Текст документа сверен

КОПИЯ
ИЗДАНИЯ

из фонда
научно-технической библиотеки
Филиала ОАО «Инженерный центр ЕЭС» –
«Фирма ОРГРЭС»

Прейскурант на экспериментально-наладочные работы и работы по совершенствоанию технологии и эксплуатации электротсанций и сетей.
Том 5

Москва
Центр производственно-технической информации
энергопредприятий и технического обучения ОРГРЭС

gost.e-ecolog.ru

Российское акционерное общество
энергетики и электрификации
"ЕЭС России"

103074, Москва, К-74, Китайский пр., 7

Объединениям, предприятиям, организациям, акционерным обществам

02.02.93 № ОД-4357

На № _____ от _____

О договорных ценах на наладочные работы и работы по совершенствованию технологии и эксплуатации электростанций и сетей

При определении сметной стоимости и формировании договорных цен на наладочные работы и работы по совершенствованию технологии и эксплуатации электростанций и сетей с I квартала 1993 г. рекомендуется применять второе издание Прейскуранта на эти работы, разработанного ОРГРЭС.

Второе издание Прейскуранта рассмотрено отделом экспертизы сметных нормативов на строительно-монтажные работы ЦНИИЭУС Минстроя России и рекомендовано к применению протоколом ЦНИИЭУС Минстроя России от 8 декабря 1992 г. № 23.

В указанном издании Прейскуранта отражен уровень цен на 01.01.93 г. с учетом Закона Российской Федерации от 13 ноября 1992 г. № 3891-I "О минимальном размере оплаты труда" и предусмотрен порядок ежеквартальной корректировки сметной стоимости и договорных цен, в связи с пересчетом один раз в три месяца минимального размера оплаты труда на основании статьи 2 указанного Закона.

Президент А.Ф.Дьяков

Рассылается по спискам: 2,3,I,6,9, Электроналадке - 3 экз., ОРГРЭС - 5 экз., Юротделу - 5 экз.

МИНИСТЕРСТВО ТОПЛИВА И ЭНЕРГЕТИКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ПРЕЙСКУРАНТ НА ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНО-НАЛАДОЧНЫЕ РАБОТЫ И РАБОТЫ ПО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ ТЕХНОЛОГИИ И ЭКСПЛУАТАЦИИ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ И СЕТЕЙ

Том 5

Раздел 15. Основное электротехническое оборудование электростанций и электрических сетей

Раздел 16. Релейная защита, электроавтоматика электростанций и энергосистем. Расчеты режимов энергосистем

Раздел 17. Электрические сети

Раздел 18. Основные и вспомогательные элементы воздушных линий электропередачи

СПО
ОРГРЭС
Москва 1992

МИНИСТЕРСТВО ТОПЛИВА И ЭНЕРГЕТИКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ПРЕЙСКУРАНТ НА ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНО-НАЛАДОЧНЫЕ РАБОТЫ И РАБОТЫ ПО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ ТЕХНОЛОГИИ И ЭКСПЛУАТАЦИИ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ И СЕТЕЙ

ТОМ 5

Раздел 15. Основное электротехническое оборудование электростанций и электрических сетей

Раздел 16. Релейная защита, электроавтоматика электростанций и энергосистем. Расчеты режимов энергосистем

Раздел 17. Электрические сети

Раздел 18. Основные и вспомогательные элементы воздушных линий электропередачи

СЛУЖБА ПЕРЕДОВОГО ОПЫТА ОРГРЭС

Москва 1992

УДК 621.311.2.004.1(085.6)

Р А З Р А Б О Т А Н фирмой по наладке, совершенствованию технологии и эксплуатации электростанций и сетей ОРГРЭС

С О Г Л А С О В А Н И РЕКОМЕНДОВАН К ВНЕДРЕНИЮ Центральным научно-исследовательским институтом экономики и управления строительством (ЦНИИЭУС) Минстроя России (Протокол № 23 от 8 декабря 1992 г.)

Настоящее издание Прейскуранта ОРГРЭС, утвержденного приказом Минэнерго СССР от 11.09.91 г. № 92а, дополнено и исправлено с учетом прогнозируемого уровня цен в 1993 г.

© СПО ОРГРЭС, 1992.

Подписано к печати 15.12.92
Печать офсетная
154/92
Уч.-изд.л. 13,5
Издат. № 92175
Формат 60х84 1/8
Тир.500 экз.

Производственная служба передового опыта эксплуатации энергопредприятий ОРГРЭС
105023, Москва, Семеновский пер., д.15
Участок оперативной полиграфии СПО ОРГРЭС
109432, Москва, 2-й Кожуховский проезд, д.29, строение 6

О Г Л А В Л Е Н И Е

ОБЩАЯ ЧАСТЬ 9

Раздел I5. ОСНОВНОЕ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ И ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СЕТЕЙ 22

I5.I. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНО-НАЛАДОЧНЫЕ РАБОТЫ 22

I5.I.0I. Испытания вращающейся электрической машины 22

I5.I.02. Определение нагрузочной способности токопровода генератора по тепловому режиму 23

I5.I.03. Расчетно-экспериментальная проверка режимов работы основного оборудования электростанций при перерывах питания электроприводов собственных нужд (СН) с их последующим самозапуском 23

I5.I.04. Эксплуатационные испытания на отключающую и включающую способность коммутационных аппаратов 25

I5.I.05. Эксплуатационные испытания вводов 6-750 кВ 26

I5.I.06. Эксплуатационные испытания ограничителей перенапряжения ОПН II0 кВ и выше 26

I5.I.07. Эксплуатационные испытания электромагнитных выключателей 27

I5.I.08. Наладка и испытания ячеек КРУЭ-II0 с элегазовой изоляцией 27

I5.I.09. Эксплуатационные испытания оборудования щита постоянного тока (ЩТ) энергопредприятия 29

I5.2. РАЗРАБОТКА МЕРОПРИЯТИЙ ПО ПОВЫШЕНИЮ НАДЕЖНОСТИ, СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ ТЕХНОЛОГИИ И ЭКСПЛУАТАЦИИ 30

I5.2.0I. Разработка методов эксплуатации и организационно-технических мероприятий по эксплуатации энергетического оборудования и вспомогательных устройств энергоустановок.. 30

I5.2.02. Подготовка базы данных для последующей диагностики электрооборудования энергопредприятий 3I

I5.2.03. Разработка мероприятий по повышению надежности работы высоковольтных аппаратов 3I

I5.2.04. Определение соответствия коммутационных аппаратов условиям работы в сетях и разработка рекомендаций по повышению их надежности 32

I5.2.05. Разработка рекомендаций по оптимизации ремонтных циклов воздушных выключателей 32

I5.2.06. Оказание технической помощи персоналу энергосистем при выполнении плановых профилактических проверок электрооборудования 33

I5.2.07. Разработка перечня технологического оборудования, организационной оснастки, инструмента и приспособлений для мастерских энергопредприятий 36

I5.3. ВЫЯВЛЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ И ОБОБЩЕНИЕ ОПЫТА ЭКСПЛУАТАЦИИ 36

I5.3.0I. Обобщение опыта энергопредприятий по техническому обслуживанию и ремонту силового электрооборудования 36

Раздел I6. РЕЛЕЙНАЯ ЗАЩИТА, ЭЛЕКТРОАВТОМАТИКА ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ И ЭНЕРГОСИСТЕМ 37

I6.I. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНО-НАЛАДОЧНЫЕ РАБОТЫ 37

I6.I.0I. Натурные испытания электрооборудования, устройств защиты и автоматики в электрической части энергосистемы.. 37

I6.I.02. Комплекс экспериментально-наладочных работ по общестанционной части систем автоматического регулирования параметров режима энергосистемы (частоты, перетоков активной и реактивной мощности) для нормальных или аварийных режимов 38

I6.I.03. Оптимальная настройка устройств автоматического регулирования возбуждения синхронных машин 39

I6.I.04. Разработка экспериментально-расчетного метода определения оптимальной настройки системы автоматического регулирования (САР) возбуждения генератора 39

I6.I.05. Внедрение электрической части системы регулирования турбины на основе микро-ЭВМ (ЭЧСР-М) и совместные испытания ее с гидравлической системой регулирования турбины и системой регулирования мощности котла 40

I6.I.06. Эксплуатационные испытания устройств регулирования напряжения на шинах аккумуляторной батареи 42

I6.I.07. Выбор параметров автоматической частотной разгрузки (АЧР) 42

I6.I.08. Режимная наладка и испытания регулируемого электропривода механизмов тягодутьевой группы энергоблока ТЭС 43

I6.I.09. Проверка, снятие электрических характеристик и испытания регулируемого электропривода питательного насоса котла ТЭС после ввода его в пробную эксплуатацию 44

I6.I.I0. Внедрение новых устройств защиты и автоматики основного и вспомогательного электрооборудования электростанций и распределительных сетей 45

I6.I.II. Наладка полупроводниковой панели устройства противоаварийной режимной автоматики 46

I6.I.I2. Режимная наладка релейной панели противоаварийной автоматики энергосистемы 46

I6.I.I3. Экспериментальные работы по измерению параметров сетей постоянного и переменного тока СН 47

I6.I.I4. Проведение специальных натурных испытаний по определению параметров линий электропередачи для выполнения расчетов тока КЗ и нормальных режимов 48

I6.I.I5. Проверка и испытание вторичных цепей измерительных трансформаторов напряжения до II50 кВ 48

I6.I.I6. Экспериментально-наладочные работы по электронно-полупроводниковой аппаратуре различного назначения, состоящей из функциональных элементов 49

I6.I.I7. Комплексная проверка фиксирующего импульсного прибора (индикатора) 5I

I6.I.I8. Режимная наладка автоматического регулятора напряжения силовых трансформаторов АРТ-IH 5I

I6.I.I9. Режимная наладка отдельных элементов системы бесступенчатого регулирования (СБР) электродвигателей питателей топлива котла 52

I6.I.20. Режимная наладка панелей защиты и автоматики серии ЭПЗ линий напряжением 35-220 кВ 52

I6.I.2I. Режимная наладка устройства записи аварийных режимов 53

I6.I.22. Режимная наладка дистанционных защит линий ПЗ-2, ПЗ-3, ПЗ-4, ПЗ-5, ПЭ-2105 53

I6.I.23. Режимная наладка дистанционных защит линий ПДЭ-200I, ДЗ-503 54

I6.I.24. Режимная наладка панели защиты шин 500 кВ и выше (ПДЭ-2006) 54

I6.I.25. Режимная наладка фильтровых направленных и дифференциально-фазных высокочастотных защит линий (ПДЭ-2802, ПДЭ-2803, ПДЭ-2003) 55

I6.I.26. Режимная наладка устройства резервирования отказа выключателей (ПДЭ-2005, ПА-II5-74) 56

I6.I.27. Режимная наладка панелей АПВ линий (ПДЭ-2004) 56

I6.I.28. Проверка комплектного устройства ЯРЭ-220I 57

I6.I.29. Режимная наладка панели токовой защиты линий (ПДЭ-2002).. 57

I6.I.30. Режимная наладка шкафов защиты автотрансформатора и реактора 58

I6.I.3I. Испытания шкафа дистанционной и токовой защиты (ШДЭ-280I, ШДЭ-2802) 59

I6.I.32. Режимная наладка шкафа автоматики (ШДЭ-2601) 59
I6.I.33. Режимная наладка аппаратуры телеотключения 60
I6.I.34. Режимная наладка полукомплекта высокочастотного канала телеотключения 6I
I6.I 35. Контрольные испытания высокочастотного приемопередатчика для защиты линий II0-750 кВ 6I
I6.I.36. Эксплуатационные испытания статического выпрямительного устройства подзаряда аккумуляторной батареи 62
I6.2. РАЗРАБОТКА МЕРОПРИЯТИЙ ПО ПОВЫШЕНИЮ НАДЕЖНОСТИ, СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ ТЕХНОЛОГИИ И ЭКСПЛУАТАЦИИ 62
I6.2.0I. Разработка технических решений по совершенствованию структурной схемы системы автоматического регулирования (САР) возбуждения генератора 62
I6.2.02. Разработка и внедрение технических решений по оптимальному управлению потоками реактивной мощности и уровнями напряжений в электрических сетях 63
I6.2.03. Разработка технических решений по отдельным видам аппаратуры измерения, контроля, регулирования и управления 64
I6.2.04. Разработка технических решений по контролю или регулированию параметров режима работы электрооборудования... 65
I6.2 05. Технический контроль за внедрением новых устройств релейной защиты, электроавтоматики, систем возбуждения и регулируемого электропривода 66
I6.2.06. Расчет параметров схем электрических соединений, параметров настройки защит элементов собственных нужд ТЭС.. 66
I6.2.07. Выбор (проверка) устройств противоаварийной автоматики энергосистем и расчет уставок 67
I6.2.08. Расчетная проверка трансформаторов тока на I0%-ную погрешность, защитных элементов вторичных цепей трансформаторов напряжения и потерь напряжения в этих цепях.... 68
I6.3. ВЫЯВЛЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ И ОБОБЩЕНИЕ ОПЫТА ЭКСПЛУАТАЦИИ 69
I6.3.0I. Выявление технического состояния и условий эксплуатации систем автоматического регулирования параметров режима энергосистемы 69
I6.3.02. Обобщение опыта эксплуатации отдельных видов аппаратуры устройств защиты, автоматики, регулирования 69
I6.4. ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ 70
I6.4.0I. Лабораторные испытания отдельных видов электрической аппаратуры 70
Раздел I7. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СЕТИ 7I
I7 I. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНО-НАЛАДОЧНЫЕ РАБОТЫ 7I
I7.I.0I. Механические испытания железобетонных и деревянных стоек, приставок, одностоечных опор построенных воздушных линий электропередачи на напряжение 0,38-20 кВ 7I
I7.I.02 Определение влияния внешних условий на работу силовых кабельных линий напряжением до 35 кВ 7I
I7.I.03. Функциональные тепловые испытания и определение нагрузочной способности кабельных линий на напряжение до 500 кВ 72
I7.I.04. Наладка компенсации емкостного тока замыкания на землю в сети напряжением 6-35 кВ 72
I7.I.05. Определение вольт-амперной характеристики дугогасящего аппарата на напряжение 6-35 кВ 73
I7.I.06. Определение электрической прочности загрязненности изоляции электроустановки во время ее обмыва струей воды 74
I7.I.07. Определение электрических параметров струи воды, допускающих ее применение для обмыва изоляции электроустановок под напряжением 75
I7.I.08. Определение гидромеханических и гидравлических параметров струи воды, допускающих ее применение для обмыва изоляции электроустановок под напряжением 75

I7.I.09. Экспериментальные исследования опасного влияния электросети напряжением II0 кВ и выше на электрическую сеть низшего напряжения 76

I7.I.I0. Экспериментальные исследования коммутационных или феррорезонансных перенапряжений в электрической сети или электроустановке напряжением II0-750 кВ 76

I7.I.II. Измерение наведенного напряжения и тока на проводах и грозозащитных тросах воздушных линий электропередачи, находящихся в зоне влияния действующих ВЛ II0--II50 кВ 77

I7.I.I2. Проверка эффективности экранирующих сердств 78

I7.2. РАЗРАБОТКА МЕРОПРИЯТИЙ ПО ПОВЫШЕНИЮ НАДЕЖНОСТИ, СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ ТЕХНОЛОГИИ И ЭКСПЛУАТАЦИИ 79

I7.2.0I. Разработка рекомендаций по обеспечению оптимальных условий для проведения ремонта и технического обслуживания оборудования при проектировании распределительных устройств 79

I7.2.02. Проведение курсов по обучению монтеров-кабельщиков монтажу кабельных муфт 79

I7.2.03. Составление карты грозовой интенсивности района электрических сетей 80

I7.2.04. Оказание технической помощи по внедрению химической расчистки площадок опор и трасс воздушных линий электропередачи от травянистой и древесно-кустарниковой растительности 8I

I7.2.05. Оказание технической помощи по внедрению технологии окраски на воздушных линиях электропередачи 8I

I7.2.06. Оказание технической помощи в проведении профилактических проверок и измерений на воздушных линиях электропередачи 82

I7.2.07. Оказание технической помощи в приемке в эксплуатацию воздушной линии электропередачи 82

I7.2.08. Анализ возможности перевода воздушных линий электропередачи в неполнофазный нагрузочный режим (НФНР)..... 83

I7.2.09. Разработка технологических карт на техническое обслуживание и капитальный ремонт воздушных линий электропередачи напряжением 6 кВ и выше 84

I7.2.I0. Разработка мероприятий по защите персонала от влияния электрического поля воздушной линии электропередачи 84

I7.2.II. Измерение напряженности электрического поля в открытых распределительных устройствах (ОРУ) сверхвысокого напряжения и разработка рекомендаций по биозащите персонала 85

I7.2.I2. Расчет напряженности электрического поля в открытых распределительных устройствах сверхвысокого напряжения (действующих) 85

I7.2.I3. Оказание технической помощи при проектировании средств биозащиты для открытых распределительных устройств ... 86

I7.2.I4. Разработка и внедрение методов обмыва загрязненной изоляции воздушных линий электропередачи или открытых распределительных устройств 35-500 кВ струей воды под напряжением с применением передвижной обмывочной установки 86

I7.2.I5. Разработка и внедрение метода удаления гидрофобного покрытия с изоляторов открытых распределительных устройств 35-330 кВ, находящихся под напряжением, с помощью струи горячей воды 87

I7.2.I6. Контрольные испытания гидрофобной пасты новой марки для защиты изоляторов подстанций от перекрытия вследствие загрязнения 88

I7.2.I7. Разработка способа механизированного нанесения гидрофобного покрытия на изоляторы открытого распределительного устройства и воздушной линии электропередачи 89

I7.2.I8. Внедрение методов и устройств для механизированного нанесения гидрофобного покрытия на изоляторы открытого распределительного устройства и воздушной линии электропередачи напряжением до 220 кВ 89

I7.2.I9. Решение задач расчета, анализа и снижения потерь электроэнергии в электрических сетях 90

I7.2.20. Оказание технической помощи по внедрению программных комплексов контроля, планирования и управления режимами работы электрических сетей 9I

I7.2.2I. Оказание технической помощи по автоматизации на ЭВМ распределения фондов на материально-технические ресурсы для ремонтно-эксплуатационных нужд электрических сетей 0,38-I0 кВ 92

I7.2.22. Оказание технической помощи по автоматизации на ЭВМ расчетов показателей схемной, конструктивной и эксплуатационной надежности электрических сетей 0,38-I0 кВ 92

I7.2.23. Оказание технической помощи по автоматизации на ЭВМ учета и анализа технического состояния электрических сетей 0,38-I0 кВ 93

I7.2.24. Оказание технической помощи по автоматизации на ЭВМ составления смет и спецификаций на капитальный ремонт электрических сетей 0,38-I0 кВ 93

I7.2.25. Оказание технической помощи по автоматизации на ЭВМ составления годового плана капитального ремонта электрических сетей 0,38-I0 кВ 94

I7.2.26. Оказание технической помощи по автоматизации на ЭВМ учета и анализа паспортных данных электрических сетей 0,38-I0 кВ 94

I7.2.27. Оказание технической помощи по автоматизации на ЭВМ учета и анализа нарушений в работе электрических сетей 0,38-I0 кВ 95

I7.2.28. Оказание технической помощи по автоматизации на ЭВМ расчета потребности электрических сетей 0,38-I0 кВ в материально-технических ресурсах для ремонтно-эксплуатационных нужд 95

I7.2.29. Разработка технологии работ под напряжением на воздушных линиях электропередачи 96

I7.3. ВЫЯВЛЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ И ОБОБЩЕНИЕ ОПЫТА ЭКСПЛУАТАЦИИ 96

I7.3.0I. Экспертиза образцов кабеля на напряжение до 35 кВ ... 96

I7.3.02. Определение пригодности к дальнейшей эксплуатации кабелей на напряжение до 35 кВ 97

I7.3.03. Выявление технического состояния кабельных линий напряжением 6-I0 кВ городских электросетей 97

I7.3.04. Выявление технического состояния и условий эксплуатации кабельного хозяйства на электростанции 98

I7.3.05. Выявление технического состояния защиты от грозовых перенапряжений электроустановки (воздушной линии электропередачи) напряжением II0 кВ и выше 98

I7.3.06. Выявление технического состояния защиты от внутренних перенапряжений электрической сети напряжением II0 кВ и выше 99

I7.3.07. Выявление технического состояния опор и порталов действующих воздушных линий электропередачи и открытых распределительных устройств подстанций напряжением 35 кВ и выше I00

I7.3.08. Оценка надежности воздушных электрических сетей 0,38-I0 кВ района электрических сетей I00

I7.3.09. Обследование и оценка технического состояния механической части воздушной линии электропередачи на напряжение 0,38-20 кВ I0I

I7.3.I0. Определение безопасных условий труда при производстве работ под напряжением на воздушных линиях электропередачи I0I

I7.4. ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ I02

I7.4.0I. Испытания кабелей для уточнения их физико-химических свойств I02

I7.4.02. Проверка прочности новых типов защитных покровов на кабелях с алюминиевыми оболочками I02

17.4.03. Испытания образцов кабелей или муфт на ускоренное старение 103

Раздел 18. ОСНОВНЫЕ И ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ ВОЗДУШНЫХ ЛИНИЙ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ 104

18.1. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНО-НАЛАДОЧНЫЕ РАБОТЫ 104

18.1.01. Электрические испытания зажимов 104

18.1.02. Механические испытания монтажных приспособлений для работы на воздушных линиях электропередачи и под напряжением 104

18.1.03. Механические испытания механизмов и оборудования для работы на воздушных линиях электропередачи 105

18.1.04. Механические испытания проводов воздушных линий электропередачи высокого напряжения 105

18.1.05. Механические испытания арматуры воздушных линий электропередачи высокого напряжения статическими нагрузками 106

18.1.06. Механические испытания элементов арматуры воздушных линий электропередачи динамическими нагрузками 106

18.1.07. Испытания проводов и арматуры воздушных линий электропередачи на вибрацию 106

18.1.08. Механические испытания проводов и элементов арматуры воздушных линий электропередачи на воздействие низкочастотных колебаний 107

18.1.09. Испытания заделки в грунт подножника или сваи 108

18.1.10. Механические испытания фундаментов статическими нагрузками 109

18.1.11. Механические испытания элементов опор воздушных линий электропередачи 109

18.1.12. Механические испытания металлических опор воздушных линий электропередачи статическими нагрузками 109

18.1.13. Механические испытания железобетонных опор воздушных линий электропередачи статическими нагрузками... 110

18.1.14. Механические испытания деревянных опор воздушных линий электропередачи статическими нагрузками 111

18.1.15. Механические испытания опор воздушных линий электропередачи для распределительных сетей на напряжение 6-10 кВ статическими нагрузками 112

18.1.16. Тензометрические измерения при испытаниях опор или элементов воздушных линий электропередачи 112

ОБЩАЯ ЧАСТЬ

I. Настоящий Прейскурант предназначен для определения сметной стоимости и формирования договорных цен на выполнение экспериментально-наладочных работ и работ по совершенствованию технологии и эксплуатации электростанций и сетей, и рекомендуется для применения предприятиями и организациями независимо от форм собственности.

2. Прейскурант содержит отпускные стоимости работ, рассчитанные исходя из условия минимального уровня заработной платы, установленного законодательством РФ по состоянию на I апреля 1993 г.

При последующих изменениях минимального уровня заработной платы в РФ стоимость работ по Прейскуранту принимается с поправочным коэффициентом (индексом), рассчитанным отношением нового размера минимальной заработной платы к минимальному размеру заработной платы, учтенному в Прейскуранте.

3. Прейскурант содержит отпускные стоимости по следующим видам работ.

- экспериментально-наладочные работы,
- разработка мероприятий по повышению надежности, совершенствованию технологии и эксплуатации;
- выявление технического состояния и обобщение опыта эксплуатации;
- лабораторные работы.

Содержание Прейскуранта.

Том I.

Раздел I. Здания, сооружения и строительные конструкции энергопредприятий.
Раздел 2. Гидросооружения, водохранилища и водное хозяйство электростанций.
Раздел 3. Гидротехническое оборудование, системы управления гидроэлектростанций.

Том 2.

Раздел 4. Топливно-транспортное оборудование, системы пылеприготовления.
Раздел 5. Котельные установки.
Раздел 6. Оборудование золошлакоудаления и золоулавливания.

Том 3.

Раздел 7. Паротурбинные установки.
Раздел 8. Газотурбинные установки.
Раздел 9. Насосы.
Раздел I0. Водоподготовка, водный режим и химический контроль.
Раздел II. Газовое и масляное хозяйство.

Том 4

Раздел I2. Трубопроводы и арматура. Анализ и контроль металла.
Раздел I3. Системы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.
Раздел I4. Системы централизованного теплоснабжения.

Том 5.

Раздел I5. Основное электротехническое оборудование электростанций и электрических сетей.
Раздел I6. Релейная защита, электроавтоматика электростанций и энергосистем Расчеты режимов энергосистем.
Раздел I7. Электрические сети.
Раздел I8. Основные и вспомогательные элементы воздушных линий электропередачи.

Том 6.

