Контуры систем автоматического регулирования |
| 1-1025 | Контур регулирования: одного параметра с числом органов настройки до:5 | контур | 119 |
| 1-1026 | 10 | ” | 162 |
| 1-1027 | с числом регулируемых параметров до 4 и числом органов настройки до: 5 | ” | 199 |
| 1-1028 | 20 | ” | 248 |

ОТДЕЛ 10. УСТРОЙСТВА СИГНАЛИЗАЦИИ

ВВОДНЫЕ УКАЗАНИЯ

10.1. В отделе приведены цены пусконаладочных работ по самостоятельным схемам сигнализации (аварийной, предупредительной, технологической и др.), включая световой и звуковой сигналы, а также схемы контроля изоляции электрической сети.

10.2. В ценах, кроме перечисленных в п. 4 Технической части настоящего Ценника, учтены затраты на следующие работы, выполняемые в соответствии с требованиями главы 1-8 “Объем и нормы приемо-сдаточных испытаний электрооборудования” Правил устройства электроустановок и инструкций предприятий-изготовителей:

проверку и настройку реле и аппаратуры;

наладку устройств мигающего света;

опробование схемы на функционирование.

10.3. В ценах не учтены и должны исчисляться дополнительно затраты на пусконаладочные работы по:

коммутационным аппаратам — по отделу 3;

схемам разводки цепей сигнализации — по отделу 6;

датчикам, не использованным в схеме управления — по отделу 9;

испытаниям повышенным напряжением — по отделу 12.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № позиции | Наименование и техническая характеристика оборудования | Единица измерения | Цена, руб. |
| Группа 1. Схемы сигнализации |
| 1-1059 | Схема с применением: релейно-контакторной аппаратуры с количеством входных сигналов до: 5 | схема | 7 |
| 1-1060 | 10 | ” | 18 |
| 1-1061 | 30 | ” | 38,6 |
| 1-1062 | 100 | ” | 62 |
| 1-1063 | 200 | ” | 108 |
| 1-1064 | полупроводниковых элементов с количеством входных сигналов до: 10 | ” | 56 |
| 1-1065 | 30 | ” | 121 |
| 1-1066 | 100 | ” | 178 |
| 1-1067 | 200 | ” | 263 |
| 1-1068 | Мнемосхема щита и пульта диспетчерского управления технологического объекта, с количеством контролируемых объектов до: 20 | ” | 84 |
| 1-1069 | 100 | ” | 231 |
| 1-1070 | 200 | ” | 396 |
| Группа 2. Схемы контроля изоляции электрической сети |
| 1-1074 | Схема контроля: с помощью электроизмерительных приборов | ” | 5,5 |
| 1-1075 | с применением релейно-контакторной аппаратуры | ” | 11 |
| 1-1076 | с применением полупроводниковых элементов | ” | 15 |

ОТДЕЛ 11. ИЗМЕРЕНИЯ В ЭЛЕКТРОУСТАНОВКАХ

ВВОДНЫЕ УКАЗАНИЯ

11.1. В отделе приведены цены на специальные измерения и испытания, выполняемые в процессе производства наладочных работ на электрических кабелях и в электроустановках в соответствии с требованиями главы 1-8 “Объем и нормы приемо-сдаточных испытаний, электрооборудования” Правил устройства электроустановок и Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок.

11.2. В ценах, кроме перечисленных в п. 4. Технической части настоящего Ценника, учтены затраты на следующие работы:

выбор метода измерения;

сборку и разборку испытательных схем;

обеспечение специальных мероприятий по технике безопасности;

производство измерений.

11.3. В ценах измерения по позициям 1-1225—1-1228, кроме того, учтены затраты на установку измерительных электродов и их соединение со средствами измерения и измеряемым объектом.

11.4. Цена по поз 1-1243 распространяется только на электрические машины и аппараты, установленные в силовых цепях.

11.5. По данному отделу оцениваются работы, не вошедшие в состав пусконаладочных работ по другим отделам настоящего Ценника.

11.6. Цены по позициям 1-1248 и 1-1254 учитывают объем работ, предусмотренный пунктами 2.45, 3.14, 3.15 и 3.18 СНиП III-33-76 \*.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № позиции | Наименование и техническая характеристика оборудования | Единица измерения | Цена, руб. |
| Группа 1. Кабельные работы |
| 1-1215 | Поиск и определение места повреждения кабеля с производством прожига | повреждение | 29 |
| 1-1216 | Определение активного сопротивления или рабочей электрической емкости жилы кабеля на напряжение 35 кВ | измерение | 3 |
| Группа 2. Заземляющие устройства |
| 1-1224 | Измерение сопротивления растеканию тока заземляющего устройства | заземлитель | 1,2 |
| 1-1225 | То же, контура с диагональю, м, до: 20 | контур | 4 |
| 1-1226 | 200 | ” | 8 |
| 1-1227 | 500 | ” | 11 |
| 1-1228 | 1000 | ” | 17 |
| 1-1229 | Проверка наличия цепи между заземлителями и заземленными элементами | 100 точек | 11,2 |
| 1-1230 | Определение удельного сопротивления грунта | измерение | 3,9 |
| 1-1231 | Замер полного сопротивления цепи фаза-нуль | токоприемник | 0,6 |
| 1-1232 | Снятие характеристик для определения напряжения прикосновения в точках, указанных проектом | точка | 19 |
| Группа 3. Прочие измерения |
| 1-1239 | Измерение тангенса угла диэлектрических потерь | измерение | 5,7 |
| 1-1240 | Измерение переходных сопротивлений постоянному току контактов шин распределительных устройств напряжением, кВ, до: 10 | ” | 1,3 |
| 1-1241 | 35 | ” | 2,5 |
| 1-1242 | 110 | ” | 4 |
| 1-1243 | Измерение активного, индуктивного сопротивлений и емкости электрических машин и аппаратов | ” | 0,6 |
| 1-1244 | Снятие временных характеристик | характеристика | 2,8 |
| 1-1245 | Снятие скоростных характеристик коммутационных аппаратов | характеристика | 4,8 |
| 1-1246 | Фазировка электрической линии или трансформатора с сетью напряжением, кВ:до 1 | фазировка | 0,9 |
| 1-1247 | св. 1 | ” | 2,9 |
| 1-1248 | Определение увлажненности изоляции обмоток трансформаторов | трансформатор | 2,8 |
| 1-1249 | Снятие, обработка н анализ осциллограмм | осциллограмма | 10,4 |
| 1-1250 | Снятие и анализ векторных диаграмм | диаграмма | 2,3 |
| 1-1251 | Измерение токов утечки или пробивного напряжения разрядника | измерение | 2,1 |
| 1-1252 | Измерение сопротивления изоляции мегаомметром: кабельных и других линий напряжением до 1 кВ, предназначенных для передачи электроэнергии к распределительным устройствам, щитам, шкафам, аппаратам и электропотребителям | линия | 0,5 |
| 1-1253 | обмоток машин и аппаратов | измерение | 0,1 |
| 1-1254 | Определение увлажненности изоляции обмоток электрических машин | машина | 1,4 |

ОТДЕЛ 12. ИСПЫТАНИЯ ПОВЫШЕННЫМ НАПРЯЖЕНИЕМ

ВВОДНЫЕ УКАЗАНИЯ

12.1. В отделе приведены цены на испытания оборудования повышенным напряжением промышленной частоты, выпрямленным напряжением и испытания мегаомметром.

12.2. В ценах, кроме перечисленных в п. 4 Технической части настоящего Ценника, учтены затраты на следующие работы, выполняемые в соответствии с требованиями главы 1-8 “Объем и нормы приемо-сдаточных испытаний электрооборудования” Правил устройства электроустановок:

выбор испытательного оборудования и его доставка к объекту испытания и обратно;

осуществление специальных мероприятий по технике безопасности на время проведения испытаний;

сборку схем и производство испытаний;

измерение сопротивления изоляции мегаомметром до и после испытаний.