Раздел I9. Средства диспетчерского и технологического управления.
Раздел 20. Волоконно-оптические системы
Раздел 2I. Автоматизированные системы управления технологическими процессами.
Раздел 22. Измерительная техника и метролгия.

Том 7.

Раздел 23. Топливоиспользование
Раздел 24. Охрана окружающей среды.
Раздел 25. Совершенствование форм и методов организации труда и управления производством
Раздел 26. Охрана труда
Раздел 27. Технические средства и методы подготовки эксплуатационного персонала.
Раздел 28. Инфракрасный контроль состояния энергетического оборудования и сооружений

4. Работы проводятся в соответствии с действующими Правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей, Правилами устройства электроустановок, Правилами Госгортехнадзора СССР, Правилами техники безопасности и радиационной безопасности на АЭС, объемами и нормами испытаний электрооборудования и другими действующими руководящими документами государственных органов.

5. Стоимость работ по Прейскуранту определена из условий:

5.I. Проведения экспериментально-наладочных работ и работ по совершенствованию технологии и эксплуатации электростанций и сетей на серийно выпускаемом энергетическом оборудовании, приборах, аппаратуре отечественного производства.

5.2. Выполнения заказчиком к моменту приезда бригады фирмы ОРГРЭС необходимой подготовки объектов и оборудования (технический осмотр, ремонт, внедрение схемы экспериментального контроля и т.д.), обеспечивающей бесперебойное выполнение работ.

5.3. Представления заказчиком до начала работ всей необходимой проектно-технической документации (проектные материалы, протоколы технических осмотров и заводских испытаний оборудования, акты на скрытые работы, акты приемки оборудования в эксплуатацию, принципиальные и монтажные схемы, исполнительные чертежи и паспортные характеристики оборудования, механизмов, аппаратуры и устройств, пояснительные записки и др.).

5.4. Обеспечения заказчиком бригады фирмы ОРГРЭС необходимыми для выполнения работ приспособлениями, измерительными устройствами, материалами и др., перечень и количество которых оговорено в договоре или специальном протоколе.

5.5. Обеспечения за счет заказчика при проведении работ во вредных условиях спецодеждой, спецобувью, спецпитанием.

5.6. Обеспечения заказчиком общих мер по технике безопасности и охране труда.

5.7. Обеспечения заказчиком своевременных остановов, пусков и изменений режимов работы налаживаемых или испытываемых агрегатов (установок), а также внесения необходимых изменений в согласованные сроки.

5.8. Выполнения заказчиком работ по ремонту и устранению дефектов, выявленных при проверке и наладке оборудования и аппаратуры.

5.9. Обеспечения заказчиком отправки с объекта приборов и специальной аппаратуры после окончания наладочных работ.

6. Стоимость работ по Прейскуранту установлена, исходя из трудозатрат, определяемых нормами времени, и стоимости I чел.-дн. производственного персонала фирмы ОРГРЭС (табл.I).

Таблица I

Должность или квалификация исполнителя	Стоимость I чел.-дн., руб.
I. Старший бригадный инженер по наладке оборудования	6620
2. Бригадный инженер по наладке оборудования, ведущий инженер-технолог	6370
3. Инженер-технолог I категории	5880
4. Инженер-технолог	4900
5. Ведущий инженер (начальник сектора)	5630
6. Инженер I категории	5370
7. Инженер	4410
8. Старший мастер	5370
9. Мастер	4900
I0. Техник I категории	3920
II. Техник	3260
I2. Лаборант	3840
Рабочие, занятые наладкой и испытаниями оборудования	
I3. I-го разряда	2360
I4. 2-го разряда	2570
I5. 3-го разряда	2830
I6. 4-го разряда	3170
I7. 5-го разряда	3630
I8. 6-го разряда	4220

7. Стоимость I чел.-дн. производственного персонала определена для районов с районным коэффициентом, равным I, на основе действующей в фирме ОРГРЭС схемы должностных окладов с учетом накладных расходов к заработной плате основного производственного персонала в размере II0,6% и плановых накоплений 34,8% полной себестоимости, продолжительности рабочей недели 4I ч.

8. Стоимость работ по Прейскуранту учитывает расходы фирмы ОРГРЭС на оснащение, учет, хранение и амортизацию приборов, приспособлений и материалов, находящихся на балансе фирмы ОРГРЭС, а также ремонт и поверку приборов персоналом ОРГРЭС.

9 Затраты, связанные с выездом производственного персонала (командировочные расходы), в стоимость работ фирмы ОРГРЭС и стоимость I чел.-дн. не включены.

При составлении смет на выездные работы командировочные расходы учитываются дополнительно в размере до 40% общей прейскурантной стоимости работ. Окончательные расчеты с заказчиком по командировочным расходам производятся по фактическим затратам.

I0. Затраты времени производственного персонала фирмы ОРГРЭС на дорогу к месту работ и обратно (время в пути) в стоимость работ не включены и учитываются при составлении сметы дополнительно по фактически необходимому для этого времени и соответствующей стоимости I чел.-дн.

II. При проведении работ на энергопредприятиях, находящихся в районах, для которых установлены районные коэффициенты к заработной плате, стоимость этапов работ, выполняемых непосредственно на объекте, и стоимость I чел.-дн определяются с коэффициентами, приведенными в табл.2.

Таблица 2

Районный коэффициент к заработной плате	I,I0	I,I5	I,20	I,25	I,30
Применяемый коэффициент	I,04	I,05	I,07	I,09	I,II
Районный коэффициент к заработной плате	I,40	I,50	I,60	I,70	I,80
Применяемый коэффициент	I,I4	I,I8	I,2I	I,25	I,28

I2. Затраты предприятий фирмы ОРГРЭС, связанные с выплатой стажевой надбавки, в соответствии с Постановлением Совета Министров СССР и ВЦСПС от 09.0I.86 г. № 53, в стоимость работ и стоимость I чел.-дн. не включены и учитываются дополнительно при составлении смет путем применения к стоимости работ и стоимости I чел.-дн. коэффициента I,08.

I3. При проведении работ в зимнее время на открытом воздухе или в неотапливаемых помещениях стоимость их для различных температурных зон определяется с коэффициентами, приведенными в табл.3*.

*Температурные зоны на территории СССР представлены в приложении I.

Таблица 3

Температурная зона	I	II	III	IУ
Коэффициент	I,07	I,09	I,I4	I,20
Температурная зона	У,УI	УП,УШ	IX	X
Коэффициент	I,22	I,3I	I,4I	I,59

I4 При выполнении экспериментально-наладочных и других работ на новом (головном), еще не освоенном оборудовании отечественного производства, или на оборудовании импортной поставки стоимость определяется с коэффициентом I,2 к стоимости работ по Прейскуранту.**

I5. При выполнении отдельных этапов экспериментально-наладочных и других работ в условиях, снижающих производительность труда, к стоимости работ по этим этапам применяются следующие коэффициенты:

I,35 – при работе в условиях действующей ядерной паропроизводящей установки и необходимости оформления специальных нарядов-допусков для производства работ;

I,3 – при работе в действующих электрических установках, находящихся под напряжением, с оформлением при этом специальных нарядов-допусков;

I,25 – при температуре воздуха на рабочем месте, вибрации, шуме и т.п., превышающих допустимые нормы, а также при работе в действующих цехах с вредными условиями труда, в которых персоналу предприятия установлен сокращенный рабочий день, а исполнители экспериментально-наладочных и других работ имеют рабочий день нормальной продолжительности;

I,I – при наличии в зоне производства работ действующего оборудования (установок, кранов, разгрузочных устройств и т.п.) или движении транспорта по внутрицеховым и внутризаводским путям.

I6. Стоимость отдельных видов работ при разработке нормативно-технических, справочно-информационных и других документов определяется в соответствии с приложением 2.

I7. Стоимость работ, не вошедших в настоящий Прейскурант и другие действующие прейскуранты и ценники, определяется на основе трудозатрат, согласованных с заказчиком, и стоимости I чел.-дн.

**При выполнении работ на импортном оборудовании заказчик предоставляет необходимую проектно-техническую документацию на русском языке.

I8. Стоимость работ по Прейскуранту не учитывает:

I8.I. Стоимости подготовительных работ, выполняемых заказчиком в соответствии с технической программой и договором.

I8.2. Стоимости обслуживания технологического оборудования в период производства на нем работ по договору с фирмой ОРГРЭС.

I8.3. Стоимости выполнения заказчиком лабораторных физико-технических и химических анализов.

I8.4. Стоимости работ, выполняемых подсобной рабочей силой и лаборантами-наблюдателями, представляемыми заказчиком, а также затрат на транспорт, приобретение приспособлений, измерительных устройств, материалов, документации и др. оговоренных в договоре или специальном протоколе в соответствии с п.5.4 Общей части настоящего Прейскуранта.

I8.5. Стоимости машинописных и множительных работ, выполняемых фирмой ОРГРЭС.

I9. Простои производственного персонала фирмы ОРГРЭС из-за неподготовленности оборудования к выполнению работ, предусмотренных договором, из-за невозможности останова или пуска оборудования на параметрах и нагрузках, обусловленных технической программой работ, отсутствия эксплуатационного персонала и по другим причинам, не зависящим от производственного персонала фирмы ОРГРЭС, оплачиваются заказчиком, исходя из фактического времени простоя и стоимости I чел.-дн., сверх стоимости работ по договору.

20. По согласованию между сторонами заказчик отчисляет фирме ОРГРЭС до 20% прибыли, полученной в результате достижения экономического эффекта от выполненных работ. Стоимость расчета экономического эффекта определяется на основании приложения 2 настоящего Прейскуранта. Данные условия оговариваются и фиксируются в договоре.

Приложение I

ТЕМПЕРАТУРНЫЕ ЗОНЫ НА ТЕРРИТОРИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ И НЕЗАВИСИМЫХ ГОСУДАРСТВ

Республика, край, область	Температурная зона	Расчетный зимний период	
		Начало	Конец
РФ			
I. Республика Алтай	У	25.I0	20.04
2. Краснодарский край, за исключением побережья Черного моря	I	I0.I2	28.02
3. Красноярский край:			
а) территория, ограниченная линией Диксон-восточный берег Енисейского залива - Караул - Малышевка - Хантайка - оз.Онека (включительно), 65-й параллелью и западной границей края	УI	I0.09	25.05
б) территория, расположенная южнее 65-й параллели, между линией оз.Онека (исключительно) - Учами - Стрелка (включительно) и северо-восточной границей Томской области - Подтесово - Мотыгино - Чуноярр (включительно)	УI	0I.I0	05.05
в) территория южнее северо-восточной границы Томской области - Подтесово - Мотыгино - Чуноярр	У	20.I0	25.04
г) территория Эвенкийского национального округа, расположенная севернее линии Курейка - оз.Онека - Учами - Стрелка - Чуня - восточная граница округа и территория Таймырского (Долгано-Ненецкого) национального округа, расположенная южнее линии Караул - (исключительно) - оз.Пясино - оз.Аян (включительно)	УШ	25.09	20.05
д) города Норильск, Дудинка, Ессей	УШ	25.09	3I.05
е) Таймырский (Долгано-Ненецкий) национальный округ восточнее линии Диксон - восточный берег Енисейского залива - Караул и севернее линии Караул - оз.Пясино - оз.Аян, далее по границе округа и ближайшие острова (архипелаг Северная Земля и др.)	IX	I0.09	05.06

Продолжение приложения I

Республика, край, область	Температурная зона	Расчетный зимний период	
		Начало	Конец
4. Приморский край:			
а) территория севернее или западнее линии Спасск-Дальний - Арсеньев - Чугуевка - Кавалерово - Тетюхе (рудник) - Синанча - Ясная Поляна - Агзу (включительно)	У	01.II	05.04
б) территория севернее линии бухта Находка - Тетюхе - Пристань (включительно)	IУ	01.II	05.04
в) остальная территория края	Ш	I0.II	3I.03
5. Ставропольский край:			
а) территория севернее линии Ставрополь - Моздок (включительно)	П	05.I2	05.03
б) остальная территория края	I	I0.I2	0I.03
6. Хабаровский край:			
а) территория южнее 60-й параллели и севернее линии Баладек-Усолгин-Маго (включительно)	УI	05.I0	30.04
б) территория южнее линии Баладек - Усолгин - Маго и севернее линии Облучье - Комсомольск-на-Амуре - Мариинское	У	I5.I0	20.04
в) территория южнее линии Облучье - Комсомольск-на-Амуре - Мариинское	У	25.I0	I5.04
г) территория севернее 60-й параллели	IX	25.09	I0.05
7. Амурская область:			
а) территория севернее линии Ерофей Павлович - Невер - Баладек (включительно)	УI	I0.I0	30.04
б) территория южнее линии Ерофей Павлович - Невер - Баладек	У	0I.I0	25.04
8. Архангельская область:			
а) территория восточнее 60-го меридиана	УI	20.09	I5.05
б) территория западнее 60-го меридиана и восточнее линии Мезень - Вожгора	У	0I.I0	05.05
в) острова Новая Земля	УШ	25.09	I5.06
г) острова Земля Франца Иосифа	УШ	20.08	30.06
д) остальная территория области	IУ	20.I0	20.04
9. Астраханская область	П	25.II	I5.03
I0. Белгородская область	Ш	I5.II	25.03
II. Брянская область	Ш	I5.II	3I.03
I2. Владимирская область	Ш	05.II	05.04
I3. Волгоградская область	Ш	I5.II	25.03
I4. Вологодская область	IУ	0I.II	I5.04
I5. Воронежская область	Ш	I5.II	3I.03
I6. Нижегородская область	IУ	0I.II	05.04
I7. Ивановская область	Ш	05.II	I0.04
I8. Иркутская область:			
а) территория южнее 62-й параллели и севернее линии Кондратьево - Братск - Баяндай - Коса (включительно)	УI	05.I0	30.04
б) территория южнее линии Кондратьево - Братск - Баяндай - Коса	У	I5.I0	25.04
в) территория севернее 62-й параллели	УШ	0I.I0	05.05
I9. Калининградская область	I	0I.I2	I0.03

Продолжение приложения I

Республика, край, область	Температурная зона	Расчетный зимний период	
		Начало	Конец
20. Калининская область	Ш	05.II	05.04
2I. Калужская область	Ш	I0.II	05.04
22. Камчатская область:			
а) территория севернее линии Тымлат - Лесная	УП	0I.I0	I5.05
б) территория южнее линии Тымлат - Лесная (включительно) и севернее Хайлюля-Аманино (включительно)	УI	0I.I0	05.05
в) территория южнее линии Хайлюля - Аманино и севернее линии Белоголовое - Эссо - Еловка (включительно)	У	I0.I0	30.04
г) территория южнее линии Белоголовое - Эссо - Еловка и севернее линии Кихчик - Пущино - Среднекамчатск (включительно)	IУ	I5.I0	25.04
д) территория южнее линии Кихчик - Пущино - Среднекамчатск	Ш	20.I0	20.04
23. Кемеровская область	У	20.I0	20.04
24. Кировская область	IУ	25.I0	I0.04
25. Костромская область:			
а) вся территория, за исключением г.Костромы	IУ	0I.II	I0.04
б) г.Кострома	Ш	05.II	05.04
26. Куйбышевская область	IУ	05.II	I0.04
27. Курганская область	IУ	25.I0	I5.04
28. Курская область	Ш	I5.II	3I.03
29. Ленинградская область	Ш	05.II	05.04
30. Липецкая область	Ш	I0.II	05.04
3I. Магаданская область:			
а) территория, ограниченная с юга Охотским морем, с юго-востока заливом Шелихова, с севера - линией Парень - Меренга (включительно) - Атка - Мадаун - юго-западная граница области	УП	05.I0	I0.05
б) территория, расположенная севернее линии Шепетково (включительно) - по р.Олой - до северо-западной границы Камчатской области	УШ	25.09	25.05
в) территория, расположенная к северу от линии Парень - Меренга (исключительно) - Атка-Мадаун (включительно) - юго-западная граница области и южнее линии Шепетково по р.Олой до границы Камчатской области	IX	25.09	I0.05
32. Московская область	Ш	05.II	05.04
33. Мурманская область:			
а) территория плато Расвумчорр (район строительства апатито-нефелинового рудника "Центральный")	УI	I0.I0	25.04
б) остальная территория области	IУ	I0.I0	25.04
34. Новгородская область	Ш	I0.II	05.04
35. Новосибирская область	У	20.I0	25.04
36. Омская область	У	20.I0	25.04
37. Оренбургская область	IУ	05.II	I0.04
38. Орловская область	Ш	I0.II	3I.03
39. Пензенская область	IУ	05.II	05.04
40. Пермская область:			
а) территория северо-восточнее линии Карчевский - Чусовая - Лысьва (включительно)	У	20.I0	20.04
б) остальная территория области	IУ	25.I0	I5.04

Продолжение приложения I

Республика, край, область	Температурная зона	Расчетный зимний период	
		Начало	Конец
41. Псковская область	III	10.II	31.03
42. Ростовская область:			
а) территория севернее линии Новошахтинск - Шахты - Константиновский (включительно)	III	20.II	20.03
б) остальная территория области	II	01.I2	I5.03
43. Рязанская область	III	05.II	05.04
44. Саратовская область	III	05.II	05.04
45. Сахалинская область:			
а) территория острова восточнее линии Мгачи - Поронайск (включительно)	V	I5.I0	25.04
б) территория острова западнее линии Мгачи - Поронайск и севернее линии Яблочный - Углезаводск (включительно)	IV	01.II	I0.04
в) остальная территория острова	III	05.II	05.04
г) Курильские острова	II	01.I2	05.04
46. Свердловская область:			
а) территория севернее линии Шаля-Нижние Серги-Ревда - Верхняя Пышма - Невьянск - Верхняя Салда - Сосьва - Туринск - Троицкий - Талица (включительно)	V	20.I0	20.04
б) остальная территория области	IV	25.I0	I5.04
47. Смоленская область	III	I0.II	31.03
48. Тамбовская область	III	05.II	05.04
49. Томская область	V	I5.I0	25.04
50. Тульская область	III	05.II	05.04
51. Тюменская область:			
а) территория севернее 65-й параллели	VI	I5.09	25.05
б) территория южнее 65-й параллели и севернее линии Саранпауль - Хангокурт - Ханты-Мансийск - Таурово - Ларьомкины (включительно)	VI	05.I0	05.05
в) остальная территория области	V	I5.I0	20.04
52. Ульяновская область	IV	05.II	I0.04
53. Челябинская область	IV	25.I0	I5.04
54. Читинская область:			
а) территория севернее линии Мухор - Кондуй - Букачача - Ксеньевка - Амазар (включительно)	IV	I0.I0	30.04
б) остальная территория области	V	I5.I0	20.04
55. Ярославская область	III	01.II	I0.04
56. Республика Башкортостан	IV	25.I0	I0.04
57. Республика Бурятия:			
а) территория северо-восточнее Сосновка - Мухор-Кондуй (включительно)	VI	I0.I0	30.04
б) остальная территория республики	V	I5.I0	25.04
58. Республика Дагестан	I	I0.I2	28.02
59. Кабардино-Балкарская Республика	I	I0.I2	28.02
60. Республика Калмыкия	II	25.II	20.03
61. Республика Карелия:			
а) территория севернее 64-й параллели	IV	20.I0	20.04
б) остальная территория республики	III	I5.I0	30.04

Продолжение приложения I

Республика, край, область	Температурная зона	Расчетный зимний период	
		Начало	Конец
62. Республика Коми:			
а) территория восточнее 60-го меридиана и севернее Полярного круга	УI	05.I0	25.05
б) территория восточнее 60-го меридиана и южнее Полярного круга	УI	I0.I0	30.04
в) территория западнее 60-го меридиана и севернее линии Вожгора - Нижняя Вочь (включительно)	У	I0.I0	30.04
г) остальная территория республики	IУ	20.I0	I5.04
63. Республика Марий Эл	IУ	0I.II	I0.04
64. Мордовская Советская Социалистическая республика	IУ	05.II	05.04
65. Северо-Осетинская Советская Социалистическая республика	I	I0.I2	28.02
66. Республика Татарстан	IУ	0I.II	I0.04
67. Республика Тува	У	I0.I0	25.04
68. Удмуртская Республика	IУ	25.I0	I5.04
69. Чеченская и Ингушская Республики	I	I0.I2	28.02
70. Чувашская Республика	IУ	0I.II	05.04
7I. Республика Саха (Якутия)			
а) Верхоянский, Момский, Оймяконский и Томпонский районы	X	25.09	I5.05
б) Ново-Сибирские острова	IX	I0.09	I5.06
в) Абыйский, Амгинский, Булунский, Верхнеколымский, Жиганский, Оленекский и Усть-Янский районы и г.Якутск	IX	25.09	20.05
г) Алексеевский, Верхневилюйский, Вилюйский, Горный, Кобянский, Ленинский, Мегино-Кангаласский, Мирнинский, Намский, Орджоникидзевский, Сунтарский, Усть-Алданский, Усть-Майский и Чурапчинский районы	IX	0I.I0	30.04
д) Аллаиховский, Анабарский, Нижнеколымский и Среднеколымский районы	УШ	25.09	20.05
е) Алданский, Ленинский и Олекминский районы	УI	05.I0	05.05
Республика Украина*			
72. Винницкая область	П	20.II	I5.03
73. Волынская область	П	25.II	I5.03
74. Ворошиловградская область	П	20.II	20.03
75. Днепропетровская область	П	25.II	I5.03
76. Донецкая область:			
а) пункты, расположенные на побережье Азовского моря	I	0I.I2	I0.03
б) остальная территория области	П	20.II	I5.03
77. Житомирская область	П	20.II	I5.03
78. Закарпатская область	I	05.I2	05.03
79. Запорожская область:			
а) территория южнее линии Вел.Лепетиха - Мелитополь-Бердянск (включительно)	I	0I.I2	I0.03
б) остальная территория области	П	25.II	I5.03
80. Ивано-Франковская область	I	0I.I2	28.02
8I. Киевская область	П	20.II	20.03
82. Кировоградская область	П	25.II	I5.03

Продолжение приложения I

Республика, край, область	Температурная зона	Расчетный зимний период	
		Начало	Конец
83. Крымская область:			
а) Симферополь и Керчь	I	01.01	15.02
б) Севастополь и Балаклава	I	01.01	31.01
в) остальная территория области, за исключением пунктов, расположенных на побережье Черного моря	I	25.12	20.02
84. Львовская область	I	01.12	10.03
85. Николаевская область	I	01.12	28.02
86. Одесская область	I	01.12	28.02
87. Полтавская область	II	20.11	20.03
88. Ровенская область	II	20.11	20.03
89. Сумская область	II	15.11	25.03
90. Тернопольская область	I	01.12	10.03
91. Харьковская область	II	20.11	20.03
92. Херсонская область	I	01.12	05.03
93. Хмельницкая область	II	25.11	15.03
94. Черкасская область	II	20.11	15.03
95. Черниговская область	II	20.11	20.03
96. Черновицкая область	I	01.12	05.03
Республика Беларусь*			
97. Брестская область	II	20.11	15.03
98. Витебская область	III	10.11	31.03
99. Гомельская область	II	20.11	20.03
100. Гродненская область	II	20.11	15.03
101. Минская область	II	20.11	20.03
102. Могилевская область	III	15.11	25.03
Республика Узбекистан*			
103. Андижанская область	I	15.12	20.02
104. Бухарская область			
а) территория севернее 41-й параллели	II	05.12	05.03
б) остальная территория области	I	20.12	15.02
105. Кашкадарьинская область	I	05.01	31.01
106. Самаркандская область	I	25.12	10.02
107. Сырдарьинская область	I	10.12	05.02
108. Ташкентская область	I	20.12	20.02
109. Ферганская область	I	15.12	20.02
110. Хорезмская область	II	01.12	28.02
111. Каракалпакская АССР	II	01.12	28.02
Республика Казахстан*			
112. Актюбинская область:			
а) территория севернее линии Уил-Берчогур (включительно)	IV	01.11	10.04
б) остальная территория области	III	15.11	25.03