12.3. При одновременном производстве испытаний конденсаторов более трех штук к цене позиций 1-1329, 1-1330 и 1-1331 следует применять коэффициенты:

от 4 до 10 шт. — 0,9 от 31 до 100 шт. — 0,5

 ” 11 ” 30 ” — 0,7 более 100 ” — 0,3

12.4. За единицу измерения “3 элемента” принят изолятор опорный, состоящий из трех соединенных между собой элементов, или три подвесных изолятора в гирлянде.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № позиции | Наименование и техническая характеристика оборудования. | Единица измерения | Цена |
| Раздел 1. Электрические машины напряжением 1 кВ и выше |
| Группа 1. Обмотки статора |
| 1-1285 | Обмотка статора генератора напряжением до 11 кВ мощностью до 10 МВт | обмотка | 9 |
| 1-1286 | до 30 кВ мощностью до 1000 МВт | ” | 45 |
| 1-1287 | Обмотка статора электродвигателя мощностью, МВт, до: 4 | ” | 4 |
| 1-1288 | 25 | ” | 7 |
| Группа 2. Обмотки и цепи возбуждения |
| 1-1293 | Обмотка возбуждения машины: неявнополюсной | полюс | 9 |
| 1-1294 | явнополюсной | ” | 6 |
| 1-1295 | Цепи возбуждения в сборе | испытания | 10 |
| Раздел 2. Трансформаторы (автотрансформаторы), реакторы и дугогасительные катушки напряжением до 35 кВ |
| 1-1305 | Обмотка трансформатора: силового | испытание | 8 |
| 1-1306 | измерительного: первичная | ” | 7 |
| 1-1307 | вторичная | ” | 0,9 |
| Раздел 3. Распределительные устройства и кабели |
| Группа 1. Сборные и соединительные шины |
| 1-1320 | Шины напряжением, кВ, до: 11 | испытание | 6 |
| 1-1321 | 35 | ” | 9 |
| Группа 2. Аппараты |
| 1-1327 | Аппарат коммутационный напряжением, кВ, до: 11 | ” | 5,3 |
| 1-1328 | 35 | ” | 9 |
| 1-1329 | Конденсатор напряжением, кВ: до 1 | конденсатор | 1 |
| 1-1330 | ” 10 | ” | 3 |
| 1-1331 | св. 10 | ” | 7 |
| Группа 3. Вводы, изоляторы и экранированные токопроводы |
| 1-1336 | Ввод и проходной изолятор с фарфоровой, жидкой или бумажной изоляцией (до установки на оборудование) | испытание | 3 |
| 1-1337 | Изолятор отдельный опорный одноэлементный | ” | 2 |
| 1-1338 | Изолятор опорный многоэлементный или подвесной | испытание для 3-х элементов | 4 |
| 1-1340 | Токопровод комплектный экранированный напряжением 6 кВ и выше | испытание | 22 |
| 1-1341 | Отыскание повреждения изолятора в закрытых токопроводах с количеством изоляторов, шт., до: 50 | токопровод | 22 |
| 1-342 | 100 | ” | 36 |
| 1-343 | 300 | ” | 60 |
| 1-344 | 500 | ” | 77 |
| Группа 4. Кабели |
| 1-1350 | Кабели напряжением, кВ, до:1 | испытание | 0,8 |
| 1-1351 | 10 | ” | 7 |
| 1-1352 | 35 | ” | 10 |
| Раздел 4. Вторичные цепи, электрические машины и аппараты напряжением до 1 кВ |
| 1-365 | Цепи вторичной коммутации | присоединение | 0,7 |
| 1-1366 | Аппарат или кабельная проходка | испытание | 0,5 |
| 1-1367 | Статический преобразователь | ” | 13 |

ОТДЕЛ 13. ЭЛЕКТРИЧЕСКИ ВЗАИМОСВЯЗАННЫЕ УСТРОЙСТВА И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КОМПЛЕКСЫ

ВВОДНЫЕ УКАЗАНИЯ

13.1. В отделе приведены цены пусконаладочных работ по комплексам, состоящим из отдельных взаимосвязанных устройств или агрегатов, с целью получения на них электрических параметров или технологических режимов, предусмотренных проектом. Цены по данному отделу исчисляются только при условии, что налаженные в составе электроустановки устройства или в составе агрегата механизмы, имеют взаимные блокировочные связи, а также требуют совместной регулировки и настройки с целью обеспечения надежной работы или заданного проектом технологического процесса агрегата или электроустановок.