Продолжение приложения I

Республика, край, область	Температурная зона	Расчетный зимний период	
		Начало	Конец
II3. Алма-Атинская область	III	I5.II	25.03
II4 Восточно-Казахстанская область	У	25.I0	I5.04
II5. Гурьевская область:			
а) территория севернее 45-й параллели	III	I5.II	25.03
б) остальная территория области	П	0I.I2	05.03
II6. Джамбулская область:			
а) территория севернее линии Чулак-Тау-Ленинкол (включительно)	III	I5.II	25.03
б) остальная территория области	П	25.II	I5.03
II7. Карагандинская область	У	0I.II	05.04
II8. Кзыл-Ординская область	III	I5.II	25.03
II9. Кокчетавская область	У	20.I0	I5.04
I20. Кустанайская область	IУ	0I.II	I0.04
I2I. Павлодарская область	У	20.I0	I5.04
I22. Северо-Казахстанская область	У	20.I0	20.04
I23. Семипалатинская область:			
а) территория севернее линии Егиндыбулак-Самарское (включительно)	У	25.I0	I5.04
б) остальная территория области	УI	0I.II	05.04
I24. Талды-Курганская область	III	0I.II	25.03
I25. Уральская область:			
а) территория севернее линии Овинки-Каратобе (включительно)	IУ	05.II	05.04
б) остальная территория области	III	I5.II	25.03
I26. Целиноградская область	У	25.I0	I5.04
I27. Чимкентская область:			
а) территория севернее 44-й параллели	Ш	05.II	25.03
б) остальная территория области	П	0I.I2	I0.03
Республика Азербайджан*			
I28. Нахичеванская автономная республика	I	20.I2	25.02
I29. Нагорно-Карабахская автономная область	I	20.I2	25.02
I30. Республика Литва*			
а) территория западнее линии Мариямполе-Каунас-Мажейкяй (включительно)	I	05.I2	05.03
б) остальная территория республики	П	0I.I2	I5.03
I3I. Республика Молдова	I	05.I2	05.03
I32. Республика Латвия*			
а) пункты, расположенные на побережье Балтийского моря, и г.Рига	I	25.II	I0.03
б) остальная территория республики	П	20.II	I5.03
Республика Кыргызстан			
I33 Ошская область:			
а) Араванский, Кара-Суйский, Ленинский, Ляйлякский, Каукатский, Узгенский и Фрунзенский районы	I	I5.I2	20.02
б) Алтайский, Баткенский, Джанги-Джольский и Сузакский районы	П	I5.II	20.03
в) Токтогульский район	III	0I.I2	I0.03

Окончание приложения I

Республика, край, область	Температурная зона	Расчетный зимний период	
		Начало	Конец
I34. Районы республиканского подчинения:			
а) Иссык-Кульский, Кантский, Кеминский, Кировский, Московский, Сокулукский, Таласский, Тонский и Чуйский районы	П	20.II	I5.03
б) Ак-Талинский и Тюпский районы	Ш	I0.II	3I.03
в) Атбашинский, Джеты-Огузский, Джумгальский, Калининский, Кочкорский, Тогуз-Тороусский и Тянь-Шаньский районы	IУ	20.I0	I0.04
Республика Таджикистан*			
I35. Горно-Бадахшанская автономная область·			
а) Ванчский и Рушанский районы	П	0I.I2	I0.03
б) Ишкашимский и Шугнанский районы	Ш	20.II	I0 03
в) Мургабский район	IУ	I0.I0	I0.04
I36. Районы республиканского подчинения·			
а) Айнинский, Гармский, Джиргатальский, Комсомолабадский, Матчинский, Московский и Орджоникидзеабадский	П	0I.I2	I0 03
б) Аштский, Ганчинский, Дангаринский, Зафароводский, Исфаринский, Канибадамский, Кулябский, Ленинский (кроме района строительства в пунктах Зидды и Джижикрут), Пенджикентский, Ура-Тюбинский и Ходжентский	I	25.I2	I0 03
в) район строительства в пунктах Зидды и Джижикрут	IУ	I0.I0	I0.04
г) район строительства в пункте Шахристан	Ш	25.I0	I5.04
I37. Республика Армения*			
а) Алавердский, Араратский, Горисский, Ехегнадзорский, Калининский, Кафанский, Ноемберянский, Степанаванский и Шамшадинский районы	I	05.I2	25.02
б) Абовянский, Азизбековский, Арташатский, Аштаракский, Гугаркский, Иджеванский, Красносельский, Октемберянский, Спитакский, Талинский, Эчмиадзинский районы и города Ереван, Дилижан	П	0I I2	I0.03
в) Амасийский, Анийский, Апаранский, Артикский, Ахурянский, Бесаргючарский, Гукасянский, им.Камо, Мартунинский, Разданский, Севанский, Сисианский районы и города Джермук, Каджаран, Ленинакан	Ш	I5.II	30 04
I38. Республика Туркменистан	I	20 I2	20.02
I39. Республика Эстония	П	I5.II	25.03

*Географические наименования территориального деления независимых государств даны по состоянию на I.0I.9I г

Приложение 2

ОТДЕЛЬНЫЕ ВИДЫ РАБОТ ПРИ РАЗРАБОТКЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИХ, СПРАВОЧНО-ИНФОРМАЦИОННЫХ И ДРУГИХ ДОКУМЕНТОВ

Характеристика работы

В зависимости от типа документа работа выполняется по следующим категориям сложности:

I - правила, инструкции, нормы, методические указания, методики, номенклатуры, положения, циркуляры (предписания), планы, стандарты, руководства, технические задания, технические условия, комплексные программы и программы специального назначения;

2 - обзоры, методические пособия, информационные письма и листки, экспресс-информации, памятки, перечни, рекомендации, справочники, технические описания, указатели, отзывы, заключения.

Стоимость отдельных видов работ

Наименование и содержание работы	Единица измерения	Категория сложности	Стоимость, руб.
I. Составление сметно-договорной документации. Ознакомление с заданием, составление технической программы работы, сметы	I комплект сметно-договорной документации	Все категории сложности	I2350
2. Подбор документов различного вида и их комплектование. Выбор необходимых сведений из документов различного вида. Выбор необходимого графического материала из графической части технической документации различного вида	0,5 авт.л. или I0 форматок А4	То же	4845 3325
3. Ведение фондов документов. Получение, регистрация, классификация, учет, хранение документов, внесение изменений, исключение документов, утративших силу	I0 документов	Все категории сложности	285С
4. Ведение банка карт. Получение, регистрация, классификация, учет, заполнение карт	I0 карт	То же	5700
5. Обследование функционального узла (совокупности конструкторских элементов, обеспечивающих выполнение данным узлом определенной технологической функции) оборудования аппаратуры или конструкций, ознакомление с состоянием, условиями и особенностями эксплуатации в объеме, необходимом для разработки материалов или документов	I функциональный узел	-"-	I7I00
6. Обработка материалов обследования функционального узла оборудования, аппаратуры или конструкций, необходимых для разработки документов, анализ и обобщение результатов, составление выводов	То же	-"-	9785
7. Обследование предприятия (организации) или его подразделений по программе, в том числе расследование аварии	I тема	-"-	I7I00
8. Обработка материалов обследования предприятия (организации) или его подразделения	I тема	-"-	I30I5
9. Подготовка и проведение упрощенных кратковременных испытаний или измерений, необходимых при разработке материала или документа. Подготовка и проведение упрощенных испытаний или измерений с определением одного параметра и обработка результатов	I опыт	-"-	II780

Окончание приложения 2

Наименование и содержание работы	Единица измерения	Категория сложности	Стоимость, руб.
I0. Работа в составе комиссии по приемке или сертификации продукции заводов-изготовителей Ознакомление с документацией (протоколами испытаний), участие в испытаниях, в составлении акта или других документов Подготовка к работе и работа в составе комиссий	I вид продукции на одном предприятии	Все категории сложности	29545
II. Составление первой редакции текстовой части документа или материала	0,5 авт л	I	67070
		2	55I00
I2. Анализ замечаний, предложений, отзывов, их обработка и обобщение, составление сводных замечаний (предложений, отзывов)	До 0,5 авт л.	I	I6I50
		2	I3300
I3. Составление второй редакции текстовой части документа или материала	0,5 авт.л	I	29070
		2	23275
I4. Составление графического материала (рисунок, график, чертеж, схема, эскиз, расчетная номограмма)	I форматка А4	Все категории сложности	2755
I5. Составление таблиц и проведение расчетов по ним	I форматка А4	То же	2755
I6 Корректировка графического материала (рисунок, график, чертеж, схема, эскиз, расчетная номограмма)	I0 форматок А4	-"-	I995
I7. Корректировка табличного материала	I0 форматок А4	-"-	II40
I8 Согласование материала в сторонней организации	I организация	-"-	9500
I9. Рассмотрение материала в утверждающей организации (инстанции). Участие в совещании по рассмотрению материала в утверждающей инстанции	Материал в полном объеме	Все категории сложности	4940
20. Подготовка и проведение работы комиссии по рассмотрению материала. Подготовка работы комиссии (технического совета), участие в обсуждении материала, составление протокола и других документов по решению комиссии	Материал в полном объеме	То же	I0I65
2I. Техническая консультация Предоставление консультации по одному вопросу одного направления производственно-технической или хозяйственной деятельности предприятия (организации)	I вопрос	-"-	4085

Примечания I. При выполнении работы в большем или меньшем объеме, чем определено единицей измерения, стоимость ее увеличивается или уменьшается пропорционально принятой единице.-2. Объем текстовой части материала менее 0,5 авт.л. принимается равным 0,5 авт.л -3. При изменении объема работы стоимость по отдельным видам работ определяется со следующими коэффициентами:

0,8 - при переработке (пересмотре) не менее 50% материалов для составления текстовой или графической части первой редакции материала (пп.II и I4);

0,5 - то же при переработке менее 50% материалов;

0,8 - на второй и каждый последующий функциональный узел (предприятия) при одновременном обследовании нескольких функциональных узлов (п.п.5,6,7 и 8).

Р а з д е л I5 . ОСНОВНОЕ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ И ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СЕТЕЙ

I5.I. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНО-НАЛАДОЧНЫЕ РАБОТЫ

I5.I.0I. Испытания вращающейся электрической машины

Х а р а к т е р и с т и к а р а б о т ы

В зависимости от трудоемкости проведения испытаний работа выполняется по следующим категориям сложности:

I - испытания в нетиповых, нештатных режимах комплекса, состоящего из электрической машины и ее вспомогательных систем; испытание электрической машины в целях определения вероятных причин ее повреждения или причин ее аномальной работы, испытания головных образцов электрических машин, испытания с расширенным определением допустимых режимов работы электрической машины и применением средств вычислительной техники для расчетов режимов; стендовые испытания опытно-промышленных образцов электрических машин;

2 - испытания электрической машины после модернизации; испытания электрической машины, требующие установки дополнительных датчиков (для измерения температуры, перемещения, скорости, ускорения, и т.п.), предварительного расчета режимов работы с применением средств вычислительной техники;

3 - испытания электрической машины в нормальных эксплуатационных режимах в целях определения ее характеристик или расчетных параметров.

О б ъ е м р а б о т ы

I5.I.0I.0I. Ознакомление с запросом заказчика, составление сметно-договорной документации.

I5.I.0I.02. Подбор, систематизация и анализ нормативно-технических, справочно-информационных и других документов. Составление рабочей программы испытаний, согласование ее с заказчиком.

I5.I.0I.03. Оказание технической помощи в изготовлении и наладке вспомогательных приспособлений (устройств).

I5.I 0I.04. Подбор по справочникам и техническим описаниям необходимых контрольных приборов, оформление заявки на получение приборов, градуировка приборов (датчиков) для специальных измерений (вибраций, деформаций, скоростей, ускорений, температур и т.д.).

I5.I.0I.05. Ознакомление с эксплуатационной документацией.

I5.I.0I.06. Подготовка данных и выполнение расчетов в целях определения предельных параметров режима (этапа), оценка степени риска и т.д.

I5.I.0I.07. Техническое руководство установкой контрольных приборов (датчиков) для регистрации предусмотренных проектом и дополнительных параметров.

I5.I.0I.08. Экспериментальное определение электрических и технологических характеристик в различных режимах работы (холостой ход, короткое замыкание, режим нагрузки, пуск, асинхронный режим, самозапуск и т.п.) и процессах, связанных с изменением состояния машины.

I5.I.0I.09. Обработка полученных данных по проведенным испытаниям, выполнение расчетов, построение графиков, таблиц.

I5 I.0I I0 Составление технического отчета.

Стоимость работы

Шифр	Единица измерения	Стоимость (руб.) по категориям сложности		
		I	2	3
I5 I 0I 0I	I испытание	I3680	II970	5035
I5 I 0I 02	-"-	62035	4I420	I9760
I5 I 0I 03	I приспособление (устройство)	I7385	I2730	-
I5 I 0I 04	I0 приборов (датчиков)	28500	I9665	8360
I5 I 0I 05	I испытание	I9760	I0830	I0735
I5 I 0I 06	I расчет одного режима	I29675	75715	-
I5 I 0I 07	I0 приборов (датчиков)	I6625	II400	8360
I5.I 0I 08	I опыт в одном режиме (процессе)	26I25	I9285	I6435

Шифр	Единица измерения	Стоимость (руб) по категориям сложности		
		I	2	3
I5 I 0I 09	I опыт в одном режиме (процессе)	I74I35	I32430	I35565
I5 I 0I I0	I испытание	79040	44555	38000
И т о г о		566960	380000	24250

П р и м е ч а н и я : I. При испытании нескольких электрических машин на одной электростанции стоимость работы для второй и каждой последующей идентичной электрической машины определяется с коэффициентом 0,8.— 2. При изменении числа приспособлений (устройств), приборов (датчиков), режимов, опытов стоимость работы по соответствующему этапу увеличивается пропорционально изменению их числа.

I5 I.02 Определение нагрузочной способности токопровода генератора по тепловому режиму

Х а р а к т е р и с т и к а р а б о т ы

Работа предусматривает определение фактической пропускной способности токопроводов генераторов в трехфазном исполнении.

В зависимости от мощности генератора *работа выполняется по следующим категориям сложности:*

I - I00I-I200 МВт,
2 - 80I-I000 МВт,
3 - 50I-800 МВт,
4 - до 500 МВт.

О б ъ е м р а б о т ы

I5.I.02.0I. Ознакомление с запросом заказчика, составление сметно-договорной документации.

I5.I.02.02. Подбор и отправка приборов на объект. Ознакомление с проектной документацией и техническим состоянием токопровода, схемой заземления. Разработка эскизов и чертежей оснастки, приспособлений, устройств.

I5.I.02.03. Подготовка устройств, приспособлений и приборов к испытаниям, градуировка датчиков.

I5.I.02.04. Определение температуры нагрева токоведущих частей оболочек, воздушной среды, элементов строительных конструкций. *Измерения наводимых напряжений, давления воздуха в оболочках и т.д.*

I5.I.02.05. Обработка результатов измерений. Разработка рекомендаций и предложений по обеспечению нагрузочной способности и надежности работы токопровода.

Стоимость работы на один токопровод

Шифр	Стоимость (руб.) по категориям сложности			
	I	2	3	4
I5.I.02.0I	30565	30565	22775	22775
I5 I.02.02	I69765	I29960	II7705	86640
I5.I.02.03	55005	43I30	35625	3I065
I5.I.02.04	745370	598310	569620	437000
I5.I.02.05	I97340	I6I240	I38060	I24285
И т о г о	II98045	963205	883785	70I765

П р и м е ч а н и е . При проведении работы на аналогичных токопроводах генераторов на данной электростанции стоимость определяется с коэффициентом 0,8 на каждый последующий токопровод.

I5.I.03. Расчетно-экспериментальная проверка режимов работы основного оборудования электростанций при перерывах питания электроприводов собственных нужд(СН) с их последующим самозапуском

Х а р а к т е р и с т и к а р а б о т ы

Работа выполняется на турбоагрегатах мощностью менее I20 МВт и предусматривает проведение одного опыта для одной секции распределительного устройства СН с десятью разнотипными электродвигателями при фиксации до пяти контролируемых параметров и при выполнении расчетов не более чем для десяти режимов.

Работа выполняется по следующим категориям сложности:

I - расчетно-экспериментальная проверка режимов работы комплекса электротехнического и технологического оборудования электростанций при перерывах питания СН с предварительным определением индивидуальных характеристик агрегатов и расчетной проверкой обеспечения устойчивости режимов работы группы электродвигателей на ЭВМ; экспериментальная проверка режимов работы основного оборудования электростанций, требующая повышенного объема измерений и оснащения дополнительными датчиками (частоты вращения, ускорения, давления и т.д.):

2 - расчетно-экспериментальная проверка по типовой программе режимов работы комплекса электротехнического и технологического оборудования электростанций при перерывах питания СН с предварительным экспериментальным определением индивидуальных характеристик агрегатов и расчетной проверкой обеспечения устойчивости режимов работы группы электродвигателей на ЭВМ; экспериментальная проверка режимов работы основного оборудования электростанций, не требующая повышенного объема измерений и оснащения дополнительными датчиками;

3 - расчетная проверка обеспечения устойчивости режимов работы группы электродвигателей одной секции СН электростанции при перерывах питания с предварительным экспериментальным определением индивидуальных характеристик агрегатов.

Объем работы

I5.I.03.0I. Ознакомление с запросом заказчика, составление сметно-договорной документации.

I5.I.03.02. Ознакомление с нормативно-техническими, справочно-информационными документами, необходимыми для выполнения работ.

I5.I.03.03. *Сбор технических данных.*

I5.I.03.04. Анализ режимов работы испытываемого оборудования и подготовка данных для расчета их на ЭВМ.

I5.I.03.05. Составление и согласование программ испытаний или расчетов.

I5.I.03.06. Подготовка и отправка на объект измерительных и регистрирующих приборов, инструмента и приспособлений.

I5.I.03.07. Подготовка рабочих мест и сборка испытательных схем и схем измерений. Настройка аппаратуры.

I5.I.03.08. Испытание отдельных технологических систем (экспериментальное определение индивидуальных характеристик агрегатов СН).

I5.I.03.09. Проведение комплексных испытаний в целях определения изменения технологических и электрических параметров оборудования, проверки правильности действия устройств технологических защит и автоматики, электрических защит и блокировок при перерывах питания СН.

I5.I.03.I0. Обработка результатов испытаний и составление протокола (обработка результатов расчетов).

I5.I.03.II. Разработка мероприятий по улучшению устойчивости технологического режима, повышению надежности электроснабжения потребителей СН, по корректировке уставок защитных устройств, успешности самозапуска электроприводов СН.

I5.I.03.I2. Составление технического отчета.

Стоимость работы

Шифр	Единица измерения	Стоимость (руб) по категориям сложности		
		I	2	3
I5 I 03 0I	I опыт	35255	29875	I8475
I5 I 03 02	-"-	I06305	53I05	3I825
I5 I 03 03	I0 электродвигателей	I77555	I07730	76285
I5 I 03 04	I0 режимов	287280	II6I785	II4475
I5 I 03 05	I опыт или I0 режимов	238545	I59030	93I00
I5 I 03 06	I опыт	I45445	93005	62890
I5 I.03 07	-"-	242345	I93895	82460
I5 I 03 08	-"-	242345	I93895	82460
I5 I 03 09	-"-	484690	363470	-
I5 I 03 I0	I опыт или I0 режимов	744035	484690	I88480
I5 I 03 II	То же	I40740	8I370	72I55
I5 I 03 I2	I опыт	436235	3I9865	265050
Итого		3288I775	2241715	I087655

Примечания: I. При выполнении испытаний на турбоагрегатах различной единичной мощности стоимость работы определяется со следующими коэффициентами к этапам I5.I.03.06÷I5.I.03.I0:

I,3 - при единичной мощности турбоагрегата электростанции от I000 МВт и выше;

I,2 - при единичной мощности - от 500 до 800 МВт;

I,I - при единичной мощности - от I20 до 300 МВт. - 2. При увеличении числа секций стоимость работы определяется со следующими коэффициентами на каждую последующую секцию:

0,85 - для I-2-й категорий сложности;

0,8 - для 3-й категории сложности.

- 3. При выполнении расчетов с использованием обобщенных индивидуальных характеристик агрегатов СН стоимость работы определяется с коэффициентом 0,8. - 4. При увеличении числа контролируемых параметров

стоимость работы по этапам I5 I 03.06÷I5.I.03.09 определяется с коэффициентом 0,75 на каждые последующие полные или неполные пять контролируемых параметров. – 5. При увеличении числа опытов стоимость работы определяется с коэффициентом 0,5 на каждый последующий опыт. – 6. При изменении количества электродвигателей на секции СН стоимость работы по этапам I5.I.03.03, I5.I.03 06÷I5 I.03.08, I5.I.03.I0 определяется с коэффициентом 0,I на каждый дополнительный (исключенный) электродвигатель. – 7. При увеличении числа расчетных режимов стоимость работы по этапам I5.I.03.04, I5.I.03.05 определяется с коэффициентом 0,I на каждый последующий расчетный режим. – 8. Стоимость работы не учитывает стоимости машинного времени.

I5.I.04. Эксплуатационные испытания на отключающую и включающую способность коммутационных аппаратов

Работа выполняется по следующим категориям сложности:

I – коммутационный аппарат 500–750 кВ, рассчитанный на отключение токов короткого замыкания;

2 – коммутационный аппарат 500–750 кВ, не предназначенный для отключения токов короткого замыкания,

3 – коммутационный аппарат 220–330 кВ, рассчитанный на отключение токов короткого замыкания,

4 – коммутационный аппарат 220–330 кВ, не предназначенный для отключения токов короткого замыкания.

О б ъ е м р а б о т ы

I5 I 04.0I Ознакомление с запросом заказчика, составление сметно-договорной документации.

I5.I.04 02. Подбор нормативно-технических, справочно-информационных и других документов, необходимых для выполнения работы Подбор и подготовка к отправке на объект приборов. Составление перечня инструмента, оборудования и приспособлений.

I5.I.04.03. Ознакомление с конструктивными особенностями устройств дугогашения испытываемого аппарата и со схемой коммутации, в которой он установлен. Предварительная оценка условий работы аппарата. Сокращенный анализ аварий, выявляющий ненадежные элементы аппаратов, подобных испытываемому

I5.I.04.04. Разработка методики испытаний. Составление и согласование рабочих программ и схем испытаний.

I5.I.04.05. Испытания, сборка и установка емкостных делителей напряжения. Проверка и наладка приборов, осциллографов, реле и прочей аппаратуры. Прокладывание и разделывание коаксиальных кабелей от емкостных делителей напряжения. Сборка схемы измерений на осциллографах, подбор шунтов и сопротивлений. Сборка схемы автоматической синхронизации включений и отключений испытываемого аппарата и запуска осциллографов. Оборудование фотолаборатории.

I5.I.04.06 Настройка и опробование схем измерений и автоматики. Снятие калибровочных осциллограмм.

I5.I.04.07. Испытания коммутационного аппарата в различных режимах работы при различных нагрузках. Измерение токов и напряжений в различных элементах аппарата

I5 I 04.08. Предварительная обработка осциллограмм и анализ результатов испытаний. Разработка предварительного заключения по оценке отключающей и включающей способности аппарата

I5.I.04.09 Окончательная обработка материалов испытаний, расшифровка и обработка осциллограмм, составление сводных таблиц результатов испытаний, функциональных графиков, схем, анализ обработанных материалов

I5 I.04.I0. Составление технического отчета

Стоимость работы на один аппарат

Шифр	Стоимость (руб) по категориям сложности			
	I	2	3	4
I5 I 04 0I	I3490	I3205	II495	II495
I5 I 04 02	8I985	68II5	73435	6I845
I5 I 04 03	69920	65550	49400	45030
I5 I 04 04	46930	45980	4II35	30780
I5 I.04 05	464930	420850	209380	209380
I5 I 04 06	45030	33345	39615	28880
I5 I 04 07	299250	243770	I8I925	I38985
I5 I 04 08	78850	77I40	62985	43795
I5 I 04 09	7II455	654I70	444505	434720
I5 I 04 I0	II7800	94430	94240	76I90
И т о г о	I929640	I7I6555	I208II5	I08II00

П р и м е ч а н и е При изменении технических условий или объема работы стоимость определяется со сле-

дующими коэффициентами:

0,8 - при испытании аппарата на напряжение 110 кВ по отношению к работе 3-й категории сложности;

0,5 - при испытании аппарата на напряжение 6-35 кВ по отношению к работе 3-й категории сложности;

0,8 - для второго и каждого последующего аппарата при испытании нескольких однотипных аппаратов на одной электростанции (подстанции).

I5.I.05. Эксплуатационные испытания вводов 6-750 кВ

Характеристика работы

Работа предусматривает испытание высоковольтного оборудования. Работы по прогреву изоляции ввода, проверке уплотнений, отбору и анализу масла, замене или доливке масла и т.п., а также на баке давления не включаются в состав проводимого испытания.

Работа выполняется по следующим категориям сложности.

I - маслонаполненные вводы 110-750 кВ,

2 - вводы с твердой изоляцией до 110 кВ;

3 - фарфоровые вводы.

Объем работы

I5.I.05.0I. Ознакомление с запросом заказчика, составление сметно-договорной документации.

I5.I.05.02. Ознакомление с заводской документацией, объемом испытаний, с результатами предыдущих испытаний, с качеством масла, залитого во ввод. Проверка готовности вводов к испытаниям. Подготовка и доставка на объект приборов и приспособлений.

I5.I 05 03. Сборка схемы, производство измерений и испытаний (измерение сопротивления изоляции, измерение тангенса угла диэлектрических потерь изоляции и емкости, испытание повышенным напряжением частоты 50 Гц).

I5.I 05.04. Обработка результатов испытаний для оценки состояния вводов, составление заключения о пригодности вводов к эксплуатации.

I5.I.05.05. Составление протокола испытаний.

Стоимость работы на один ввод

Шифр	Стоимость (руб.) по категориям сложности		
	I	2	3
I5.I.05.0I	I330	855	475
I5.I.05.02	3230	2755	I520
I5.I.05.03	9690	6270	5035
I5.I.05.04	2565	I520	475
I5.I.05.05	II40	950	475
Итого...	I7955	I2350	7980

Примечание. Стоимость работы для каждого последующего однотипного ввода, выполняемой на том же рабочем месте, определяется с коэффициентом 0,5.