13.2. В ценах учтены затраты на пусконаладочные работы по настройке взаимодействия электрических схем и систем управления электрооборудованием в различных режимах на основании отраслевых правил приемки в эксплуатацию законченных строительством объектов, утвержденных соответствующими министерствами и ведомствами СССР по согласованию с Госстроем СССР.

В состав указанных 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 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 точность, быстродействие и т. д.);

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

13.3. В ценах пусконаладочных работ по системам диспетчерского (операторского) управления не учтены и должны исчисляться дополнительно затраты на наладку следующего электрооборудования:

релейно-контакторных схем шкафов ввода — по позициям группы 1 разд. 2 отдела 9;

схемы сигнализации диспетчерского управления и мнемосхемы в составе диспетчерского управления — по группе 1 отдела 10.

13.4. При использовании позиций разделов 1, 2 применяются расценки только одной из групп.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № позиции | Наименование и техническая характеристика оборудования | Единица измерения | Цена, руб. |
| Раздел 1. Электрически взаимосвязанные устройства в электроустановках |
| Группа 1. Устройства, смонтированные заводом-изготовителем для одного присоединения |
| 1-1400 | Присоединение с количеством взаимосвязанных устройств, шт., до: 5 | присоединение | 40 |
| 1-1401 | 10 | ” | 64 |
| 1-1402 | 20 | ” | 103 |
| Группа 2. Устройства, монтируемые на месте |
| 1-1408 | Присоединение с количеством взаимосвязанных устройств, шт., до: 5 | ” | 80 |
| 1-1409 | 10 | ” | 128 |
| 1-1410 | 20 | ” | 210 |
| Раздел 2. Агрегаты в составе технологического комплекса |
| Группа 1. Агрегаты, связанные между собой блокировочными связями |
| 1-1420 | Технологический комплекс, включающий агрегаты: смонтированные предприятием-изготовителем в количестве, шт., до:5 | комплекс | 63 |
| 1-1421 | 10 | ” | 118 |
| 1-1422 | 20 | ” | 167 |
| 1-1423 | 30 | ” | 199 |
| 1-1424 | монтируемые на месте в количестве, шт., до: 5 | ” | 134 |
| 1-1425 | 10 | ” | 234 |
| 1-1426 | 20 | ” | 336 |
| 1-1427 | 30 | ” | 400 |
| Группа 2. Агрегаты, связанные между собой непрерывным регулированием технологических параметров и взаимоконтролем режимов работы |
| 1-1433 | Технологический комплекс, включающий агрегаты, шт., до: 5 | комплекс | 286 |
| 1-1434 | 10 | ” | 407 |
| 1-1435 | 20 | ” | 537 |
| 1-1436 | 30 | ” | 666 |
| Раздел 3. Системы централизованного (диспетчерского) управления участками, входящими в общий технологический комплекс |
| 1-1442 | Технологический комплекс, включающий управляемые участки, шт., до:5 | ” | 111 |
| 1-1443 | 10 | ” | 213 |
| 1-1444 | 20 | ” | 300 |
| 1-1445 | 30 | ” | 402 |

ОТДЕЛ 14. ЛИФТЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ

ВВОДНЫЕ УКАЗАНИЯ

14.1. В настоящем отделе приведены цены на пуско-наладочные работы по электрической части лифтов типовых конструкций отечественного производства и аналогичных конструкций иностранных марок.

14.2. Цены рассчитаны для лифтов со скоростью движения кабины до 1,4 м/с с релейно-контакторной системой управления, независимо от расположения машинного помещения, вида ограждения шахты и размещения поста управления лифтом.