I5 I.06. Эксплуатационные испытания ограничителей перенапряжения ОПН 110 кВ и выше

Характеристика работы

В зависимости от напряжения ограничителей перенапряжения работа выполняется по следующим категориям сложности·

I - 750 кВ;

2 - 330-500 кВ,

3 - 220 кВ;

4 - 110, I54 кВ.

Объем работы

I5.I.06.0I. Ознакомление с запросом заказчика, составление сметно-договорной документации.

I5.I.06.02. Ознакомление с заводской документацией, объемом испытаний, результатами предыдущих испытаний, подготовка и доставка на объект приборов и приспособлений, обеспечение выполнения требований правил техники безопасности при испытаниях.

I5.I.06.03. Сборка схемы и производство измерений (измерение сопротивления и тока проводимости отдельных элементов ограничителя перенапряжений), измерение тока проводимости под рабочим напряжением.

I5.I 06.04. Отработка результатов измерений для оценки состояния ограничителя перенапряжений, составление заключения о его пригодности и эксплуатации.

I5.I 06 05 Составление протокола испытаний.

Стоимость работы на один ограничитель перенапряжений (3 фазы)

Шифр	Стоимость (руб.) по категориям сложности			
	I	2	3	4
I5 I.06.0I	35I5	3040	2660	855
I5 I 06 02	9880	8455	7600	2375
I5.I 06.03	52I55	39I40	32585	I9570
I5.I.06 04	3420	2850	2470	I995
I5.I.06.05	2850	2470	I995	I425
Итого..	7I820	55955	47310	26220

I5.I 07. Эксплуатационные испытания электромагнитных выключателей

Характеристика работы

Работа предусматривает проведение испытаний выключателей следующих типов. ВЭМ-3200/40, ВЭ-6(ВЭС-6)-3200/40.

I5 I 07.0I Ознакомление с запросом заказчика, составление сметно-договорной документации

I5.I.07.02 Ознакомление с заводской документацией, объемом испытаний, результатами предыдущих испытаний. Подбор и подготовка к отправке на объект приборов. Составление перечня необходимого инструмента, оборудования и приспособлений. Проверка готовности оборудования и аппаратуры к наладке. Составление замечаний по технической документации.

I5.I.07 03. Сборка схемы, измерение сопротивления изоляции. Испытание изоляции повышенным напряжением частоты 50 Гц Измерение переходного сопротивления контактов. Снятие скоростных и временных характеристик.

I5.I.07.04. Обработка результатов измерений для оценки состояния выключателей, составление заключения о пригодности выключателя к эксплуатации.

I5.I.07.05. Составление протокола испытаний.

Стоимость работы на один выключатель

Шифр	Стоимость, руб.
I5.I.07.0I	3365
I5.I.07.02	7745
I5.I.07.03	60230
I5.I 07.04	46I0
I5 I 07.05	3565
Итого..	795I5

Примечание. Стоимость работы для каждого последующего однотипного выключателя, выполняемой на том же рабочем месте, определяется с коэффициентом 0,7.

I5 I.08. Наладка и испытания ячеек КРУЭ-II0 с элегазовой изоляцией

Характеристика работы

Работа предусматривает проведение наладки, испытаний и полного комплекса газотехнологических работ на ячейке ЯЭ-II0.

Объем работы

I5.I.08.0I. Ознакомление с запросом заказчика, составление сметно-договорной документации. Подбор и анализ технической документации, необходимой для выполнения работы. Подбор и подготовка приборов к отправке на объект.

I5.I.08 02. Организационные мероприятия на объекте и согласование работ с соисполнителями. Подготовка рабочих мест. Проверка и подготовка к работе приборов и газотехнологического оборудования, поставляемого с ячейкой

I5 I.08.03 Проверка наличия и измерение избыточного давления азота в газоизолированных объемах ячейки.

I5.I.08 04. Контроль герметичности газоизолированных объемов ячейки.

I5 I 08.05 Подготовка трехфазной секции сборных шин к монтажу и контроль технологии и качества монтажа.

I5.I.08.06. Подготовка линейного контактного соединения к монтажу и контроль технологии и качества монтажа.

I5.I.08.07. Подготовка однофазной секции сборных шин к монтажу и контроль технологии и качества монтажа.

I5.I.08.08. Ручное опробование полюса выключателя с приводом, разъединителей с приводами и заземлителей.

I5.I 08.09. Проверка паспортных данных ячейки.

I5.I 08.I0. Регенерация сорбента и заполнение фильтров ячейки.

I5 I.08.II Осушка, установка фильтра, вакуумирование и заполнение элегазом выключателя.

I5.I.08.I2. Осушка, вакуумирование и заполнение элегазом объемов полюса (кроме полюса выключателя).

I5.I.08 I3. Осушка, установка фильтра, вакуумирование и заполнение элегазом объемов однофазной секции сборных шин или линейного контактного соединения.

I5.I.08.I4. Осушка, вакуумирование и заполнение элегазом трехфазной секции сборных шин.

I5.I.08.I5. Поиск места утечки элегаза в газоизолированном объеме.

I5.I.08 I6. Контроль герметичности шкафа контроля давления элегаза (ШКД), поиск и устранение мест утечек.

I5.I.08.I7. Работы по приемке и осушке элегазовых магистралей.

I5.I.08.I8. Поиск мест утечек элегаза на элегазовой ячейке (включая газораспределительные трубки без токопроводов и сборных шин).

I5.I.08.I9. Проверка герметичности стыков на трехфазной секции сборных шин. Поиск мест утечек элегаза.

I5.I.08.20. Проверка герметичности стыков на однофазной секции сборных шин или линейного контактного соединения. Поиск мест утечек элегаза.

I5.I.08.2I Анализ влагосодержания элегаза.

I5.I.08.22. Контроль герметичности ячейки после проведения газотехнологических работ.

I5.I.08.23. Наладка элегазового разъединителя.

I5 I.08.24. Наладка элегазового заземлителя.

I5.I 08.25. Наладка элегазового выключателя.

I5.I.08.26. Испытание измерительного элегазового трансформатора.

I5.I.08 27. Подготовка оборудования ячейки к высоковольтным испытаниям.

I5.I.08.28. Монтаж и демонтаж высоковольтной испытательной линии и связанные с этим газотехнологические работы.

I5.I.08.29. Участие в высоковольтных испытаниях ячейки.

I5.I.08.30. Расшифровка осциллограмм и оформление протокола наладки и испытаний элегазовой ячейки.

I5 I.08 3I. Откачка элегаза из газоизолированного объема и заполнение его азотом до избыточного давления.

I5.I.08.32. Демонтаж, проведение ревизии и контроль технологии и качества монтажа однофазной секции сборных шин или линейного контактного соединения.

I5.I.08.33. Демонтаж, проведение ревизии и контроль технологии и качества монтажа блока сборных шин.

I5.I.08.34. Демонтаж, проведение ревизии и контроль технологии и качества монтажа блока вводов.

I5.I.08.35. Демонтаж, проведение ревизии и контроль технологии и качества монтажа трехфазной секции сборных шин.

I5.I.08 36. Демонтаж, проведение ревизии и контроль технологии и качества монтажа полюса выключателя.

I5.I.08.37. Демонтаж, проведение ревизии и контроль технологии и качества монтажа привода полюса выключателя.

I5.I.08.38. Замена или ремонт вентиля.

I5.I.08.39. Поиск и устранение мест утечек элегаза на трубке.

Стоимость работы

Шифр	Единица измерения	Стоимость, руб.
I5.I.08.0I	Ячейка	282I5
I5.I.08.02	-"-	56335
I5.I.08.03	-"-	5605
I5.I.08.04	Газоизолированный объем	5605
I5.I.08.05	Трехфазная секция сборных шин	II305
I5.I.08 06	Линейное контактное соединение	5605
I5 I.08.07	Секция сборных шин	5605
I5.I.08.08	Полюс	2850
I5.I 08 09	Ячейка	5605
I5.I.08.I0	Полюс	5605
I5.I.08.II	-"-	I69I0
I5.I.08.I2	-"-	I69I0
I5.I.08.I3	Секция сборных шин, линейное контактное соединение	8455
I5.I.08.I4	Секция сборных шин	II305
I5.I.08.I5	Газоизолированный объем	5605
I5.I.08.I6	Шкаф контроля давления	I69I0
I5.I.08.I7	Полюс	5605
I5.I.08.I8	Ячейка	282I5

Шифр	Единица измерения	Стоимость, руб
I5.I.08.I9	Секция сборных шин	225I5
I5.I.08.20	Секция сборных шин, линейное контактное соединение	II305
I5.I.08.2I	Ячейка	282I5
I5.I.08.22	-"-	I69I0
I5.I.08.23	Разъединитель	2850
I5.I.08.24	Заземлитель	2850
I5.I.08.25	Полюс выключателя	II305
I5.I 08 26	Полюс	5605
I5.I.08 27	Ячейка	5605
I5.I.08.28	Высоковольтная линия	282I5
I5.I.08.29	Ячейка	5605
I5 I.08.30	-"-	I69I0
I5 I 08.3I	Газоизолированный объем	5605
I5 I.08 32	Секция сборных шин, линейное контактное соединение	225I5
I5 I 08.33	Блок сборных шин	282I5
I5 I.08.34	Блок вводов	282I5
I5.I.08.35	Трехфазная сборная шина	282I5
I5.I.08.36	Полюс выключателя	56335
I5.I.08.37	Привод полюса выключателя	II305
I5.I.08.38	Вентиль	II40
I5.I.08.39	Трубка	2850

Примечания: I. Объем работы устанавливается по согласованию с заказчиком - 2. При выполнении работы на ячейке напряжением 220 кВ стоимость работы по этапам I5.I.08.03-I5.I.08.37 определяется с коэффициентом I,2.

I5.I.09. Эксплуатационные испытания оборудования щита постоянного тока (ЩТ) энергопредприятия

Характеристика работы

Работа предусматривает выполнение эксплуатационных испытаний оборудования ЩТ на базе панелей ПСН с тремя автоматическими выключателями типа АВМ или А3700.

Объем работы

I5 I.09.0I. Ознакомление с запросом заказчика, составление сметно-договорной документации. Подбор руководящих и заводских документов, протоколов проверок.

I5.I.09.02. Подготовка измерительных приборов и оборудования. Организация рабочего места. Осмотр оборудования и аппаратуры.

I5.I.09.03. Проверка функционирования оборудования и аппаратуры, установленных на панелях ЩТ (контроля изоляции, устройств мигающего света и измерения, контроля уровней напряжения, автоматических выключателей, схемы сигнализации).

I5 I.09.04. Эксплуатационные испытания по проверке взаимодействия всех элементов ЩТ.

I5.I.09 05. Обработка полученных данных, анализ результатов, оформление протоколов испытаний, корректировка исполнительных схем.

Стоимость работы на один щит постоянного тока

Шифр	Стоимость, руб.
I5 I.09 0I	3705
I5.I.09.02	4655
I5.I.09.03	49685
I5.I.09.04	6080
I5.I 09.05	I2255
Итого	76380

Примечание. При количестве автоматических выключателей типа АВМ или А3700 более трех стоимость работы определяется с коэффициентом 0,05 на каждый последующий выключатель сверх указанных.

I5.2. РАЗРАБОТКА МЕРОПРИЯТИЙ ПО ПОВЫШЕНИЮ НАДЕЖНОСТИ, СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ ТЕХНОЛОГИИ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

I5.2.0I. Разработка методов эксплуатации и организационно-технических мероприятий по эксплуатации энергетического оборудования и вспомогательных устройств энергоустановок

Характеристика работы

Работа предусматривает разработку одного метода или до трех организационно-технических мероприятий по эксплуатации одного вида энергетического оборудования и выполняется по следующим категориям сложности:

I - разработка метода эксплуатации или организационно-технических мероприятий по эксплуатации энергооборудования для отрасли или нескольких энергетических систем;

2 - то же для энергосистемы или нескольких энергопредприятий;

3 - то же для энергопредприятия или нескольких энергоустановок;

4 - разработка организационно-технических мероприятий по эксплуатации одного технологического узла энергоустановки;

5 - разработка организационно-технических мероприятий по эксплуатации вспомогательных устройств одного вида энергооборудования энергоустановки.

Объем работы

I5 2.0I.0I. Ознакомление с запросом заказчика, составление сметно-договорной документации.

I5.2.0I.02. Подбор и анализ нормативно-технических документов по данному виду энергооборудования.

I5.2.0I 03. Систематизация и анализ эксплуатационных данных, не отраженных в типовых формах отчетности. Систематизация и анализ технической документации по испытаниям или экспериментальным исследованиям данного вида энергооборудования.

I5 2.0I.04. Расчетное или экспериментальное определение технических параметров энергооборудования. Корректировка заводской документации по техническому обслуживанию и эксплуатации

I5 2 0I 05. Разработка определяющих положений и принципов метода эксплуатации или организационно-технических мероприятий.

I5.2.0I.06. Составление описания разрабатываемого метода эксплуатации или организационно-технических мероприятий по эксплуатации энергооборудования.

I5.2.0I.07. Подготовка рекомендаций и предложений по внедрению разработанного метода эксплуатации или организационно-технических мероприятий.

I5.2.0I.08. Осуществление контроля за внедрением разработанного метода эксплуатации или организационно-технических мероприятий.

I5.2.0I.09. Составление технического отчета (заключения) или согласование разработанных организационно-технических мероприятий с заказчиком.

Стоимость работы на один вид энергооборудования

Шифр	Стоимость (руб) по категориям сложности				
	I	2	3	4	5
I5 2 0I 0I	24I30	2I375	I4630	I4630	I0925
I5 2 0I 02	94525	67450	44555	32585	25270
I5 2 0I 03	II2I00	69I60	56525	4I895	I9000
I5 2 0I 04	260870	I70I45	I33760	83885	63270
I5 2 0I 05	248330	I64065	I42I20	93670	49590
I5 2 0I 06	2I9070	I55325	I42I20	87305	49590
I5 2 0I 07	90630	42465	30970	22325	I7005
I5 2 0I 08	87II5	46455	33I55	20I40	I2635
I5 2 0I 09	50730	35435	3I540	I9I90	I3965
Итого	II87500	77I875	629375	4I5625	26I250

Примечание. При изменении технических условий или объема работы стоимость определяется со следующими коэффициентами:

0,7 - при разработке организационно-технических мероприятий в форме инструкции по техническому обслуживанию и эксплуатации энергооборудования (для 4-й категории сложности);

0,5 - при разработке каждого последующего метода эксплуатации или организационно-технических мероприятий более трех для одного вида энергооборудования.

I5.2.02. Подготовка базы данных для последующей диагностики электрооборудования энергопредприятий

Характеристика работы

Работа предусматривает сбор и подготовку информации для одного вида (типа) оборудования на одном энергопредприятии при количестве диагностических параметров, характеризующих техническое состояние объекта диагностирования, не более четырех.

Объем работы

I5.2 02.0I Ознакомление с запросом заказчика, составление сметно-договорной документации

I5 2.02 02. Подбор, систематизация и анализ нормативно-технических, справочно-информационных и других документов.

I5 2.02.03 Оценка имеющихся систем технического диагностирования. Выбор диагностических параметров, определяющих техническое состояние электрооборудования с требуемой глубиной поиска дефекта.

I5.2.02.04. Сбор сведений о количестве установленного и испытанного оборудования, опыте эксплуатации оборудования. Сбор статистических данных по испытаниям оборудования.

I5.2.02.05 Систематизация результатов испытаний и измерений, обработка массива информации, первичный анализ данных

I5 2.02.06. Оформление базы данных и установление технического диагноза.

Стоимость работы для одного вида (типа) оборудования на одном энергопредприятии

Шифр	Стоимость, руб.
I5.2.02.0I	20330
I5.2.02.02	28690
I5.2.02.03	4I6I0
I5.2.02.04	60230
I5.2.02.05	7I440
I5.2.02.06	5I680
Итого ...	273980

Примечание. При изменении технических условий или объема работы стоимость определяется со следующими коэффициентами.

0,8 - для второго и каждого последующего вида (типа) оборудования при сборе информации по нескольким видам (типам) оборудования;

0,7 - для каждых последующих четырех диагностических параметров при их количестве более четырех;

0,7 - для второго и каждого последующего энергопредприятия при одновременном проведении работ на нескольких энергопредприятиях.

I5.2.03. Разработка мероприятий по повышению надежности работы высоковольтных аппаратов

Характеристика работы

Работа предусматривает повышение эксплуатационной надежности отдельных узлов высоковольтных аппаратов.

Объем работы

I5 2.03.0I. Ознакомление с запросом заказчика, составление сметно-договорной документации.

I5.2 03.02 Ознакомление с эксплуатационной и технической документацией. Сбор эксплуатационных данных на других энергопредприятиях. Анализ причин неудовлетворительной работы данного оборудования или отдельных его узлов.

I5.2.03.03. Выбор основных направлений поиска решения поставленной задачи. Разработка методики экспериментов.

I5.2.03.04. Изготовление опытного образца (макета). Проведение комплекса экспериментов и испытаний.

I5 2.03.05. Анализ результатов экспериментов.

I5.2.03.06. Корректировка принятых решений на основании результатов экспериментов и проведение дополнительных испытаний.

I5.2 03.07. Составление заключения и выдача рекомендаций.

I5.2.03.08. Внедрение разработанных мероприятий на предприятии заказчика.

Стоимость работы на один узел аппарата

Шифр	Стоимость, руб.
I5.2.03.0I	34200
I5.2.03.02	237690
I5.2.03.03	I46680
I5.2.03.04	567I50
I5.2.03 05	I75560
I5.2.03.06	2I8025

Шифр	Стоимость, руб.
I5.2.03.07	I232I5
I5.2.03.08	227335
И т о г о ...	I729855

Примечание. При проведении работы на нескольких узлах стоимость работы определяется с коэффициентом 0,8 для второго и каждого последующего узла.

I5.2.04. Определение соответствия коммутационных аппаратов условиям работы в сетях и разработка рекомендаций по повышению их надежности

Характеристика работы

Работа предусматривает определение соответствия коммутационных аппаратов на напряжение II0-220 кВ условиям работы в сетях и разработку рекомендаций по повышению их надежности.

Объем работы

I5.2.04.0I. Ознакомление с запросом заказчика, составление сметно-договорной документации.

I5.2.04 02. Подбор и анализ нормативно-технических, справочно-информационных документов. Сбор данных по схемам сетей, условиям работы коммутационных аппаратов, перетокам мощности по присоединениям и других, необходимых для проведения расчетов. Подбор, подготовка и отправка на объект приборов. Подготовка рабочих мест на объекте.

I5 2.04.03. Расчетное определение параметров, определяющих работу коммутационного аппарата (токов отключения, параметров восстанавливающегося напряжения и т.п.) в существующей сети, а также в сети с учетом развития.

I5.2.04.04. Разработка технических и организационных мероприятий по повышению надежности коммутационных аппаратов на основании расчетных данных. Проведение поверочных расчетов.

I5.2.04.05. Составление и согласование программы испытаний.

I5.2.04.06. Сборка, настройка и опробование схемы измерений.

I5.2 04.07. Подготовка коммутационного аппарата к испытаниям, проверка его механических и временных характеристик, их регулировка (при необходимости).

I5.2.04.08. Испытания коммутационного аппарата в различных режимах работы при разных нагрузках (отключаемых токах короткого замыкания).

I5.2.04.09. Предварительная обработка экспериментальных данных, разработка предварительного заключения.

I5.2.04.I0. Повторное проведение экспериментов после внедрения разработанных технических и организационных мероприятий.

I5.2.04.II. Обработка и анализ результатов расчетов и испытаний, расшифровка осциллограмм. Составление сводных таблиц, графиков, схем. Разработка рекомендаций по повышению надежности коммутационного аппарата. Составление технического отчета.

Стоимость работы на один коммутационный аппарат

Шифр	Стоимость, руб
I5 2.04 0I	3I895
I5 2.04.02	24I0I5
I5.2.04.03	208050
I5.2.04.04	I49720
I5.2 04.05	68495
I5.2 04.06	I37750
I5.2 04.07	700I5
I5 2.04.08	203II0
I5.2.04.09	II4760
I5.2.04.I0	2I63I5
I5.2 04.II	404250
И т о г о . .	I845375

Примечания. I. При изменении технических условий или объема работы стоимость определяется со следующими коэффициентами:

2,0 - для коммутационных аппаратов на напряжение II50 кВ;

I,5 - то же на напряжение 330-750 кВ;

0,5 - то же на напряжение 6-35 кВ;

0,8 - для коммутационных аппаратов, установленных в цепях генераторов;

0,75 - для второго и каждого последующего коммутационного аппарата при выполнении работы для нескольких аппаратов одного напряжения.-2. Стоимость работы не учитывает стоимости машинного времени.

I5 2.05. Разработка рекомендаций по оптимизации ремонтных циклов воздушных выключателей

Характеристика работы

Работа выполняется на открытых распределительных устройствах (ОРУ) с воздушными выключателями на напряжение II0 кВ.

Объем работы

I5.2.05.0I. Ознакомление с запросом заказчика, составление сметно-договорной документации.

I5.2.05.02. Анализ организации ремонта выключателей.

I5.2.05.03. Разработка предложений по оптимизации ремонтных циклов, технологии скоростных ремонтов с определением объемов и видов ремонтов.

I5.2.05.04. Оказание технической помощи при внедрении предложений.

Стоимость работы на одно распределительное устройство

Шифр	Стоимость, руб.
I5.2.05.0I	7I25
I5.2.05.02	27265
I5.2.05.03	79I35
I5.2.05.04	5I585
Итого ...	35II0

Примечание. При изменении технических условий стоимость работы определяется со следующими коэффициентами.

I,4 - для выключателей серии ВНВ всех классов напряжений, а также для выключателей на напряжение 330-500 кВ с воздухонаполненным отделителем;

I,2 - для выключателей на напряжение 220 кВ с воздухонаполненным отделителем, для выключателей на напряжение свыше 500 кВ всех типов, а также для выключателей серии ВВБ (ВВД) всех классов напряжений.

I5.2.06. Оказание технической помощи персоналу энергосистем при выполнении плановых профилактических проверок электрооборудования

Характеристика работы

Работа выполняется по следующим группам оборудования:

I.I - воздушный выключатель на напряжение 330 кВ (3 полюса);

I.2 - генератор (синхронный компенсатор) любой мощности с непосредственным охлаждением;

I.3 - силовой масляный трансформатор (автотрансформатор) однофазный трехобмоточный, трехфазный трехобмоточный на напряжение II0-750 кВ;

2.I - воздушный выключатель на напряжение II0-220 кВ (3 полюса);

2.2 - масляный выключатель на напряжение II0-220 кВ (3 полюса);

2.3 - генератор (синхронный компенсатор) любой мощности с косвенным охлаждением;

3.I - масляный выключатель на напряжение 35 кВ (3 полюса);

3.2 - вентильный разрядник на напряжение 750 кВ (3 фазы) или разрядник РВМК-600;

3.3 - разъединитель, отделитель, короткозамыкатель на напряжение 330 кВ;

4.I - измерительный трансформатор напряжения НДЕ любого класса напряжения (3 фазы), трансформатор тока на напряжение II50 кВ;

4.2 - силовой трансформатор на напряжение 6-35 кВ, заземляющий дугогасящий реактор;

4.3 - масляный выключатель на напряжение до 20 кВ (3 полюса);

5.I - электродвигатель переменного тока на напряжение 6 кВ и выше (двухскоростной);

5.2 - комплектное распределительное устройство (КРУ или КРУН) 6-I0 кВ (I0 ячеек без выключателя);

5.3 - кабельная линия в РУ на напряжение 3-35 кВ (2 линии);

5.4 - комплектный экранированный токопровод с воздушным охлаждением (3 фазы).

Объем работы

I5.2.06.0I. Ознакомление с запросом заказчика, составление сметно-договорной документации.

I5.2.06.02. Подбор, систематизация и анализ нормативно-технических, справочно-информационных и других документов. Подбор и подготовка к отправке на объект приборов; составление перечня необходимых инструмента, приспособлений, испытательной аппаратуры и оборудования. Проверка готовности испытательного оборудования и аппаратуры к работе. Подготовка рабочих мест на объекте.

I5.2.06.03. Составление замечаний по технической документации. Определение технического состояния оборудования.

I5.2.06.04. Проверка соответствия паспортных данных установленного электрооборудования проекту.

I5.2.06.05. Измерение сопротивления изоляции обмоток и отдельных конструктивных узлов, определение степени увлажненности изоляции и необходимости ее сушки, измерение токов утечки (проводимости) изоляции при приложении выпрямленного напряжения.

I5.2.06.06. Испытание изоляции обмоток и отдельных конструктивных узлов приложенным напряжением переменного тока частоты 50 Гц. Измерение пробивного напряжения и тока проводимости элементов.

I5.2.06.07. Измерение тангенса угла диэлектрических потерь, емкости.

I5.2.06.08. Проверка коэффициента трансформации, группы соединений обмоток, полярности выводов, измерение тока и потерь холостого хода, ЭДС холостого хода, напряжения на концах вала электрической машины.

I5.2.06.09. Измерение сопротивления обмоток электрических машин, трансформаторов, реакторов, электромагнитов постоянному и переменному току, измерение переходных сопротивлений контактов.

I5 2.06.I0. Регулирование коммутационного аппарата до заполнения его резервуара (бака) дугогасящей средой, наладка коммутационного аппарата со снятием необходимых осциллограмм (виброграмм). Проверка регулировочных и установочных характеристик механизмов. Предварительная обработка результатов испытаний и наладки.

I5.2.06.II. Снятие контрольных электрических характеристик (характеристики холостого хода, короткого замыкания, нагрузочные, регулировочные, скоростные и временные характеристики выключателей, разъединителей, короткозамыкателей, характеристики элементов разрядника).

I5 2.06.I2. Обработка материалов по измерениям и испытаниям и анализ полученных результатов.

I5.2.06.I3. Составление протокола испытаний, таблиц результатов, графиков. Составление рекомендаций по совершенствованию эксплуатации и повышению надежности работы электрооборудования.

Стоимость работы на одну единицу оборудования

Шифр	Стоимость (руб.) по группам оборудования							
	I.I	I 2	I 3	2.I	2 2	2.3	3.I	3 2
I5.2.06.0I	I8595	I8595	I8595	9405	9405	9405	5I30	5I30
I5.2.06.02	22230	22230	22230	8I70	8I70	8I70	3895	3895
I5.2.06.03	I2445	I2445	I2445	4465	4465	4465	2660	2660
I5.2.06.04	35I5	35I5	35I5	I995	I995	I995	I995	I995
I5.2.06.05	2I280	2I280	2I280	6650	6650	6650	5035	5035
I5.2.06.06	-	24700	-	-	-	24700	-	I8335
I5.2.06.07	24I30	-	24I30	24035	24035	-	-	-
I5 2 06.08	-	34295	34295	-	-	34200	-	-
I5.2.06.09	I5390	I5390	I5390	8I70	8I70	8I70	8I70	-
I5.2.06.I0	I24450	-	-	40375	40375	-	I9095	-
I5.2.06.II	33535	33535	-	I0070	I0070	I0070	I0070	I0070
I5.2.06.I2	2I245	2I245	2I245	9500	9500	9500	6270	6270
I5.2.06.I3	2I8I5	2I8I5	2I8I5	I2065	I2065	I2065	5320	5320
И т о г о ...	3I8630	229045	I94940	I34900	I34900	I29390	67640	587I0

Окончание таблицы

Шифр	Стоимость (руб.) по группам оборудования							
	3.3	4 I	4 2	4.3	5.I	5.2	5.3	5.4
I5.2.06.0I	5I30	36I0	36I0	36I0	36I0	36I0	36I0	36I0
I5.2.06.02	3895	3895	3895	3895	3040	3040	3040	3040
I5 2.06.03	2660	2660	2660	2660	2470	2470	2470	2470
I5.2.06.04	I995	I995	I995	I995	760	760	760	760
I5.2.06.05	5035	I520	I520	I520	I995	I995	I995	I995
I5.2.06.06	-	4845	4845	-	4560	4560	4560	4560
I5 2 06 07	-	*I8620*	-	-	-	-	-	-
I5.2.06.08	-	20520	20520	-	5320	-	-	-
I5.2.06.09	8I70	3895	3895	3895	3800	3800	3800	3800
I5.2.06.I0	-	-	-	93I0	-	-	-	-
I5.2.06.II	I0070	-	-	4655	-	-	-	-
I5.2 06.I2	6270	3800	3800	3800	2I85	2I85	2I85	2I85
I5.2.06.I3	5320	4275	4275	4275	3230	3230	3230	3230
Итого ..	48545	69635	5I0I5	39I5	30970	25650	25650	25650

Примечание При изменении технических условий стоимость работы определяется со следующими коэффициентами.

I. Воздушные выключатели.
по группе I I:
2,3 - для выключателя на напряжение свыше 750 кВ;
2,0 - то же на напряжение 750 кВ,
I,5 - то же на напряжение 500 кВ;
по группе 2 I:
2,0 - для выключателя серии ВВУ на напряжение I50-220 кВ;
I,7 - то же на напряжение II0 кВ,
I,3 - то же на напряжение 35 кВ,
0,7 - для выключателя на напряжение 35 кВ.

2. Генераторы по группам I.2, 2.3:
I,5 - для генератора с двумя электрически не связанными обмотками.

3. Силовые трансформаторы:
по группе I.3:
I,2 - для однофазного трехобмоточного трансформатора на напряжение свыше 750 кВ,
0,9 - для трехфазного двухобмоточного трансформатора;
0,5 - для масляного реактора;
по группе 4.2:
0,7 - для сухого силового трансформатора;
0,2 - для сухого бетонного реактора.

4. Вентильные разрядники по группе 3.2:
I,4 - для вентильного разрядника на напряжение II50 кВ,
0,8 - то же на напряжение 500 (400) кВ,
0,62 - то же на напряжение 330 кВ;
0,27 - то же на напряжение 60-220 кВ;
0,I5 - то же на напряжение до 35 кВ с шунтирующими сопротивлениями;
0,I2 - то же на напряжение до 35 кВ без шунтирующих сопротивлений.

5. Разъединители, отделители, короткозамыкатели по группе 3.3:
2,0 - для разъединителя на напряжение свыше 750 кВ;
I,7 - то же на напряжение 750 кВ;
I,I5 - то же на напряжение 500 кВ,
0,5 - то же на напряжение I50-220 кВ,
0,3 - то же на напряжение 35-II0 кВ,
0,I2 - то же на напряжение до 20 кВ;
0,8 - для отделителей, короткозамыкателей на напряжение 220 кВ;
0,45 - то же на напряжение II0 кВ,
0,2 - то же на напряжение 35 кВ.

6. Измерительные трансформаторы по группе 4.I:
0,8 - для трансформатора тока на напряжение 500-750 кВ;
0,5 - то же на напряжение II0-330 кВ;
0,6 - для трансформатора напряжения НКФ-330 (3 фазы);
0,4 - то же НКФ-II0 (3 фазы);
0,25 - для трансформаторов тока или напряжения на напряжение до 35 кВ.

7. Электродвигатели по группе 5.I:
0,75 - для асинхронного двухскоростного двигателя на напряжение 3 кВ,
0,55 - то же односкоростного двигателя на напряжение 3 кВ,
0,5 - для машины постоянного тока.

I5.2.07. Разработка перечня технологического оборудования, организационной оснастки, инструмента и приспособлений для мастерских энергопредприятий

Характеристика работы

Работа выполняется по следующим категориям сложности

I - электростанция мощностью от I00I до 2000 МВт;

2 - подстанция напряжением до 500 кВ

Объем работы

I5.2.07.0I. Ознакомление с запросом заказчика, составление сметно-договорной документации.

I5.2.07.02. Сбор данных по номенклатуре и техническим характеристикам стандартного и нестандартного оборудования, оснастки, приспособлений и инструмента из ГОСТ, каталогов, проспектов, из проектов и чертежей организаций-разработчиков.

I5.2.07.03. Обработка собранных материалов.

I5.2.07.04. Разработка перечня технологического оборудования, оснастки, приспособлений и инструмента.

I5 2.07.05 Составление технической документации.

Стоимость работы
на одну электростанцию, подстанцию

Шифр	Стоимость (руб.) по категориям сложности	
	I	2
I5.2.07.0I	20I40	I2445
I5.2.07.02	45I25	20I40
I5.2.07.03	89II0	45I25
I5.2.07.04	I25590	60420
I5.2.07.05	5I680	27740
Итого ...	33I645	I65870

Примечание. При изменении технических условий стоимость работы определяется со следующими коэффициентами:

I,2 - для электростанции мощностью 200I-4000 МВт,

0,9 - для электростанции мощностью до I000 МВт;

I,4 - для подстанции напряжением более 750 кВ;

I,2 - для подстанции напряжением 750 кВ.

I5.3. ВЫЯВЛЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ И ОБОБЩЕНИЕ ОПЫТА ЭКСПЛУАТАЦИИ

I5.3.0I. Обобщение опыта энергопредприятий по техническому обслуживанию и ремонту силового электрооборудования

Характеристика работы

Обобщение опыта по техническому обслуживанию и ремонту выполняется на энергопредприятиях

Объем работы

I5.3.0I.0I. Ознакомление с запросом заказчика, составление сметно-договорной документации.

I5.3 0I 02 Разработка плана и программы обследования, составление вопросника.

I5.3 0I.03. Обследование энергопредприятия: изучение технического состояния оборудования и сооружений, условий эксплуатации, форм и методов организации производства, ремонтной базы и технологической оснастки.

I5.3.0I.04. Систематизация и обработка собранных материалов, анализ результатов обследования

I5.3.0I 05. Разработка предложений по совершенствованию системы технического обслуживания и ремонта.

I5.3.0I.06. Графическое оформление работы. Обобщение материалов обследования. Составление технического отчета.

Стоимость работы

Шифр	Единица измерения	Стоимость, руб.
I5.3.0I.0I	I комплект документации	I5485
I5.3.0I.02	I тема	II685
I5.3.0I.03	I энергопредприятие	4I325
I5.3.0I.04	То же	69255
I5.3.0I.05	-"-	79610
I5.3.0I.06	До I0 энергопредприятий	I07065
Итого ...		324425

Примечание. При выполнении работы на нескольких энергопредприятиях стоимость работы по этапу I5.3.0I.03 увеличивается пропорционально количеству предприятий; стоимость по этапам I5.3.0I.04, I5.3.0I.05 определяется с коэффициентом 0,2 на второе и каждое последующее предприятие.

Раздел I6. РЕЛЕЙНАЯ ЗАЩИТА, ЭЛЕКТРОАВТОМАТИКА ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ И ЭНЕРГОСИСТЕМ. РАСЧЕТЫ РЕЖИМОВ ЭНЕРГОСИСТЕМ

I6.I. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНО-НАЛАДОЧНЫЕ РАБОТЫ

I6.I.0I. Натурные испытания электрооборудования, устройств защиты и автоматики в электрической части энергосистемы

Характеристика работы

Работа предусматривает проведение испытания в одном режиме, до трех опытов, до пяти статических или двух динамических определяемых параметров.

Работа выполняется по следующим категориям сложности:

I - системные или межсистемные испытания, в процессе которых предусматривается активное воздействие на изменение режима работы нескольких энергообъектов (электростанций, подстанций);

2 - объектные испытания, в процессе которых предусматривается активное воздействие на изменение режима работы одного или нескольких его агрегатов (энергоблоков, трансформаторов, синхронных компенсаторов) единичной мощностью менее I20 МВт;

3 - испытание комплекса устройств релейной защиты, электроавтоматики и технологического узла энергоустановки без изменения режима работы энергоустановки;

4 - испытания отдельного агрегата или устройства без изменения режима работы энергоустановки.

Объем работы

I6.I.0I.0I. Ознакомление с запросом заказчика, составление сметно-договорной документации.

I6.I.0I.02. Ознакомление с нормативно-техническими и справочно-информационными документами, необходимыми для выполнения работ. Анализ технических данных и режимов работы испытываемого оборудования. Подготовка и отправка на объекты измерительных и регистрирующих приборов, оборудования, инструмента и приспособлений.

I6.I.0I.03. Подготовка исходных данных и расчет режимов работы испытываемого оборудования. Анализ результатов расчетов и разработка методики проведения испытаний.

I6.I.0I.04. Составление и согласование программы испытаний.

I6.I.0I.05. Подготовка рабочих мест (сбор испытательных схем и настройка аппаратуры) на объектах, проведение тренировок персонала объектов, участвующего в испытаниях.

I6.I.0I.06. Проведение натурных испытаний в целях определения технических параметров и эксплуатационных характеристик оборудования, устройств защиты и автоматики, необходимых для освоения новых видов оборудования, разработки мероприятий по повышению надежности, экономичности и улучшения эксплуатационных характеристик.

I6.I.0I.07. Обработка материалов испытаний и составление комплексного протокола.

I6.I.0I.08. Составление технического отчета.

Стоимость работ на одно испытание

Шифр	Стоимость (руб.) по категориям сложности			
	I	2	3	4
I6.I.0I.0I	38235	30685	I9380	8455
I6.I.0I.02	I86770	87780	4I420	I7860
I6.I.0I.03	494570	204345	76095	29260
I6.I.0I.04	226385	I25780	64030	39995
I6.I.0I.05	727320	225340	80370	28215
I6.I.0I.06	680985	265I45	I37845	67640
I6.I.0I.07	695235	339340	I43070	4I230
I6.I.0I.08	II95I0	48355	I7765	I0735
И т о г о	3I690I0	I326770	579975	243390

Примечание. При изменении технических условий или объема работы стоимость определяется со следующими коэффициентами:

I,2 - для объектных испытаний второй категории сложности при единичной мощности агрегата I000 МВт и более;

I,I5 - то же при единичной мощности агрегата 500-800 МВт;

I,I - то же при единичной мощности агрегата I20-330 МВт;

0,65 - на второй и каждый последующий режимы при проведении расчетов режимов по различным методикам;

0,55 - то же при проведении расчетов режимов по общей методике;

0,3 - на каждые последующие полные или неполные три опыта;

0,2 - на каждые последующие полные или неполные пять статических или два динамических параметра.

I6.I.02. Комплекс экспериментально-наладочных работ по общестанционной части систем автоматического регулирования параметров режима энергосистемы (частоты, перетоков активной и реактивной мощности) для нормальных или аварийных режимов

Характеристика работы

Работа выполняется для общестанционной части аналогового типа, обеспечивающей регулирование по одному регулируемому параметру в одном режиме энергосистемы четырьмя агрегатами с равномерным распределением нагрузки.

Наладка и программирование вычислительной техники работой не предусматриваются.

Объем работы

I6.I.02.0I. Ознакомление с запросом заказчика, составление сметно-договорной документации.

I6.I.02.02. Подбор и анализ проектной и заводской документации, оперативных схем, разработка программы испытаний, схем измерений и регистрации.

I6.I.02.03. Ознакомление с условиями работы станции в энергосистеме, системами регулирования мощности агрегатов, технологическими особенностями и ограничениями.

I6.I.02.04. Проверка связей, выбор и проверка настроек, снятие характеристик для системной части.

I6.I.02.05. Проверка связей, выбор и проверка настроек, снятие характеристик для контура основного задания.

I6.I.02.06. Проверка связей, выбор и проверка настроек, снятие характеристик для контура распределения.

I6.I.02.07. Проверка связей, выбор и проверка настроек, снятие характеристик для контуров определения регулировочных диапазонов.

I6.I.02.08. Проверка связей, выбор и проверка настроек, снятие характеристик для цепей защит и блокировок.

I6.I.02.09. Проверка связей, выбор и проверка настроек, снятие характеристик для цепей контроля и сигнализации.

I6.I.02.I0. Комплексная проверка и испытания общестанционной части.

I6.I.02.II. Испытания общестанционной части при управлении от вышестоящей системы.

I6.I.02.I2. Корректировка схем и документации, инструктаж персонала, пробная эксплуатация.

I6.I.02.I3. Составление, оформление и передача отчетной документации.

Стоимость работы на одну общестанционную часть

Шифр	Стоимость, руб.
I6.I.02.0I	27900
I6.I.02.02	II4II0
I6.I.02.03	I25415
I6.I.02.04	469680

Шифр	Стоимость, руб.
I6.I.02.05	65075
I6.I.02.06	437095
I6.I.02.07	260680
I6.I.02.08	65075
I6.I.02.09	65075
I6.I.02.I0	247095
I6.I 02.II	247095
I6.I.02.I2	I86675
I6.I.02.I3	300675
И т о г о ...	26II645

П р и м е ч а н и е . При изменении технических условий или объема работы стоимость определяется со следующими коэффициентами:

I,5 - при наличии в отдельных цепях (контурах) элементов вычислительной техники;

I,I - при наличии контура распределения, отличного от равномерного;

I,I - при получении общестанционной частью задания в виде мощности с последующим преобразованием в относительный прирост;

0,5 - при осуществлении общестанционной частью регулирования более одного параметра или для нескольких режимов энергосистемы на каждый последующий параметр (режим);

0,2 - на пятый и каждый последующий агрегат при количестве агрегатов станции, подключаемых к общестанционной части, более четырех.

I6.I.03. Режимная наладка устройств автоматического регулирования возбуждения синхронных машин

Х а р а к т е р и с т и к а р а б о т ы

Работа выполняется для системы возбуждения синхронной машины с регулятором возбуждения сильного действия.

О б ъ е м р а б о т ы

I6.I.03.0I. Ознакомление с запросом заказчика, составление сметно-договорной документации.

I6.I.03.02. Подбор и анализ нормативно-технических, справочно-информационных, проектных и эксплуатационных документов.

I6.I.03.03. Подготовка и отправка на объект измерительных и регистрирующих приборов, приспособлений и инструмента.

I6.I.03.04. Организация рабочих мест на объекте.

I6.I.03.05. Анализ режимов работы оборудования устройств регулирования возбуждения, подготовка и согласование программы работ и испытаний.

I6.I.03.06. Снятие и корректировка выходных характеристик функциональных блоков устройств автоматического регулирования возбуждения.

I6.I.03.07. Испытания устройства автоматического регулирования возбуждения синхронной машины в полной схеме при различных режимах работы.

I6.I.03.08. Обработка и анализ полученных результатов, оформление таблиц, графиков, схем. Составление протоколов испытаний.

I6.I.03.09. Подготовка и составление технического отчета или заключения.

Стоимость работы на одно устройство

Шифр	Стоимость, руб.
I6.I.03.0I	5890
I6.I.03.02	II970
I6.I.03.03	5035
I6.I.03.04	I0070
I6.I.03.05	28405
I6.I.03.06	272555
I6.I.03.07	II2765
I6.I.03.08	I03930
I6.I.03.09	26980
И т о г о ...	577600

П р и м е ч а н и е . Стоимость работы по оптимальной настройке устройств АРВ синхронных машин с регулятором возбуждения, выполненным на новой элементной базе, определяется с коэффициентом 2.

I6.I.04. Разработка экспериментально-расчетного метода определения оптимальной настройки системы автоматического регулирования (САР) возбуждения генератора

Х а р а к т е р и с т и к а р а б о т ы

Работа выполняется по следующим категориям сложности:

I - для двух САР различного типа, связанных единым режимом одного энергетического объекта;

2 - для двух САР и более одного типа, связанных единым режимом одного энергетического объекта;

3 - для одной САР.

Объем работы

I6.I.04.0I. Ознакомление с запросом заказчика, составление сметно-договорной документации.

I6.I.04.02. Ознакомление с технической документацией и режимами работы САР. Анализ и оценка имеющихся методов определения оптимальной настройки САР.

I6.I.04.03. Определение основных положений разрабатываемого метода и алгоритмов расчетов для выбора оптимальной настройки САР.

I6.I.04.04. Сбор и предварительная обработка исходных данных, необходимых для проведения расчетов по настройке САР.

I6.I.04.05. Подготовка программы расчетов на ЭВМ.

I6.I.04.06. Составление и согласование рабочей программы испытаний для экспериментальной проверки метода.

I6.I.04.07. Подготовка и градуировка аппаратуры, необходимой для проведения испытаний по экспериментальной проверке метода.

I6.I.04.08. Подготовка схемы испытаний для экспериментальной проверки метода.

I6.I.04.09. Проведение испытаний для экспериментальной проверки метода.

I6.I.04.I0. Обработка и анализ результатов испытаний. Проведение расчетов.

I6.I.04.II. Оценка результатов расчетов. Корректировка программы расчетов.

I6.I.04.I2. Составление пояснительной записки к разработанному экспериментально-расчетному методу определения оптимальной настройки САР возбуждения генератора. Составление технического отчета (заключения).

Стоимость работы на один метод

Шифр	Стоимость (руб.) по категориям сложности		
	I	2	3
I6.I.04.0I	38855	38855	32490
I6.I.04.02	355965	305805	254410
I6.I.04.03	581875	547105	440040
I6.I.04.04	555275	419235	277590
I6.I.04.05	672505	549385	467115
I6.I.04.06	I00700	94335	66025
I6 I.04.07	752970	570285	475190
I6.I.04.08	406220	304760	293550
I6.I.04.09	589285	416575	203110
I6.I.04.I0	414960	271510	I74990
I6.I.04.II	489820	410210	318060
I6.I.04.I2	374870	343045	304570
Итого ...	5333300	4271105	3307140

Примечания: I. При выполнении работы с использованием известного расчетного метода стоимость определяется с коэффициентом 0,9.-2. Стоимость работы не учитывает стоимости машинного времени.

I6.I.05. Внедрение электрической части системы регулирования турбины на основе микроЭВМ (ЭЧСР-М) и совместные испытания ее с гидравлической системой регулирования турбины и системой регулирования мощности котла

Характеристика работы

Работа выполняется на одном энергоблоке с турбиной ЛМЗ в зависимости от мощности блока по следующим категориям сложности:

I - 300-I200 МВт;

2 - 200 МВт.

Объем работы

I6.I.05.0I. Ознакомление с запросом заказчика, составление сметно-договорной документации. Разработка и согласование с заказчиком программы работ.

I6.I.05.02. Анализ, уточнение и корректировка проектно-конструкторской и эксплуатационной документации. Подбор и анализ нормативно-технических, справочно-информационных и других документов, необходимых для выполнения работы.

I6.I.05.03. Анализ алгоритма реализации функциональных возможностей, режимов работы ЭЧСР-М. Уточнение структуры входной и выходной информации, формы ее представления.

I6.I.05.04. Проверка и настройка системы питания ЭЧСР-М по переменному и постоянному току в соответствии с техническими требованиями, предъявляемыми заводом-изготовителем и разработчиком системы.

I6.I.05.05. Лабораторная настройка субблоков преобразования, обработки и хранения входной информации о состоянии технологического процесса и субблоков выработки команд управления и сигнализации.

I6.I.05 06. Проверка и наладка функционирования отдельных программ в соответствии со схемой комплексного алгоритма.

I6.I.05.07. Проверка системы ввода, обработки и вычислений входной информации по контрольным значениям в промежуточных и крайних точках.

I6.I.05.08. Проверка системы обнаружения, диагностики, локализации ошибок и индикации на пульт.

I6.I.05.09. Комплексирование в один управляющий комплекс двух микроЭВМ и УСО.

I6.I.05.I0. Фазировка и проверка правильности прохождения сигналов управления на исполнительные механизмы и устройства.

I6.I.05.II. Проверка и настройка быстродействующих каналов управления на имитирующую нагрузку с проверкой сигнализации их срабатывания.

I6.I.05.I2. Проверка и комплексная настройка быстродействующих каналов управления воздействием на гидравлическую систему регулирования при остановленной турбине.

I6.I.05.I3. Проверка работы элементов системы и комплексная настройка медленно действующего контура управления турбиной с воздействием на МУТ на остановленной турбине с проверкой системы блокировок и сигнализации этого контура.

I6.I.05.I4. Статические и динамические испытания системы нормального управления мощностью энергоблока и выбор параметров ее настройки.

I6.I.05.I5. Динамические испытания системы противоаварийного управления мощностью энергоблока в режимах аварийной импульсной разгрузки и послеаварийного ограничения мощности.

I6.I.05.I6. Проверка и настройка функции диагностики состояния основного оборудования блока и системы регулирования турбины и функции диагностики термонапряженного состояния роторов турбины с формированием сигналов информации на блочный щит управления.

I6.I.05.I7. Подготовка к включению ЭЧСР-М в работу. Пробное включение и уточнение характеристик объекта, подстройка и корректировка параметров настройки, проведение инструктажа оперативного персонала БЩУ и ЦЩУ, составление карты уставок параметров настройки.

I6.I.05.I8. Проведение комплексных испытаний (прогон) ЭЧСР-М совместно с эксплуатационным персоналом. Составление протокола и технического заключения по результатам комплексных испытаний.

I6.I.05.I9. Корректировка проектной и эксплуатационной документации, программного обеспечения, инструкции по эксплуатации.

I6.I.05.20. Обработка полученных данных по наладке и комплексным испытаниям ЭЧСР-М. Анализ результатов. Разработка рекомендаций по совершенствованию в целях увеличения показателей эксплуатационной надежности. Составление технического отчета.

Стоимость работы на один комплект

Шифр	Стоимость (руб.) по категориям сложности	
	I	2
I6.I.05.0I	32II95	2I7265
I6.I.05.02	670225	335065
I6.I.05.03	30I055	202635
I6.I.05.04	I86390	II57I0
I6.I.05.05	780615	574560
I6.I.05.06	237405	I860I0
I6.I.05.07	237405	I860I0
I6.I.05.08	I83445	I2II25
I6.I.05.09	237405	I860I0
I6.I.05.I0	I93800	I20650
I6.I.05.II	5I84I5	278255
I6.I.05.I2	237405	I860I0
I6.I.05.I3	827I65	433200
I6.I.05.I4	780710	574560
I6.I.05.I5	555465	377530
I6.I.05.I6	997595	6I6I70
I6.I.05.I7	724280	5I8225
I6.I.05.I8	474715	343805
I6.I.05.I9	264385	220780
I6.I.05.20	553I85	383040
И т о г о ...	9282260	6I766I5

Примечание. При изменении технических условий стоимость определяется со следующими коэффициентами:

I,2 - при изменении или усовершенствовании программного обеспечения;

I,I5 - при выполнении структурных схем программного обеспечения в связи с его изменением или усовершенствованием.