14.3. Ценами, кроме перечисленных в п. 4 Технической части, учтены затраты на:

регулировку и настройку отдельных узлов и блоков электрооборудования и связи (машинное отделение — кабина) с целью обеспечения требований, установленных технической документацией предприятий-изготовителей лифтов;

комплексное опробование, обеспечивающее устойчивую работу во всех режимах и объеме, предусмотренном проектом и требованиями Госгортехнадзора.

14.4. Цены на пусконаладочные работы по лифтам больничным следует принимать по позициям группы 1 разд. 2 с применением коэффициента 1,25.

14.5. Цены на пусконаладочные работы приведены по лифтам с одиночной системой управления; по лифтам с групповым управлением к ценам следует применять коэффициент 1,1 на каждый лифт в группе.

14.6. Цены на пусконаладочные работы по лифтам со скоростью движения кабины св. 1,4 м/с, а также лифтам с электрическими схемами, разработанными на основе микроэлектроники и микропроцессорных устройств, следует определять суммированием цен на наладку отдельных элементов электрооборудования лифтов, определяемых по позициям соответствующих отделов настоящего Ценника, а также Ценника на пусконаладочные работы № 2 “Автоматизированные системы управления”.

14.7. Затраты на пусконаладочные работы по механической части лифтов учтены расценками на монтаж лифтов, приведенными в отделе 5 Сборника расценок на монтаж оборудования 3 “Подъемно-транспортное оборудование”.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № позиции | Наименование и техническая характеристика оборудования | Единица измерения | Цена, руб. |
| Раздел 1. Лифты пассажирские |
| Группа 1. Лифты с электроприводом на переменном токе для жилых зданий |
| 1-1500 | Лифт грузоподъемностью 320 кг, скорость до 0,71 м/с, система управления с вызовом кабины на любой этаж, двери:распашные, на 6 остановок | лифт | 143 |
| 1-1501 | автоматические, на 9 остановок | ” | 219 |
| 1-1502 | За каждую остановку добавлять или уменьшать (к позициям 1-1500 и 1-1501) | 1 остановка | 10 |
|  | Лифт грузоподъемностью 320—500 кг, двери автоматические, система управления с вызовом порожней кабины на любой этаж и с попутными остановками по вызову при движении кабины вниз, скорость: |  |  |
| 1-1503 | до 1 м/с, на 12 остановок | лифт | 270 |
| 1-1504 | до 1,4 м/с, на 20 остановок | ” | 551 |
| 1-1505 | За каждую остановку добавлять или уменьшать (к позициям 1-1503 и 1-1504) | 1 остановка | 13 |
| Группа 2. Лифты с электроприводом на переменном токе для административных зданий |
| 1-1520 | Лифт грузоподъемностью 500—1000 кг, скорость до 1,0 м/с, двери автоматические, система управления собирательная по приказам и вызовам при движении кабины вверх и вниз, скорость: до 1 м/с, на 9 остановок | лифт | 350 |
| 1-1521 | до 1,4 м/с, на 12 остановок | ” | 590 |
| 1-1522 | За каждую остановку добавлять или уменьшать (к позициям 1-1520 и 1-1521) | 1 остановка | 22 |
| Раздел 2. Лифты грузовые |
| Группа 1. Лифты грузовые общего назначения, выжимные, тротуарные, малые |
| 1-1530 | Лифт малый грузоподъемностью 160 кг: на 2 остановки | лифт | 38 |
| 1-1531 | на 3 остановки | ” | 56 |
| 1-1532 | Лифт грузоподъемностью до 5000 кг, система управления внутренняя или наружная с сигнальным вызовом кабины с любого этажа: на 2 остановки | ” | 69 |
| 1-1533 | на 3 остановки | ” | 98 |
| 1-1534 | За каждую остановку сверх трех добавлять (к поз. 1-1531 и 1-1533) | 1 остановка | 10 |
| Группа 2. Лифты грузовые с монорельсом |
| 1-1535 | Лифт грузоподъемностью 1000—3200 кг, система управления внутренняя или наружная с сигнальным вызовом кабины с любого этажа: на 2 остановки | лифт | 198 |
| 1-1536 | на 3 остановки | ” | 237 |
| 1-1537 | За каждую остановку сверх трех добавлять (к поз. 1-1536) | 1 остановка | 19 |

14.8. Затраты на наладку диспетчерской телефонной связи от машинного помещения до объединенного диспетчерского пункта учтены расценками на монтаж оборудования связи по соответствующим позициям Сборника расценок на монтаж оборудования 10 “Оборудование связи”.