I6.I.06. Эксплуатационные испытания устройств регулирования напряжения на шинах аккумуляторной батареи

Характеристика работы

Работа выполняется по следующим категориям сложности:

I - автоматический регулятор управления элементным коммутатором (АРН-2 и аналогичные);

2 - схема дистанционного управления элементным коммутатором (ЭК-6350 и аналогичные).

Объем работы

I6.I.06.0I. Ознакомление с запросом заказчика, составление сметно-договорной документации. Подбор руководящих и проектных документов, протоколов проверки.

I6.I.06.02. Подготовка измерительных приборов и оборудования к испытаниям. Организация рабочего места. Осмотр оборудования и аппаратуры, подлежащих испытаниям, оценка их эксплуатационного состояния.

I6.I.06.03. Проверка и испытания изоляции. Контрольные испытания и настройка автоматического регулятора, элементов системы управления элементным коммутатором.

I6.I.06.04. Комплексные испытания работы автоматического регулятора и элементного коммутатора при различных эксплуатационных режимах работы аккумуляторной батареи.

I6.I.06.05. Обработка полученных данных и анализ результатов.

I6.I.06.06. Составление технического отчета.

Стоимость работы на одно устройство (схему)

Шифр	Стоимость (руб.) по категориям сложности	
	I	2
I6.I.06.0I	9595	4370
I6.I.06.02	I3300	4370
I6.I.06.03	23655	I4820
I6.I.06.04	I3300	I0735
I6.I.06.05	9880	4655
I6.I.06.06	8265	4655
Итого ...	77995	43605

I6.I.07. Выбор параметров автоматической частотной разгрузки (АЧР)

Характеристика работы

В зависимости от мощности энергосистемы работа выполняется по следующим категориям сложности:

I - более I000 МВт;

2 - 50I-I000 МВт;

3 - I0I-500 МВт;

4 - до I00 МВт.

В объем работы входит расчет до I0 режимов и составление рекомендаций по размещению АЧР в энергосистеме.

Объем работы

I6.I.07.0I. Ознакомление с запросом заказчика, составление сметно-договорной документации. Ознакомление с технической документацией, с режимом работы энергосистемы, подбор документов для работы.

I6.I.07.02. Изучение режимов энергосистемы для наиболее вероятных дефицитов мощности и режимов работы нагрузки, экспериментальное определение коэффициента статизма энергосистемы и нагрузки.

I6.I.07.03. Изучение режимов работы энергосистемы, определение объемов нагрузки, подключенной к АЧР, необходимых для восстановления частоты при различных дефицитах мощности в энергосистеме. Выбор уставок АЧР. Распределение нагрузки по очередям АЧР. Определение объемов нагрузки, подключенной к ЧАПВ.

I6.I.07.04. Обработка результатов испытаний и полученных материалов, составление технического отчета.

Стоимость работы на одну энергосистему

Шифр	Стоимость (руб.) по категориям сложности			
	I	2	3	4
I6.I.07.0I	64220	56715	2I565	II685

Шифр	Стоимость (руб.) по категориям сложности			
	I	2	3	4
I6.I.07.02	292220	I746I0	36385	22I35
I6.I.07.03	2I9830	I34045	52535	27265
I6.I.07.04	I32525	I03I70	76095	3I825
И т о г о	708795	468540	I85580	92910

Примечание. При изменении технических условий или объема работы стоимость определяется со следующими коэффициентами:
2,0 – при использовании ЭВМ для расчета уставок АЧР (составление программы, проведение расчетов до I0 режимов);
0,2 – на каждый последующий режим при расчете более I0 режимов.

I6.I.08. Режимная наладка и испытания регулируемого электропривода механизмов *тягодутьевой группы энергоблока ТЭС*

Характеристика работы

Работа предусматривает получение экспериментальным путем технических и экономических характеристик привода и доведение их до проектных показателей.

Работа выполняется на приводе мощностью 500 кВт и более, состоящем из:

нерегулируемой части (асинхронный двигатель с фазным ротором, пусковая станция и т.д.);

регулируемой части (тиристорный преобразователь частоты, система регулирования тиристорным преобразователем);

устройств управления, автоматики, защиты и сигнализации электропривода.

Объем работы

I6.I.08.0I. Ознакомление с запросом заказчика, составление сметно-договорной документации.

I6.I.08.02. Подбор, систематизация и анализ нормативно-технических, справочно-информационных и других документов. Подбор и подготовка к отправке на объект приборов, инструмента, приспособлений. Подготовка рабочих мест на объекте.

I6.I.08.03. Анализ и составление замечаний по проектной документации (принципиальным схемам, расчетам уставок релейных защит и др.).

I6.I.08.04. Составление и согласование рабочих программ.

I6.I.08.05. Настройка релейной и коммутационной аппаратуры, проверка первичных и вторичных цепей нерегулируемой части электропривода, включая двигатель и его выключатель.

I6.I.08.06. Настройка релейной и коммутационной аппаратуры, проверка первичных и вторичных цепей регулируемой части электропривода.

I6.I.08.07. *Проверка системы управления* тиристорного преобразователя частоты (автоматического регулятора, защиты и сигнализации, системы импульсно-фазового управления тиристорами).

I6.I.08.08. Проверка силовых цепей тиристорного преобразователя.

I6.I.08.09. Испытания нерегулируемой *части электропривода*.

I6.I.08.I0. Испытания регулируемой части электропривода при различных нагрузках и в режимах перехода с нерегулируемого режима работы на регулируемый и наоборот.

I6.I.08.II. Экспериментальная проверка экономической эффективности регулируемого электропривода.

I6.I.08.I2. Составление протоколов настройки, проверки и испытаний, составление рекомендаций по эксплуатации.

Стоимость работы на один регулируемый электропривод

Шифр	Стоимость, руб.
I6.I.08.0I	33720
I6.I.08.02	I66I55
I6.I.08.03	I93040
I6.I.08.04	68925
I6.I.08.05	358245
I6.I.08.06	I33570
I6.I.08.07	537795
I6.I.08.08	98945
I6.I.08.09	I2I4I0
I6 I.08.I0	I24640
I6.I.08.II	I62I65
I6.I.08.I2	I97695
И т о г о ...	2I96305

Примечание. При изменении объема работы стоимость определяется со следующими коэффициентами:

0,9 - на электропривод второго и каждого последующего электродвигателя, механизма, установленного на том же или на таком же участке технологической схемы (котле) электростанции;

0,7 - на электропривод второго и каждого последующего электродвигателя, имеющего общую регулируемую часть с предшествующим электродвигателем.

I6.I.09. Проверка, снятие электрических характеристик и испытания регулируемого электропривода питательного насоса котла ТЭС после ввода его в пробную эксплуатацию

Характеристика работы

Работа предусматривает получение экспериментальным путем технических и экономических характеристик привода и доведение их до проектных показателей.

Работа выполняется по следующим категориям сложности:

I - привод мощностью 5000 кВт и более, состоящий из:

нерегулируемой части (асинхронный электродвигатель, нерегулируемый источник 6 кВ, 50 Гц для питания электродвигателя и элементы присоединения электродвигателя к нерегулируемому источнику);

регулируемой части (преобразователь частоты, элементы присоединения преобразователя частоты к нерегулируемому источнику и к электродвигателю), используемой поочередно и автономно в нескольких приводах (данного и других) питательных насосов;

устройств управления (пуска и останова, защиты, сигнализации, блокировки, измерения и регулирования параметров) перечисленных частей и элементов привода и всего привода в целом;

2 - то же, что п.I, но с регулируемой частью, используемой только в приводе данного питательного насоса;

3 - то же, что п.I, но мощностью менее 5000 кВт;

4 - то же, что п.2, но мощностью менее 5000 кВт.

Объем работы

I6.I.09.0I. Ознакомление с запросом заказчика, составление сметно-договорной документации.

I6.I.09.02. Подбор, систематизация и анализ нормативно-технических, справочно-информационных и других документов. Подбор и подготовка к отправке на объект приборов, инструмента и приспособлений.

I6.I.09.03. Анализ принципиальных схем, заданных уставок релейных защит и заданных характеристик автоматического управления. Составление по ним замечаний.

I6.I.09.04. Составление и согласование рабочих программ.

I6.I.09.05. Проверка соответствия проекту паспортных данных оборудования. Проверка технического состояния и функционирования нерегулируемой части привода (электродвигателя, его выключателя, кабельной линии питания и т.п. и их устройств управления - пуска и останова, защиты, сигнализации, блокировки, измерения и регулирования параметров).

I6.I.09.06. Проверка технического состояния и функционирования регулируемой части привода, кроме преобразователя частоты.

I6.I.09.07. Проверка технического состояния и функционирования преобразователя частоты.

I6.I.09.08. Проверка, наладка и испытания в целях получения характеристик отдельных элементов и частей нерегулируемой части привода.

I6.I.09.09. Проверка, наладка и испытания в целях получения характеристик отдельных элементов и частей регулируемой части привода, кроме преобразователя частоты.

I6.I.09.I0. Проверка, наладка и испытания в целях получения характеристик преобразователя частоты.

I6.I.09.II. Проверка, наладка и испытания нерегулируемой части привода при ее автономной работе и различных нагрузках.

I6.I.09.I2. Проверка, наладка и испытания регулируемого электропривода при различных нагрузках и в режимах переключения - с регулируемой на нерегулируемую часть и наоборот, с одного электродвигателя на другой и наоборот.

I6.I.09.I3. Экспериментальная проверка экономической эффективности регулируемого электропривода.

I6.I.09.I4. Составление и передача заказчику технической документации (технического отчета, протоколов проверок и испытаний, исполнительных схем, рекомендаций по эксплуатации и т.п.).

Стоимость работы на один регулируемый привод

Шифр	Стоимость (руб.) по категориям сложности			
	I	2	3	4
I6.I.09.0I	35895	29200	I3620	I0830
I6.I.09.02	329365	302860	275975	249565
I6.I.09.03	305710	272555	239210	205865
I6.I 09.04	285855	259255	232465	205865
I6.I.09.05	364760	322I00	28I440	232780
I6.I.09.06	364760	322I00	28I440	232780
I6.I.09.07	364760	364760	28I440	28I440
I6.I.09.08	685520	604I05	522975	442655
I6.I.09.09	685520	604I05	522975	442655
I6.I.09.I0	685520	685520	5I4045	5I4045
I6.I.09.II	I92470	I92470	I92470	I92470
I6.I.09.I2	364760	322I00	364760	320005
I6.I.09.I3	384845	384845	384845	384845
I6.I.09.I4	364760	320005	279440	232780
И т о г о.	5424595	4985980	4387I00	3948580

Примечание. При изменении объема работы стоимость определяется со следующими коэффициентами.

0,9 - на однотипный привод второго и каждого последующего питательного насоса котла;

0,7 - на привод второго и каждого последующего питательного насоса котла, имеющего общую регулируемую часть с предшествующим насосом.

I6.I.I0. Внедрение новых устройств защиты и автоматики основного и вспомогательного электрооборудования электростанций и распределительных сетей

Характеристика работы

Работа предусматривает внедрение новых устройств защиты и автоматики основного электрооборудования, не имеющих резервирования, с количеством входных и выходных сигналов до 50 и числом решаемых задач 4-I5.

Работа выполняется по следующим категориям сложности:

I - устройство на основе микроЭВМ;

2 - устройство на основе интегральных микросхем.

Объем работы

I6.I.I0.0I. Ознакомление с запросом заказчика, составление сметно-договорной документации.

I6.I.I0.02. Подбор нормативно-технических документов, проектной и заводской документации, ознакомление с основным и вспомогательным оборудованием, режимами его работы, системами его управления. Подготовка измерительных приборов и инструмента.

I6.I.I0.03. Изучение и анализ проектной документации для определения ее соответствия нормативно-техническим документам, типовым решениям и передовому опыту эксплуатации.

I6.I.I0.04. Разработка замечаний и рекомендаций по устранению выявленных недостатков проектной документации.

I6.I.I0.05. Участие в приемке устройств защиты и автоматики на заводе-изготовителе.

I6.I.I0 06. Проверка соответствия выполнения монтажа техническим условиям и проекту. Составление принципиально-монтажных схем.

I6.I.I0.07. Проверка входных и выходных цепей устройства.

I6.I.I0.08. Проверка вторичных цепей преобразования входных и выходных сигналов.

I6.I.I0.09. Проверка центральных устройств релейной защиты и автоматики.

I6.I.I0.I0. Проверка устройств связи центрального устройства с ЭВМ верхнего уровня управления.

I6.I.I0.II. Составление программ испытаний и ввода в работу, участие в испытаниях.

I6.I.I0.I2. Корректировка технической документации по результатам испытаний.

I6.I.I0.I3. Обучение эксплуатационного персонала.

I6.I.I0.I4. Участие во временной эксплуатации устройства.

I6.I.I0.I5. Обработка и анализ полученных данных, составление и выпуск отчетной документации.

Стоимость работы на одно устройство

Шифр	Стоимость (руб.) по категориям сложности	
	I	2
I6.I.I0.0I	43830	2600
I6.I.I0.02	325425	253960
I6.I.I0.03	II77050	844550
I6.I.I0.04	330460	225365
I6.I.I0.05	408835	2I7765
I6.I.I0.06	953990	556700

Шифр	Стоимость (руб.) по категориям сложности	
	I	2
I6.I.I0.07	I253620	I55800
I6,I.I0.08	I233860	
I6.I.I0.09	2236775	598880
I6.I.I0.I0	II84I75	-
I6.I.I0.II	6I9II5	459895
I6.I.I0.I2	779095	483360
I6.I.I0.I3	344I40	234700
I6.I.I0.I4	293885	I66490
I6.I.I0.I5	936320	320245
И т о г о ...	I2I20575	4550310

Примечание. При изменении технических условий или объема работы стоимость определяется со следующими коэффициентами:
I,2 - для устройства с резервированием по методу дублирования;
I,5 - при количестве входных сигналов более 300;
I,2 - при количестве входных сигналов 5I-300;
I,3 - для устройства с числом решаемых задач более I5;
0,5 - для устройства с числом решаемых задач 1-3;
0,5 - при выполнении работы на вспомогательном оборудовании.

I6.I.II. Наладка полупроводниковой панели устройства противоаварийной режимной автоматики

Характеристика работы

Работа предусматривает наладку панели противоаварийной режимной автоматики типа ПП-270I (ПП-2702, ПП-2703) и проверка ее взаимодействия с другими устройствами энергообъекта.

Объем работы

I6.I.II.0I. Ознакомление с запросом заказчика, составление сметно-договорной документации.

I6.I.II.02. Подбор, систематизация и анализ нормативно-технических, справочно-информационных и других документов. Подбор и подготовка к отправке на объект приборов. Подготовка рабочих мест на объекте. Составление перечня необходимого инструмента и приспособлений.

I6.I.II.03. Составление замечаний по проектной документации. Проверка соответствия проекту паспортных данных панели. Анализ уставок.

I6.I.II.04. Проверка изоляции панели.

I6.I.II.05. Проверка и настройка блоков питания.

I6.I.II.06. Проверка и регулировка преобразователей мощности, блоков преобразования и блоков соответствия кодов. Проверка аппаратуры автоматического и ручного контроля, схем цифровой индикации.

I6.I.II.07. Проведение комплексной проверки панели.

I6.I.II.08. Проверка взаимодействия панели с другими устройствами.

I6.I.II.09. Проверка рабочим током и напряжением.

I6.I.II.I0. Составление технического отчета.

Стоимость работы на одну панель

Шифр	Стоимость, руб.
I6.I.II.0I	22560
I6.I.II.02	63485
I6.I.II.03	68520
I6.I.II.04	I49I5
I6.I.II.05	22325
I6.I.II.06	203205
I6.I.II.07	29355
I6.I.II.08	I9380
I6.I.II.09	II875
I6.I.II.I0	47025
И т о г о ...	502645

Примечание. При изменении технических условий или объема работы стоимость определяется со следующими коэффициентами:
I,I5 - при выполнении развернутых принципиально-монтажных схем;
0,8 - для второй и каждой последующей однотипной панели при одновременном проведении работы на одном объекте.

I6.I.I2. Режимная наладка релейной панели противоаварийной автоматики энергосистемы

Характеристика работы

Работа предусматривает наладку релейной панели противоаварийной автоматики (ПА), являющейся составной частью какого-либо устройства ПА или самостоятельным устройством ПА, предназначенным для сохранения устойчивости энергосистемы в различных режимах работы.

Работа выполняется по следующим категориям сложности:

I - релейная панель автоматики при перегрузке по активной мощности линии 330-750 кВ или в сечении энергосистемы, автоматики при перегрузке по углу линии 750 кВ, автоматики фиксации отключения линии 330-750 кВ или автотрансформатора 330-750 кВ;

2 - релейная панель автоматики фиксации исходной мощности по линии 330-750 кВ или в сечении энергосистемы, автоматики деления энергосистемы, автоматики балансировки при делении энергосистемы, специальной автоматики отключения нагрузки (САОН), выходных воздействий ПА, управления аппаратурой передачи аварийных и управляющих сигналов ПА типов УСПА, АНКА, формирования сигналов неисправности аппаратуры телемеханики;

3 - релейная панель блокировки устройств ПА при близких КЗ в сети 330-750 кВ, питания и сигнализации аппаратуры типов УСПА, АНКА, АЕПА, ИБ.

Объем работы

I6.I.I2.0I. Ознакомление с запросом заказчика, составление сметно-договорной документации.

I6.I.I2.02. Подбор, систематизация и анализ заводской и проектной документации и уставок. Подбор и подготовка к отправке на объект приборов и приспособлений.

I6.I.I2.03. Визуальный контроль готовности аппаратуры и коммутации панели к наладке, подготовка рабочего места.

I6.I.I2.04. Проверка исправности аппаратуры панели, правильности выполнения электрических цепей панели и внешних связей, проверка изоляции.

I6.I.I2.05. Проверка и регулирование промежуточных и указательных реле, реле времени, реле тока и напряжения, фильтровых реле, настройка уставок.

I6.I.I2.06. Проверка взаимодействия аппаратуры панели.

I6.I.I2.07. Привязка внешних связей к панели, опробование взаимодействия аппаратуры панели с внешними связями, проверка рабочим током и напряжением.

I6.I.I2.08. Анализ результатов опробования и проверки рабочим током и напряжением.

I6.I.I2.09. Составление протоколов и корректировка исполнительных схем.

Стоимость работы на одну панель

Шифр	Стоимость (руб.) по категориям сложности		
	I	2	3
I6.I.I2.0I	7220	7220	7220
I6.I.I2.02	I6I50	I6I50	I6I50
I6.I.I2.03	4940	4940	4940
I6.I.I2.04	33060	25365	7695
I6.I.I2.05	53675	4I6I0	20235
I6.I.I2.06	93I0	93I0	93I0
I6.I.I2.07	33535	24225	I49I5
I6.I.I2.08	5605	5605	-
I6.I.I2.09	9785	9785	4845
Итого ...	I73280	I442I0	853I0

I6.I.I3. Экспериментальные работы по измерению параметров сетей постоянного и переменного тока СН

Характеристика работы

Работа выполняется для сетей постоянного и переменного тока с количеством присоединений 50 по следующим категориям сложности:

I - с проведением опытов коротких замыканий;

2 - с применением средств измерительной техники.

Объем работы

I6.I.I3.0I. Ознакомление с запросом заказчика, составление сметно-договорной документации.

I6.I.I3.02. Подбор и анализ необходимых схем, нормативно-технических, справочно-информационных и других документов. Подбор, комплектация и отправка на объект приборов, испытательной установки, регистрирующей аппаратуры. Подготовка рабочих мест на объекте.

I6.I.I3.03. Составление и согласование рабочей программы.

I6.I.I3.04. Сборка испытательной установки и опробование функционирования схемы управления и регистрирующей аппаратуры в комплексе с испытательной установкой. Проведение опытов КЗ, осциллографирование процессов.

I6.I.I3.05. Подготовка измерительных средств к работе. Сборка схем измерения. Измерение необходимых параметров.

I6.I.I3.06. Обработка материалов эксперимента, оформление результатов работы. Составление технического отчета.

Стоимость работы на 50 присоединений.

Шифр	Стоимость (руб.) по категориям сложности	
	I	2
I6.I.I3,0I	35I95	28855
I6.I.I3.02	I44875	II8940
I6.I.I3.03	69II5	42775
I6.I.I3.04	667I85	-
I6.I.I3.05	-	368790
I6.I.I3.06	238830	I89335
И т о г о ...	II55200	748695

П р и м е ч а н и е . При изменении объема работы стоимость определяется со следующими коэффициентами:
0,8 - при количестве присоединений от 20 до 49;
0,5 - при количестве присоединений менее 20;
0,I5 - на каждые полные или неполные I0 присоединений сверх 50.

I6.I.I4. Проведение специальных натурных испытаний по определению параметров линий электропередачи для выполнения расчетов тока КЗ и нормальных режимов

Характеристика работы

Работа предусматривает измерение параметров одной воздушной линии между двумя смежными подстанциями.

В зависимости от класса напряжения ВЛ работа выполняется по следующим категориям сложности:

I - 750-II50 кВ;
2 - 330-500 кВ;
3 - 6-220 кВ.

Объем работы

I6.I.I4.0I. Ознакомление с запросом заказчика, составление сметно-договорной документации.

I6.I.I4.02. Ознакомление с проектом и схемой ВЛ. Выполнение анализа и расчета параметров ВЛ. Подготовка и отправка на объект приборов и приспособлений.

I6.I.I4.03. Разработка графика отключения ВЛ. Составление методики измерений, программы испытаний и согласование с руководством энергопредприятия. Подготовка измерительной аппаратуры и рабочего места.

I6.I.I4.04. Сборка испытательной схемы, подсоединение к испытываемой линии, производство испытаний и измерений.

I6.I.I4.05. Обработка полученных данных и анализ результатов (расчет токов КЗ, нормальных режимов работы, расчет уставок для устройств РЗА).

I6.I.I4.06. Составление технического отчета.

Стоимость работы на одну ВЛ

Шифр	Стоимость (руб.) по категориям сложности		
	I	2	3
I6.I.I4.0I	I5200	I4440	I4440
I6.I.I4.02	47690	4I040	35435
I6.I.I4.03	36860	30970	26600
I6.I.I4.04	I52760	I27395	I27395
I6.I.I4.05	268470	220780	I95225
I6.I.I4.06	28025	23370	20995
И т о г о ...	549005	457995	420090

П р и м е ч а н и е . При наличии параллельной линии стоимость работы на линию определяется с коэффициентом I,3.

I6.I.I5. Проверка и испытание вторичных цепей измерительных трансформаторов напряжения до II50 кВ

Характеристика работы

Работа выполняется по следующим категориям сложности:

I - группа из трех однофазных трансформаторов напряжения (или устройства емкостного отбора напряжения) 500-II50 кВ;

2 - группа из трех однофазных трансформаторов напряжения 35-330 кВ,

3 - трехфазный трансформатор напряжения.

Объем работы

I6.I.I5.0I. Ознакомление с запросом заказчика, составление сметно-договорной документации. Подбор нормативно-технических и справочно-информационных документов.

I6.I.I5.02. Подготовка приборов и оборудования. Организация рабочего места. Осмотр оборудования и аппаратуры.

I6.I.I5.03. Проверка аппаратуры, испытание изоляции, определение полярности, проверка вторичных цепей трансформаторов при работе под нагрузкой.

I6.I.I5.04. Определение пофазной нагрузки и потерь напряжения от трансформатора до нагрузки.

I6.I.I5.05. Обработка полученных данных. Составление протокола испытаний и корректировка исполнительных схем.

Стоимость работы на один комплект

Шифр	Стоимость (руб.) по категориям сложности		
	I	2	3
I6.I.I5.0I	4560	4560	2375
I6.I.I5.02	36I0	36I0	I995
I6.I.I5.03	6365	6365	6365
I6.I.I5.04	I0070	7I25	7I25
I6.I.I5.05	6365	6365	6365
Итого ...	30970	28025	24225

Примечание. При изменении технических условий или объема работы стоимость определяется со следующими коэффициентами:
2,0 - при проверке промежуточного трансформатора напряжения;
0,5 - при проверке вторичных цепей трансформаторов ниже 6 кВ.

I6.I.I6. Экспериментально-наладочные работы по электронно-полупроводниковой аппаратуре различного назначения, состоящей из функциональных элементов

Характеристика работы

Работа предусматривает проведение до трех имитирующих проверок и до трех проверок в эксплуатационных режимах.

Работа выполняется по следующим категориям сложности:

I - головной образец устройства;

2 - серийные и разовые образцы устройств при отсутствии типовых отраслевых материалов по проверке и наладке;

3 - серийные и разовые образцы устройств при наличии типовых отраслевых материалов по проверке и наладке.