*ПРИЛОЖЕНИЕ*

Термины и определения, используемые в Ценнике

|  |  |
| --- | --- |
| Термин | Определение |
| Аппарат управления в составе релейно-контакторной функциональной группы | Релейный элемент, выполняющий функцию задания координаты или ее изменения по заданному закону управления (например: кнопки, ключи, командоаппараты, конечные и путевые выключатели, контакторы, магнитные пускатели, реле и др.) |
| Агрегат | Совокупность нескольких механизмов, работающих в комплексе и обеспечивающих заданный технологический процесс производства |
| Внешняя блокировочная связь | Электрическая цепь, состоящая из одного контакта или бесконтактного элемента и двух проводов, посредством которых осуществляется зависимость работы схем данного электропривода от другого или от автоматизированной системы управления технологическим процессом |
| Дистанционное управление | Управление, при котором органы управления и коммутационные аппараты конструктивно расположены на различных панелях или щитах |
| Местное управление | Управление, при котором органы управления конструктивно расположены на одной панели или одном щите с коммутационным аппаратом |
| Коммутационный аппарат | Аппарат, которым отключается ток нагрузки или снимается напряжение (выключатель, выключатель нагрузки, отделитель, разъединитель, автоматический выключатель, рубильник, пакетный выключатель, предохранитель и т. п.) |
| Орган настройки | Любой элемент схемы (потенциометр, резистор, конденсатор и др.), значение параметра которого требует регулировки согласно инструкции предприятия-изготовителя |
| Присоединение вторичной коммутации | Вторичная цепь управления, сигнализации, трансформаторов напряжения и др., ограниченная одной группой предохранителей или автоматом, или вторичная цепь трансформаторов тока одного назначения (защита, учет и 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 одного силового трансформатора (независимо от числа) Все коммутационные аппараты и шины, посредством которых линия или трансформатор присоединены к распределительному устройству (в схемах многоугольников, полуторных схемах и т. п.) |
| Система автоматического регулирования (САР) | 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 |
| Система автоматического управления (САУ) | Система автоматического управления, в которой цель управления в статических и динамических режимах достигается посредством оптимизации замкнутых контуров регулирования |
| Технологический объект | Совокупность технологического оборудования и реализованного на нем технологического процесса производства |
| Линия | Участок двух или трехпроводной электрической сети |
| Устройство | Совокупность элементов в изделии, выполненных в единой конструкции (например: шкаф или панель управления, панель релейной защиты, блок, ячейка и др.). Устройство может не иметь в изделии определенного функционального назначения |
| Участок диспетчерского управления | Совокупность механизмов или электрических устройств, связанных единым технологическим циклом и общей схемой управления |
| Функциональная группа | Совокупность элементов, выполняющих в системе автоматического управления или регулирования определенную функцию и не объединенных в единую конструкцию (например: релейно-контакторная схема управления приводом; узел задания; узел регулятора, включая датчик и устройство ограничения; узел динамической компенсации, узел линеаризации; узел формирования параметра определенной функциональной зависимости и др.) |
| 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 требованиям предприятия-изготовителя (триггеры, счетчики, источники питания и др.) |
| Испытание | Приложение тока или напряжения на время испытания к объекту |
| Кабельная прохода | Токопроводящее устройство, предназначенное для передачи электрической энергии с помощью специальных силовых и контрольных кабелей через герметические помещения или плотные боксы атомных электростанций |
| Технологический комплекс | Совокупность основных и вспомогательных машин и механизмов, предназначенных для выпуска продукции в едином технологическом процессе |