Работа выполняется по следующим группам функциональных элементов, входящих в состав устройства:

I - аналоговый преобразователь (усилитель, генератор, вторичный источник питания, активный фильтр, схема задержки, преобразователь частоты и т.п. в одном корпусе микросхемы);

2 - цифровой преобразователь (коммутатор, ключ, триггер, дешифратор, преобразователь уровня и т.п. в одном корпусе микросхемы);

3 - усилитель однотактный однокаскадный;

4 - исполнительный элемент (транзистор в ключевом режиме, тиристор и т.п.);

5 - электромеханический преобразователь функций (малогабаритные реле РЭС-I2, РЭС-24, геркон и т.п.);

6 - нелинейный преобразователь функций на одном активном элементе (стабилизатор, ограничитель напряжения, однофазный тиристорный выпрямитель (инвертор) без схемы управления и т.п.);

7 - линейный преобразователь функций на одном активном элементе, согласующий или логический элемент (диодный однофазный выпрямитель, трансформатор, делитель, логическая ячейка "И", "ИЛИ", "НЕ").

Объем работы

I6.I.I6.0I. Ознакомление с запросом заказчика, составление сметно-договорной документации.

I6.I.I6.02. Подбор и анализ технической документации (заводской, проектной, эксплуатационной). Проверка условий эксплуатации и состояния аппаратуры. Подготовка предложений и замечаний по изменению условий эксплуатации, ведению технической документации и состоянию аппаратуры.

I6.I.I6.03. Организация рабочих мест. Подготовка приборов и испытательного оборудования. Составление и согласование программы испытаний.

I6.I.I6.04. Контрольная поузловая поверка устройства.

I6.I.I6.05. Подстройка характеристик и отработка взаимодействия функциональных элементов в полной схеме в режимах, имитирующих реальные.

I6.I.I6.06. Испытания устройства в различных эксплуатационных режимах.

I6.I.I6.07. Обработка материалов контрольных проверок и испытаний. Составление протоколов, подготовка таблиц, схем, графиков.

I6.I.I6.08. Составление технического отчета (заключения).

Стоимость работы на десять функциональных элементов

Шифр	Категории сложности	Стоимость (руб.) по группам функциональных элементов						
		I	2	3	4	5	6	7
I6.I.I6.0I	I	I30I5	II305	8265	7600	6I75	54I5	4370
	2	I0830	9595	6270	5700	4845	3230	2470
	3	8740	7885	5795	4750	3420	2470	I330
I6.I.I6.02	I	302I0	283I0	22990	22325	2I090	I3870	8265
	2	2I470	I87I5	I3205	II2I0	9690	5320	2470
	3	I5865	I4345	9595	8075	73I5	35I5	I805
I6.I.I6.03	I	34865	32205	25365	23560	22I35	II780	6270
	2	23275	2I280	I49I5	I3870	I30I5	6935	3040
	3	I87I5	I6530	II495	9975	9025	4845	2470
I6.I.I6.04	I	I34330	II6280	90535	78375	68400	33440	I69I0
	2	I20080	99465	72485	644I0	55575	26I25	I30I5
	3	92055	80750	57570	50730	45600	23I80	II685
I6.I.I6.05	I	I76320	I479I5	III435	I024I0	84360	38475	I8240
	2	II00I0	95950	65075	55670	50065	25745	I2540
	3	85880	76950	52440	45790	40565	I8050	9975
I6.I.I6.06	I	92055	80655	57I90	52630	44650	2I660	I0545
	2	56I45	49495	340I0	30780	27265	I3395	7I25
	3	45980	38950	27360	24320	2I375	II305	5700
I6.I.I6.07	I	40375	33535	24700	225I5	I9855	9785	4940
	2	20045	I6625	IIII5	I0260	93I0	55I0	2375
	3	I0450	8550	6365	5795	5320	2850	I330
I6.I.I6.08	I	27455	226I0	I6720	I5390	I3585	8075	4085
	2	I88I0	I5I05	9785	8645	7220	3990	2090
	3	II590	9405	6365	5795	5I30	2660	I330
И т о г о ...	I	548625	472815	357200	324805	280250	I42500	73625
	2	380665	326230	226860	200545	I76985	90250	45I25
	3	289275	253365	I76985	I55230	I37750	68875	35625

Примечания: I. *Стоимость работы по отдельным устройствам определяется* суммированием стоимости работ по функциональным элементам, составляющим эти устройства. –2. Стоимость работы для двухтактного или многокаскадного элемента увеличивается пропорционально количеству содержащихся в них однотактных или однокаскадных элементов. – 3. Стоимость работы для многофазного элемента увеличивается пропорционально количеству фаз по отношению к однофазному элементу. – 4. При количестве проверок более трех стоимость увеличивается пропорционально увеличению

их количества.-5. При изменении технических условий или объема работы стоимость определяется со следующими коэффициентами:
0,9 - при проверке устройства только по параметрам вход-выход;
0,9 - при проведении работ на втором и последующих устройствах;
0,5 - при проверке функциональных элементов только по параметрам вход-выход.

16.I.I7. Комплексная проверка фиксирующего импульсного прибора (индикатора)

Характеристика работы

Работа предусматривает проверку фиксирующего импульсного индикатора типа ЛИМП.

Объем работы

16.I.I7.0I. Ознакомление с запросом заказчика, составление сметно-договорной документации. Подбор, систематизация и анализ нормативно-технических, справочно-информационных и других документов, необходимых для выполнения работы. Подбор и подготовка к отправке на объект приборов. Подготовка рабочих мест на объекте. Составление перечня необходимого инструмента и испытательных устройств. Корректировка технической документации и составление замечаний по состоянию оборудования по результатам внешнего осмотра.

16.I.I7.02. Определение градуировочной характеристики устройства. Проверка правильности функционирования прибора и корректировка градуировочной характеристики. Устранение неисправностей.

16.I.I7.03. Обработка полученных данных и анализ настройки регулировочной характеристики. Оценка диапазона допустимой погрешности.

16.I.I7.04. Составление протокола комплексной проверки.

Стоимость работы на один прибор

Шифр	Стоимость, руб.
16.I.I7.0I	9405
16.I.I7.02	I5675
16.I.I7.03	4560
16.I.I7.04	3800
Итого ...	33440

Примечание. При изменении технических условий или объема работы стоимость определяется со следующими коэффициентами:
I,8 - для фиксирующих омметров;
I,I5 - для индикаторов с фильтрами составляющих обратной последовательности;
0,9 - при проверке второго и каждого последующего однотипного прибора.

16.I.I8. Режимная наладка автоматического регулятора напряжения силовых трансформаторов АРТ-IН

Характеристика работы

Работа предусматривает наладку автоматического регулятора напряжения с воздействием на устройство РПН трансформаторов, обеспечивающих заданный уровень напряжения в данной точке сети.

Объем работы

16.I.I8.0I. Ознакомление с запросом заказчика, составление сметно-договорной документации. Подбор руководящих и заводских документов, типового протокола проверки регулятора.

16.I.I8.02. Подготовка измерительных приборов и оборудования. Организация рабочего места. Осмотр оборудования и аппаратуры.

16.I.I8.03. Проверка элементов, настройка уставок и контрольные испытания блоков регулятора АРТ-IН.

16.I.I8.04. Проверка вторичной коммутации по привязке регулятора с электроприводом устройства РПН. Проведение комплексных испытаний регулятора АРТ-IН совместно с электроприводом РПН.

16.I.I8.05. Обработка полученных данных и анализ результатов. Оформление протокола испытаний и исполнительных схем.

16.I.I8.06. Составление технического отчета (заключения).

Стоимость работы на один регулятор

Шифр	Стоимость, руб.
16.I.I8.0I	2850
16.I.I8.02	36I0
16.I.I8.03	38475
16.I.I8.04	50635
16.I.I8.05	9405
16.I.I8.06	4845
Итого ...	I09820

Примечание. Для автоматических регуляторов напряжения, выполненных на базе микроэлектронной техники, стоимость работы определяется с коэффициентом 1,3.

16.1.19. Режимная наладка отдельных элементов системы бесступенчатого регулирования (СБР) электродвигателей питателей топлива котла

Характеристика работы

Работа выполняется по следующим категориям сложности:

1 - тиристорный преобразователь;

2 - блок связи с тепловой автоматикой.

Работа не предусматривает выполнение наладки и испытаний согласующего трансформатора и электродвигателей питателей топлива.

Объем работы

16.1.19.01. Ознакомление с запросом заказчика, составление сметно-договорной документации. Подбор руководящих, проектных и заводских документов, типовых протоколов проверки отдельных элементов СБР.

16.1.19.02. Подготовка измерительных приборов и оборудования. Организация рабочего места. Осмотр оборудования и аппаратуры, составление перечня замечаний.

16.1.19.03. Проверка, контрольные испытания и настройка отдельных элементов и функциональных блоков СБР электродвигателя питателей топлива. Проверка электрических характеристик блока управления и тиристорного агрегата.

16.1.19.04. Комплексные испытания СБР совместно с электродвигателями питателей топлива, снятие регулировочных характеристик.

16.1.19.05. Обработка полученных данных и анализ результатов. Оформление протоколов наладки, графиков, корректировка исполнительных схем.

16.1.19.06. Составление технического отчета (заключения).

Стоимость работы на один преобразователь, один блок регулирования

Шифр	Стоимость (руб.) по категориям сложности	
	1	2
16.1.19.01	8360	5225
16.1.19.02	11590	5605
16.1.19.03	53960	42370
16.1.19.04	20520	15485
16.1.19.05	17100	8360
16.1.19.06	7220	6080
Итого ...	118750	83125

Примечание. Стоимость работы определяется с коэффициентом 1,15 при составлении развернутых принципиально-монтажных схем.

16.1.20. Режимная наладка панелей защиты и автоматики серии ЭПЗ линий напряжением 35-220 кВ

Характеристика работы

Работы выполняются по следующим категориям сложности:

1 - продольная дифференциальная защита двух линий напряжением 110-220 кВ типа ЭПЗ 1638-73/2 (ЭПЗ 1639-73/2);

2 - поперечная дифференциальная защита линий напряжением 110-220 кВ типа ЭПЗ 1637-73, продольная дифференциальная защита одной линии 110-220 кВ типа ЭПЗ 1638-73/1 (ЭПЗ 1639-73/1);

3 - трехступенчатая токовая защита двух линий напряжением 35 кВ с двукратным АПВ типа ЭПЗ 1651-73 (ЭПЗ 1652-73);

4 - высокочастотная блокировка дистанционной защиты и направленной защиты нулевой последовательности линий 110-330 кВ типа ЭПЗ 1643А-69 (ЭПЗ 1643Б-69) без приемопередатчика.

Объем работы

16.1.20.01. Ознакомление с запросом заказчика, составление сметно-договорной документации. Подбор руководящих, проектных и заводских документов, типовых протоколов проверки отдельных устройств РЗА.

16.1.20.02. Подготовка измерительных приборов и оборудования. Организация рабочего места. Осмотр оборудования и аппаратуры, составление перечня замечаний.

16.1.20.03. Проверка, контрольные испытания и настройка уставок реле, вспомогательной аппаратуры и вторичной коммутации. Комплексная проверка рабочих уставок и взаимодействия элементов и реле в полной схеме защиты линии.

16.1.20.04. Проверка защиты рабочим током и напряжением, подготовка защиты к включению.

I6.I.20.05. Обработка полученных данных и анализ результатов.

I6.I.20.06. Составление технического отчета (заключения).

Стоимость работы на одну панель

Шифр	Стоимость (руб.) по категориям сложности			
	I	2	3	4
I6.I.20.0I	6650	54I5	3420	3420
I6.I.20.02	7I25	6I75	5700	5700
I6.I.20.03	8I605	5I680	3I920	22325
I6.I.20.04	9I20	8455	8455	5225
I6.I.20.05	I3395	IIII5	9500	9500
I6.I.20.06	2280	2090	I900	I900
И т о г о ...	I20I75	84930	60895	48070

П р и м е ч а н и е . Стоимость работы определяется с коэффициентом I,I5 при составлении развернутых принципиально-монтажных схем.

I6.I.2I. Режимная наладка устройства записи аварийных режимов

Х а р а к т е р и с т и к а р а б о т ы

Работа выполняется по следующим категориям сложности.

I - H049, H050 для записи доаварийных и аварийных режимов;

2 - Н-I3 с устройством пуска осциллографа ПДЭ-030I;

3 - Н-I3 с устройством пуска осциллографа УПО-I.

О б ъ е м р а б о т ы

I6.I.2I.0I. Ознакомление с запросом заказчика, составление сметно-договорной документации. Подбор, систематизация и анализ нормативно-технических, справочно-информационных и других документов, необходимых для выполнения работы. Составление перечня необходимого инструмента и приспособлений.

I6.I.2I.02. Подготовка рабочих мест на объекте. Проверка готовности аппаратуры к наладке.

I6.I.2I.03. Проверка функционирования элементов и узлов, проверка электрических характеристик аппаратуры.

I6.I.2I.04. Снятие контрольных осциллограмм.

I6.I.2I.05. Проверка правильности взаимодействия всех элементов устройства в сочетании с действием устройств защит, автоматики и сигнализации.

I6.I.2I.06. Составление протокола наладки, корректировка исполнительных схем. Составление технического отчета (заключения).

Стоимость работы на одно устройство

Шифр	Стоимость (руб.) по категориям сложности		
	I	2	3
I6.I.2I.0I	I4535	I3680	I2540
I6.I.2I.02	7220	6840	6270
I6.I.2I.03	I39I75	I28440	86735
I6.I.2I.04	I4535	I3680	I2540
I6.I.2I.05	I4535	I3680	I2540
I6.I.2I.06	7220	6840	6270
И т о г о ...	I97220	I83I60	I36895

I6.I.22. Режимная наладка дистанционных защит линий ПЗ-2, ПЗ-3, ПЗ-4, ПЗ-5, ПЭ-2I05

Х а р а к т е р и с т и к а р а б о т ы

В зависимости от типа защиты работа выполняется по следующим категориям сложности:

I - ПЭ-2I05;

2 - ПЗ-5;

3 - ПЗ-2;

4 - ПЗ-3, ПЗ-4.

О б ъ е м р а б о т ы

I6.I.22.0I. Ознакомление с запросом заказчика, составление сметно-договорной документации.

I6.I.22.02. Анализ заданных уставок устройств защиты и проверка их соответствия режимам работы оборудования присоединений. Подготовка приборов и устройств. Подготовка рабочих мест на объекте.

I6.I.22.03. Проверка соответствия оборудования и аппаратуры проекту. Составление замечаний по технической документации. Проверка изоляционных характеристик и готовности панели и схемы вторичной коммутации к наладке.

I6.I.22.04. Подготовка оборудования и сборка испытательных схем. Проверка параметров и снятие характеристик отдельных элементов устройств защиты.

I6.I.22.05. Проверка функционирования отдельных элементов и комплектов устройств защиты.

I6.I.22.06. Наладка правильности функционирования устройств защиты в соответствии с заданными режимами и уставками при питании от постороннего источника.

I6.I.22.07. Проверка взаимодействия устройств защиты, коммутационных устройств и оборудования. Проверка и корректировка работы устройств защиты в различных режимах при подаче рабочих токов и напряжений.

I6.I.22.08. Обработка материалов режимной наладки, корректировка исполнительных схем. Составление протокола наладки, заключения и рекомендаций по эксплуатации.

Стоимость работы на одну панель

Шифр	Стоимость (руб.) по категориям сложности			
	I	2	3	4
I6.I.22.0I	I0830	8I70	73I5	4940
I6.I.22.02	I4725	I2730	9025	5I30
I6.I.22.03	4I80	4I80	3705	2375
I6.I.22.04	I9855	I7575	I0640	6365
I6.I.22.05	264I0	225I5	I2255	7980
I6.I.22.06	27I70	245I0	I9000	I2065
I6.I.22.07	26030	2II85	I9000	I3II0
I6.I.22.08	23370	I87I5	I6340	I0830
Итого ...	I52570	I29580	97280	62795

Примечание. Стоимость работы на наладку каждой последующей однотипной панели определяется с коэффициентом 0,85.

I6.I.23. Режимная наладка дистанционных защит линий ПДЭ-200I, ДЗ-503

Характеристика работы

В зависимости от типа защиты работа выполняется по следующим категориям сложности:

I - ПДЭ-200I;

2 - ДЗ-503.

Объем работы

I6.I.23.0I. Ознакомление с запросом заказчика, составление сметно-договорной документации.

I6.I.23.02. Анализ заданных уставок устройств защиты и проверка их соответствия режимам работы присоединений. Подготовка приборов и устройств. Подготовка рабочих мест на объекте.

I6.I.23.03. Проверка изоляционных характеристик и готовности панели защиты и схемы вторичной коммутации к наладке. Составление замечаний по технической документации.

I6.I.23.04. Подготовка оборудования и сборка испытательных схем. Проверка параметров и снятие характеристик отдельных элементов устройств защиты.

I6.I.23.05. Проверка функционирования элементов и комплектов устройств защиты.

I6.I.23.06. Наладка правильности функционирования устройств защиты в соответствии с заданными режимами и уставками при питании от постороннего источника.

I6.I.23.07. Проверка взаимодействия устройств защиты, коммутационных устройств и оборудования. Проверка и корректировка работы устройств защиты в различных режимах при подаче рабочих токов и напряжений.

I6.I.23.08. Обработка материалов режимной наладки. Корректировка исполнительных схем. Составление протокола наладки, заключения и рекомендаций по эксплуатации.

Стоимость работы на одну панель

Шифр	Стоимость (руб.) по категориям сложности	
	I	2
I6.I.23.0I	20995	54I5
I6.I.23.02	I9570	8360
I6.I.23.03	20I40	3990
I6.I.23.04	66215	I7575
I6.I.23.05	76950	207I0
I6.I.23.06	88540	I7385
I6.I.23.07	796I0	2I755
I6.I.23.08	29070	6365
Итого ...	40I090	I0I555

Примечание. Стоимость работы на каждую последующую однотипную панель определяется с коэффициентом 0,9.

I6.I.24. Режимная наладка панели защиты шин 500 кВ и выше (ПДЭ-2006)

Характеристика работы

Работы выполняются на полупроводниковой панели ПДЭ-2006 для осуществления защиты шин на подстанциях 500-750-II50 кВ.

Объем работы

I6.I.24.0I. Ознакомление с запросом заказчика, составление сметно-договорной документации.

I6.I.24.02. Подбор, систематизация и анализ заводской и проектной документации и уставок. Подбор и подготовка к отправке на объект приборов и приспособлений.

I6.I.24.03. Проверка готовности панели и аппаратуры к наладке, подготовка рабочего места. Составление замечаний по технической документации.

I6.I.24.04. Проверка исправности элементов панели, проверка изоляции. Наладка блоков питания БП-I80 и МП-909.

I6.I.24.05. Проверка работы промежуточных трансформаторов тока, модуля тестовой проверки, модулей измерительных органов, модуля органа контроля напряжения, модуля логики, настройка уставок, проверка тормозных характеристик, проведение тестового контроля.

I6.I.24.06. Проверка взаимодействия элементов панели в полной схеме, снятие выходных характеристик, привязка панели к внешним элементам и опробование внешних связей, проверка панели рабочим током и напряжением.

I6.I.24.07. Обработка материалов наладки, анализ поведения элементов панели при проверке рабочим током и напряжением. Составление заключения о работоспособности панели.

I6.I.24.08. Составление протокола наладки и схемы внешних присоединений панели.

Стоимость работ на одну панель

Шифр	Стоимость, руб.
I6.I.24.0I	8930
I6.I.24.02	2II85
I6.I.24.03	73I5
I6.I.24.04	948I0
I6.I.24.05	83695
I6.I.24.06	79990
I6.I.24.07	339I5
I6.I.24.08	I3490
Итого ...	343330

Примечание. Стоимость работы на каждую последующую однотипную панель определяется с коэффициентом 0,9.

I6.I.25. Режимная наладка фильтровых направленных и дифференциально-фазных высокочастотных защит линий (ПДЭ-2802, ПДЭ-2803, ПДЭ-2003)

Характеристика работы

Работа предусматривает наладку панелей полупроводниковой комбинированной фильтровой направленной и дифференциально-фазной защиты ПДЭ-2003 и дифференциально-фазных защит ПДЭ-2802, ПДЭ-2803 (без приемопередатчика и высокочастотной части).

Объем работы

I6.I.25.0I. Ознакомление с запросом заказчика, составление сметно-договорной документации.

I6.I.25.02. Подбор, систематизация и анализ заводской и проектной документации и уставок. Подбор и подготовка к отправке на объект приборов и приспособлений.

I6.I.25.03. Проверка готовности панели и аппаратуры к наладке, подготовка рабочего места. Составление замечаний по технической документации.

I6.I.25.04. Проверка исправности элементов панели, проверка изоляции. Наладка блока питания.

I6.I.25.05. Проверка работы логической части защиты, измерительных органов, устройства контроля исправности цепей напряжения, реле направления мощности, органа манипуляции, реле сопротивления; настройка уставок, проведение тестового контроля.

I6.I.25.06. Проверка взаимодействия элементов панели в полной схеме, снятие выходных характеристик, привязка панели к внешним элементам и опробование внешних связей; двусторонняя проверка полукомплектов защиты, проверка панели рабочим током и напряжением.

I6.I.25.07. Обработка материалов наладки, анализ поведения элементов панели при проверке рабочим током и напряжением, составление заключения о работоспособности панели.

I6.I.25.08. Составление протокола наладки и схемы внешних присоединений панели.

Стоимость работы на одну панель

Шифр	Стоимость, руб.
I6.I.25.0I	I0830
I6.I.25.02	24I30
I6.I.25.03	I2255
I6.I.25.04	87590
I6.I.25.05	947I5
I6.I.25.06	87305
I6.I.25.07	4I230
I6.I.25.08	I8335
И т о г о ...	376390

Примечание. Стоимость работы на каждую последующую однотипную панель определяется с коэффициентом 0,9.

I6.I.26. Режимная наладка устройства резервирования отказа выключателей (ПДЭ-2005, ПА-II5-74)

Характеристика работы

Работа выполняется на полупроводниковых панелях ПДЭ-2005 и панелях ПА-II5-74 для осуществления резервирования отказа выключателей на подстанциях II0-II50 кВ.

Объем работы

I6.I.26.0I. Ознакомление с запросом заказчика, составление сметно-договорной документации.

I6.I.26.02. Подбор, систематизация и анализ заводской и проектной документации и уставок. Подбор и подготовка к отправке на объект приборов и приспособлений.

I6.I.26.03. Проверка готовности панели и аппаратуры к наладке, подготовка рабочего места. Составление замечаний по технической документации.

I6.I.26.04. Проверка исправности элементов панели, проверка изоляции. Наладка блоков питания БП-I80 и МП-904.

I6.I.26.05. Проверка работы модулей реле тока, логики, периодического контроля, операционных усилителей; настройка уставок по току, компенсации, времени; проведение тестового контроля.

I6.I.26.06. Проверка взаимодействия элементов панели в полной схеме, снятие выходных характеристик, привязка панели к внешним элементам и опробование внешних связей, проверка панели рабочим током и напряжением.

I6.I.26 07. Обработка материалов наладки, анализ поведения элементов при проверке рабочим током и напряжением, составление заключения о работоспособности панели.

I6.I.26.08. Составление протокола наладки и схемы внешних присоединений панели.

Стоимость работы на одну панель

Шифр	Стоимость, руб.
I6.I.26.0I	I4440
I6.I.26.02	26600
I6.I.26.03	9785
I6.I.26.04	I26350
I6.I.26.05	I3I860
I6.I.26.06	III625
I6.I.26.07	45220
I6.I.26.08	I7955
И т о г о ...	483835

Примечание. Стоимость работы на каждую последующую однотипную панель определяется с коэффициентом 0,9.

I6.I.27. Режимная наладка панелей АПВ линий (ПДЭ-2004)

Характеристика работы

Работа выполняется на полупроводниковых панелях ПДЭ-2004 для осуществления трехфазного (без синхронизма, с улавливанием синхронизма), ускоренного трехфазного и однофазного повторного включения на линиях 500-750-II50 кВ.

Объем работы

I6.I.27.0I. Ознакомление с запросом заказчика, составление сметно-договорной документации.

I6.I.27.02. Подбор, систематизация и анализ заводской и проектной документации и уставок. Подбор и подготовка к отправке на объект прибсров и приспособлений.

I6.I.27.03. Проверка готовности панели и аппаратуры к наладке, подготовка рабочего места. Составление замечаний по технической документации.

I6.I.27.04. Проверка исправности элементов панели, проверка изоляции. Наладка блоков питания БП-180 и МП-904.

I6.I.27.05. Проверка работы промежуточных и указательных реле, реле напряжения, органа контроля синхронизма, реле тока нулевой последовательности с быстрым возвратом(РТНП-БВ), комбинированного реле тока и напряжения нулевой последовательности с быстрым срабатыванием (РТНМП-БС), пускового органа тока нулевой последовательности, фазных блокирующих реле, избирательных органов, элементов выдержки времени, операционных усилителей, настройка уставок; снятие электрических характеристик, проведение тестового контроля.

I6.I.27.06. Проверка взаимодействия элементов панели в полной схеме, снятие выходных характеристик, привязка панели к внешним элементам и опробование внешних связей, проверка панели рабочим током и напряжением.

I6.I.27.07. Обработка материалов наладки, анализ поведения элементов при проверке рабочим током и напряжением, составление заключения *о работоспособности панели*.

I6.I.27.08. Составление протокола наладки и схемы внешних присоединений панели.

Стоимость работы на одну панель

Шифр	Стоимость, руб.
I6.I.27.0I	I4440
I6.I.27.02	43I30
I6.I.27.03	9880
I6.I.27.04	I26350
I6.I.27.05	2069I0
I6.I.27.06	II6470
I6.I.27.07	7I345
I6.I.27.08	37525
И т о г о ...	626050

Примечание. Стоимость работы на каждую последующую однотипную панель определяется с коэффициентом 0,9.

I6.I.28. Проверка комплектного устройства ЯРЭ-220I

Характеристика работы

Работа проводится в целях уточнения характеристик в соответствии с заданными режимами работы и выполняется по следующим категориям сложности:

I - устройство защиты вводов трансформатора;

2 - устройство автоматической частотной *разгрузки;*

3 - устройство защиты присоединения.

Объем работы

I6.I.28.0I. Ознакомление с запросом заказчика, составление сметно-договорной документации. Подбор, систематизация и анализ нормативно-технических, справочно-информационных и других документов. Подбор и подготовка к отправке на объект приборов. Проверка готовности оборудования к испытаниям. Корректировка технической документации.

I6.I.28.02. Комплексная проверка устройства в целях определения правильности функционирования. Разработка мероприятий по повышению эксплуатационной надежности и улучшению характеристик.

I6.I.28.03. Корректировка исполнительных схем. Составление протокола проверки.

Стоимость работы на одно устройство

Шифр	Стоимость (руб.) по категориям сложности		
	I	2	3
I6.I.28.0I	I4250	II780	9025
I6.I.28.02	28405	23750	22800
I6.I.28.03	I30I5	I0260	6I75
И т о г о ...	55670	45790	38000

Примечание. Стоимость работы для второго и каждого последующего устройства определяется с коэффициентом 0,7.

I6.I.29. Режимная наладка панели токовой защиты линий (ПДЭ-2002)

Характеристика работы

Работа предусматривает наладку панели полупроводниковой защиты линий ПДЭ-2002 от коротких замыканий на землю и между фазами.

Объем работы

I6.I.29.0I. Ознакомление с запросом заказчика, составление сметно-договорной документации.

I6.I.29.02. Подбор, систематизация и анализ заводской и проектной документации и

уставок. Подбор и подготовка к отправке на объект приборов и приспособлений.

16.1.29.03. Проверка готовности панели и аппаратуры к наладке, подготовка рабочего места. Составление замечаний по технической документации.

16.1.29.04. Проверка исправности элементов панели, проверка изоляции. Наладка блока питания.

16.1.29.05. Проверка работы измерительных органов, промежуточных реле, логической части защиты, параметров органов направления мощности; настройка уставок.

16.1.29.06. Проверка взаимодействия элементов панели в полной схеме, снятие выходных характеристик, привязка панели к внешним элементам и опробование внешних связей, проверка панели рабочим током и напряжением.

16.1.29.07. Обработка материалов наладки, анализ поведения элементов панели при проверке рабочим током и напряжением, составление заключения о работоспособности панели.

16.1.29.08. Составление протокола наладки и схемы внешних присоединений панели.

Стоимость работы на одну панель

Шифр	Стоимость, руб.
16.1.29.01	1440
16.1.29.02	26600
16.1.29.03	9785
16.1.29.04	116945
16.1.29.05	125305
16.1.29.06	93955
16.1.29.07	47215
16.1.29.08	24510
Итого ...	458755

Примечание. Стоимость работы на каждую последующую однотипную панель определяется с коэффициентом 0,9.

16.1.30. Режимная наладка шкафов защиты автотрансформатора и реактора

Характеристика работы

Работа выполняется по следующим категориям сложности:

1 - шкаф Ш-2102;
2 - шкаф Ш-2103;
3 - шкафы Ш-2101, Ш-2104.

Объем работы

16.1.30.01. Ознакомление с запросом заказчика, составление сметно-договорной документации.

16.1.30.02. Подбор нормативно-технических, справочно-информационных и других документов, необходимых для выполнения работ. Составление перечня необходимого инструмента и приспособлений.

16.1.30.03. Проверка готовности аппаратуры к наладке. Подготовка рабочих мест на объекте.

16.1.30.04. Проверка функционирования элементов и узлов, проверка электрических характеристик аппаратуры.

16.1.30.05. Снятие электрических характеристик, выставление заданных уставок.

16.1.30.06. Проверка правильности взаимодействия всех элементов устройства в полной схеме защиты.

16.1.30.07. Проверка защит рабочим током и напряжением.

16.1.30.08. Составление протокола измерений.

16.1.30.09. Составление технического отчета.

Стоимость работы на одно устройство

Шифр	Стоимость (руб.) по категориям сложности		
	1	2	3
16.1.30.01	14915	14915	14915
16.1.30.02	24985	24985	14915
16.1.30.03	34770	34770	25460
16.1.30.04	320910	280250	179075
16.1.30.05	306090	212610	138130
16.1.30.06	59755	44840	29925
16.1.30.07	44840	29925	29925
16.1.30.08	44840	29925	29925
16.1.30.09	54625	49780	45315
Итого ...	905730	722000	507585

I6.I.3I. Испытания шкафа дистанционной и токовой защиты (ШДЭ-280I, ШДЭ-2802)

Характеристика работы

Работа выполняется по следующим категориям сложности

I - испытания шкафа дистанционной и токовой защиты ШДЭ-2802;

2 - испытания шкафа дистанционной и токовой защиты ШДЭ-280I.

Объем работы

I6.I.3I.0I. Ознакомление с запросом заказчика, составление сметно-договорной документации.

I6.I.3I.02. Подбор, систематизация и анализ нормативно-технических, справочно-информационных и других документов. Подготовка приборов и оборудования к испытаниям.

I6.I.3I.03. Анализ принципиальных схем шкафа с учетом заданных уставок. Расчетная оценка возможности применения шкафа защиты для заданной ВЛ II0-220 кВ.

I6.I.3I.04. Проверка правильности функционирования шкафа. Проверка взаимодействия в полной схеме защиты. Испытания (в соответствии с заданными режимами) в целях уточнения характеристик шкафа.

I6.I.3I.05. Разработка мероприятий по повышению надежности и улучшению эксплуатационных характеристик шкафа защиты.

I6.I.3I.06. Подготовка принципиально-монтажных схем, протокола испытаний (заключения).

Стоимость работы на один шкаф защиты

Шифр	Стоимость (руб.) по категориям сложности	
	I	2
I6.I.3I.0I	2I280	I4060
I6.I.3I.02	I3965	93I0
I6.I.3I.03	I7670	I30I5
I6.I.3I.04	87685	53390
I6.I.3I.05	6I560	4I990
I6.I.3I.06	52915	39710
Итого ...	255075	I7I475

I6.I.32. Режимная наладка шкафа автоматики (ШДЭ-260I)

Характеристика работы

Работа предусматривает режимную наладку шкафа автоматики ШДЭ-260I, предназначенного для выявления нарушения устойчивости электропередачи по факту увеличения угла разности фаз напряжения по концам электропередачи.

Объем работы

I6.I.32.0I. Ознакомление с запросом заказчика, составление сметно-договорной документации.

I6.I.32.02. Подбор, систематизация и анализ заводской и проектной документации и уставок, выбор рабочих диапазонов уставок блоков шкафа. Подбор и подготовка к отправке на объект приборов и приспособлений.

I6.I.32.03. Визуальный контроль состояния шкафа и коммутации, подготовка рабочего места.

I6.I.32.04. Проверка внутренних соединений шкафа и блоков. Установка рабочих диапазонов, положений накладок и перемычек в блоках, внесение необходимых изменений в схему шкафа. Проверка правильности выполнения внешних связей. Проверка изоляции.

I6.I.32.05. Настройка блока моделирования вектора напряжения противоположного конца электропередачи.

I6.I.32.06. Настройка выходных напряжений блока питания и стабилизаторов напряжения.

I6.I.32.07. Настройка блоков разности фаз.

I6.I.32.08. Настройка блоков измерения частоты и блока скольжения.

I6.I.32.09. Настройка ячеек операционных усилителей.

I6.I.32.I0. Контрольная проверка ячеек реле минимального и максимального напряжения совместно с ячейками выходных реле, настройка уставок срабатывания.

I6.I.32.II. Настройка схемы контроля исправности шкафа автоматики.

I6.I.32.I2. Снятие фазочастотной характеристики тракта телепередачи фазы напряжения противоположного конца электропередачи, настройка схемы коррекции выходной характеристики шкафа автоматики.

I6.I.32.I3. Привязка внешних связей к шкафу автоматики, проверка рабочим током и напряжением, опробование взаимодействия шкафа автоматики с внешними связями.

I6.I.32.I4. Корректировка выходной характеристики шкафа автоматики в различных режимах работы электропередачи.

I6.I.32.I5. Анализ результатов опробования и корректировки выходной характеристики шкафа автоматики.

I6.I.32.I6. Составление протокола наладки, корректирование заводских и проектных схем.

Стоимость работы на один шкаф автоматики

Шифр	Стоимость, руб.
I6.I.32.0I	7220
I6.I.32.02	I6I50
I6.I.32.03	I4250
I6.I.32.04	57760
I6.I.32.05	46550
I6.I.32.06	46550
I6.I.32.07	85690
I6.I.32.08	I00700
I6.I.32.09	I8620
I6.I.32.I0	42845
I6.I.32.II	52I55
I6.I.32.I2	70585
I6.I.32.I3	24225
I6.I.32.I4	529I5
I6.I.32.I5	I0545
I6.I.32.I6	358I5
Итого ...	682575

Примечание. При отсутствии аппаратуры телепередачи фазы стоимость работы определяется с коэффициентом 0,9.

I6.I.33. Режимная наладка аппаратуры телеотключения

Характеристика работы

Работа выполняется по следующим категориям сложности:

I - передатчик или приемник АНКА-АВПА с инвертором;

2 - передатчик или приемник АНКА, ВЧТО-М с инвертором.

Объем работы

I6.I.33.0I. Ознакомление с запросом заказчика, составление сметно-договорной документации. Подбор нормативно-технических и других документов.

I6.I.33.02. Подбор и подготовка к отправке на объект приборов. Подготовка рабочих мест на объекте. Определение технического состояния оборудования.

I6.I.33.03. Установка режимов каскадов, снятие электрических характеристик, проверка работы приемника или передатчика при работе на линию, двусторонняя проверка приемника и передатчика на высокочастотном канале.

I6.I.33.04. Составление протокола измерений. Обработка полученных данных и анализ результатов.

I6.I.33.05. Составление технического отчета.

Стоимость работы на одно устройство

Шифр	Стоимость (руб.) по категориям сложности	
	I	2
I6.I.33.0I	378I0	2I755
I6.I.33.02	26220	I4345
I6.I.33.03	237I20	I25020
I6.I.33.04	I8905	II305
I6.I.33.05	264I0	7I25
Итого ...	346465	I79550

Примечание. Стоимость работы определяется с коэффициентом 2,0 при наладке аппаратуры ВЧТО-М, в состав которой входит комплект низкочастотной аппаратуры.

I6.I.34. Режимная наладка полукомплекта высокочастотного канала телеотключения

Характеристика работы

Работа выполняется по следующим категориям сложности:

I - каналы телеотключения, оборудованные аппаратурой АНКА-АВПА;

2 - каналы телеотключения, оборудованные аппаратурой ВЧТО-М.

Объем работы

I6.I.34.0I. Ознакомление с запросом заказчика, составление сметно-договорной документации. Подбор нормативно-технических документов, подготовка приборов и приспособлений. Организация рабочих мест. Осмотр оборудования и аппаратуры.

I6.I.34.02. Измерение высокочастотного тракта. Проверка характеристик канала. Проверка прохождения команд.

I6.I.34.03. Составление протоколов испытаний.

I6.I.34.04. Составление технического отчета.

Стоимость работы на один полуканал

Шифр	Стоимость (руб.) по категориям сложности	
	I	2
I6.I.34.0I	I5I05	I5I05
I6.I.34.02	6I465	43320
I6.I.34.03	7030	7030
I6.I.34.04	8455	3990
Итого ...	92055	69445

Примечание. При наличии других ВЧ каналов, организованных по этой же фазе ВЛ, стоимость работы определяется с коэффициентом I,2.

I6.I.35. Контрольные испытания высокочастотного приемопередатчика для защиты линий II0-750 кВ

Характеристика работы

Работа выполняется по следующим категориям сложности:

I - приемопередатчик с автоконтролем на трехконцевом ВЧ канале;

2 - приемопередатчик с автоконтролем на двухконцевом ВЧ канале;

3 - приемопередатчик без автоконтроля на трехконцевом ВЧ канале;

4 - приемопередатчик без автоконтроля на двухконцевом ВЧ канале.

Объем работы

I6.I.35.0I. Ознакомление с запросом заказчика, составление сметно-договорной документации.

I6.I.35.02. Подбор, систематизация и анализ нормативно-технических, справочно-информационных и других документов.

I6.I.35.03. Корректировка технической документации. Подбор и подготовка к отправке на объект приборов.

I6.I.35.04. Подготовка рабочих мест на объекте. Проверка правильности установки режимов каскадов в приемопередатчике и снятие электрических характеристик.

I6.I.35.05. Контрольные испытания высокочастотного приемопередатчика при работе на эквивалент линии. Проверка работы приемопередатчика на высокочастотном канале.

I6.I.35.06. Составление протоколов испытаний и разработка схемы подключения высокочастотного приемопередатчика. Составление перечня обнаруженных дефектов и способов их устранения.

I6.I.35.07. Подготовка рекомендаций по повышению надежности работы во всех режимах.

Стоимость работы на один приемопередатчик

Шифр	Стоимость (руб.) по категориям сложности			
	I	2	3	4
I6.I.35.0I	25I75	2I280	I3775	II305
I6.I.35.02	20I40	I7670	I0070	7885
I6.I.35.03	I2825	I0640	7885	6270
I6.I.35.04	74005	64315	37715	I7005
I6.I.35.05	86640	73055	47025	20235
I6.I.35.06	27265	22895	I7005	I0I65
I6.I.35.07	20330	I7480	I0925	8455
Итого ...	266380	227335	I44400	8I320

Примечание. При изменении технических условий или объема работы стоимость определяется со следующими коэффициентами.

I,8 – при проверке элементов настройки ВЧ заградителя в случае, если ВЧ заградитель установлен на ВЛ;

I,5 – при проверке элементов настройки ВЧ заградителя в случае, если ВЧ заградитель не установлен на ВЛ;

I,5 – при проверке фильтра присоединения ВЧ канала.

I6.I.36. Эксплуатационные испытания статического выпрямительного устройства подзаряда аккумуляторной батареи

Характеристика работы

Работа выполняется по следующим категориям сложности:

I – основные элементы аккумуляторной батареи(ВАЗП-380/260-40/80 и аналогичные);

2 – добавочные элементы аккумуляторной батареи (АРН-3 и аналогичные).

Объем работы

I6.I.36.0I. Ознакомление с запросом заказчика, составление сметно-договорной документации. Подбор руководящих и заводских документов.

I6.I.36.02. Подготовка измерительных приборов и оборудования к испытаниям, организация рабочего места, осмотр оборудования.

I6.I.36.03. Проверка и испытания изоляции. Уточнение характеристик блоков управления, токоограничения, магнитных усилителей и других элементов.

I6.I.36.04. Проведение испытаний выпрямительного устройства в различных режимах.

I6.I.36.05. Обработка полученных данных и анализ результатов.

I6.I.36.06. Составление технического отчета.

Стоимость работы на одно выпрямительное устройство

Шифр	Стоимость (руб.) по категориям сложности	
	I	2
I6.I.36.0I	I0355	I0355
I6.I.36.02	I7575	I0355
I6.I.36.03	I23880	I3965
I6.I.36.04	28690	6365
I6.I.36.05	2I565	9785
I6.I.36.06	2I945	8835
Итого ...	224I0	59660

I6.2. РАЗРАБОТКА МЕРОПРИЯТИЙ ПО ПОВЫШЕНИЮ НАДЕЖНОСТИ, СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ ТЕХНОЛОГИИ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

I6.2.0I. Разработка технических решений по совершенствованию структурной схемы системы автоматического регулирования (САР) возбуждения генератора

Характеристика работы

Работа предусматривает разработку технических решений по совершенствованию структурной схемы САР возбуждения генератора в целях устранения автоколебаний и других нарушений устойчивой работы системы возбуждения.

Работа выполняется по следующим категориям сложности:

I – системы автоматического регулирования возбуждения генераторов мощностью 500 МВт и выше;

2 – системы автоматического регулирования возбуждения генераторов мощностью менее 500 МВт.

Объем работы

I6.2.0I.0I. Ознакомление с запросом заказчика, составление сметно-договорной документации.

I6.2.0I.02. Ознакомление с технической документацией, условиями эксплуатации системы возбуждения. Анализ режимов работы генератора в энергосистеме.

I6.2.0I.03. Подготовка аппаратуры и схем для проверки САР и проведения испытаний.

I6.2.0I.04. Контрольная проверка и корректировка настройки элементов САР на остановленном генераторе.

I6.2.0I.05. Определение основных характеристик САР и проверка устойчивости регулирования при различных режимах работы генератора.

I6.2.0I.06. Определение передаточных функций САР при различных режимах работы генератора в энергосистеме.

I6.2.0I.07. Обработка передаточных функций для расчета на ЭВМ с определением областей устойчивости.

I6.2.0I.08. Анализ результатов экспериментов и расчетов. Разработка технических решений по совершенствованию структуры САР.

I6.2.0I.09. Проверка эффективности разработанных технических решений на работающем генераторе в различных эксплуатационных режимах.

I6.2.0I.I0. Обработка и анализ полученных результатов. Составление заключения об эффективности разработанных решений.

I6.2.0I.II. Составление технического отчета.

Стоимость работы на одну САР возбуждения генератора

Шифр	Стоимость (руб.) по категориям сложности	
	I	2
I6.2.0I.0I	30855	30855
I6.2.0I.02	362330	264765
I6.2.0I.03	450870	329935
I6.2.0I.04	3I0460	275500
I6.2.0I.05	I879I0	I42215
I6.2.0I.06	I28250	I2I885
I6.2.0I.07	I25970	II4000
I6.2.0I.08	338580	3I7965
I6.2.0I.09	693710	495445
I6.2.0I.I0	38I7I0	3II695
I6.2.0I.II	353305	295450
Итого ...	3363950	2699710

Примечания: I. Стоимость работы на вторую и каждую последующую САР возбуждения определяется с коэффициентом 0,5—2. Стоимость работы не учитывает стоимости машинного времени.

I6.2.02. Разработка и внедрение технических решений по оптимальному управлению потоками реактивной мощности и уровнями напряжений в электрических сетях

Характеристика работы

Работа предусматривает выявление объектов управления, оценку возможности регулирования напряжения и реактивной мощности по местным параметрам режима электрической сети, определение законов регулирования и реализацию законов регулирования на выбранных объектах.

В зависимости от иерархии управления работа выполняется по следующим категориям сложности:

I - Единая энергосистема СССР;
2 - Объединенная энергосистема;
3 - энергосистема;
4 - предприятие электрических сетей.

Объем работы

I6.2.02.0I. Ознакомление с запросом заказчика, составление сметно-договорной документации.

I6.2.02.02. Сбор данных по схеме, режимам работы и оборудованию, выбор расчетных режимов нагрузок, составление балансов мощностей.

I6.2.02.03. Обработка исходной информации для расчетов нормальных и оптимальных режимов на ЭВМ. Составление схемы замещения электрической сети.

I6.2.02.04. Определение диапазонов регулирования реактивной мощности ИРМ и коэффициентов трансформации трансформаторов РПН.

I6.2.02.05. Кодирование информации об электрической сети для расчетов на ЭВМ, поиск и исправление ошибок в исходных данных и установление базового оптимального режима сети.

I6.2.02.06. Количественная оценка влияния средств регулирования напряжения и реактивной мощности на потери активной мощности в сети и выбор объектов управления.

I6.2.02.07. Выявление факторов, влияющих на оптимальные значения регулируемых параметров режима, расчет серии оптимальных режимов в широком диапазоне изменения влияющих факторов для расчетного периода.

I6.2.02.08. Оценка возможности регулирования напряжения и реактивной мощности по местным параметрам режима сети.

I6.2.02.09. Выбор параметров регулирования и определение законов оптимального управления для расчетного периода.

I6.2.02.I0. Анализ возможности реализации законов оптимального управления и их коррекция.

I6.2.02.II. Определение рабочих положений регулировочных ответвлений ТП 6-20/0,4 кВ, обеспечивающих при автоматическом регулировании напряжения по выбранному закону допустимое значение отклонений напряжения у потребителей.

I6.2.02.I2. Реализация законов оптимального управления на автоматических регуляторах напряжения.

I6.2.02.I3. Измерение отклонения напряжения на шинах у потребителей и анализ полученных данных на соответствие требованиям действующих нормативно-технических документов.

I6.2.02.I4. Проведение занятий с персоналом энергосистемы по методике решения задач оптимального регулирования напряжения и реактивной мощности.

I6.2.02.I5. Обучение персонала энергосистемы методам наладки режима распределительной сети.

I6.2.02.I6. Обработка результатов и разработка окончательных рекомендаций по оптимальному регулированию напряжения и реактивной мощности для расчетного периода. Составление технического отчета.

Стоимость работы

Шифр	Единица измерения	Стоимость (руб.) по категориям сложности			
		I	2	3	4
I6 2 02 0I	I сеть	3I825	3I825	28I20	28I20
I6.2.02 02	То же	2I7740	I57795	I04I20	8I985
I6 2.02 03	-"-	533I40	437760	25I845	I44400
I6 2.02.04	-"-	2I7740	I85820	I25970	76950
I6 2 02 05	-"-	673265	6I6930	359955	I94845
I6.2 02 06	-"-	4II065	379240	269230	I93325
I6.2 02 07	-"-	726940	695II5	6II990	44I845
I6.2.02 08	-"-	274075	2I4I30	I54090	I27300
I6 2.02 09	-"-	5I0340	450900	332975	279300
I6.2 02.I0	-"-	329270	275405	225I50	I65205
I6 2.02 II	-"-	-	-	-	I80975
I6.2 02.I2	I регулятор	-	-	2I6695	2I6695
I6 2.02.I3	I0 шин	-	-	-	233700
I6.2.02.I4	I сеть	I96890	I64065	I00415	I00415
I6 2 02.I5	-"-	-	-	-	I54090
I6 2 02.I6	-"-	285380	225340	I7I475	I7I475
Итого		4406670	3833725	2962039	2790625

Примечания: I. Стоимость работы по этапам I6.2.02.I2, I6.2.02.I3 изменяется пропорционально изменению единицы измерения.-2. Стоимость работы не учитывает стоимости ввода информации в ЭВМ и машинного времени.

I6.2.03. Разработка технических решений по отдельным видам аппаратуры измерения, контроля, регулирования и управления

Характеристика работы

Работа проводится для одного функционального узла аппаратуры, работающей в нормальных условиях в области звуковых частот при классе точности не выше I,5. Под функциональным узлом понимают часть электрической схемы устройства, выполняющую одну самостоятельную функцию и включающую не более трех активных (усилительных) или шести вентильных элементов.

При выполнении устройства на интегральных микросхемах (ИМС) под функциональным узлом понимают часть электрической схемы устройства, выполняющую одну самостоятельную функцию и имеющую до восьми входов, один выход и содержащую до трех ИМС и необходимые пассивные элементы.

Работа выполняется по следующим категориям сложности:

I - технические решения, требующие разработки новых устройств (способов);

2 - технические решения с использованием известных способов или устройств, требующие разработки их взаимосвязи или перекомпоновки;

3 - технические решения по модернизации стандартной аппаратуры.

Объем работы

I6.2.03.0I. Ознакомление с запросом заказчика, составление сметно-договорной документации.

I6.2.03.02. Ознакомление с технической документацией, материалами патентного фонда фирмы ОРГРЭС, с работами других организаций.

I6.2.03.03. Формулировка требований и расчет блок-схемы.

I6.2.03.04. Конструктивная разработка макета или модернизируемого узла (без выпуска чертежей).

I6.2.03.05. Отработка элементов (узла) блок-схемы или наладка устройства.

I6.2.03.06. Проведение лабораторных испытаний устройства (модернизируемого узла).

I6.2.03.07. Оформление результатов технического решения.

Стоимость работ на один функциональный узел

Шифр	Стоимость (руб.) по категориям сложности		
	I	2	3
I6.2.03.0I	I2635	9785	2945
I6.2.03.02	7790	7790	-
I6.2.03.03	36385	23655	2945
I6.2.03.04	59470	58I5	37240
I6.2.03.05	5I775	46075	37240
I6.2.03.06	46075	46075	I8I45
I6.2.03.07	56620	4I5I5	I3II0
И т о г о ...	270750	233510	III625

Примечание. При изменении технических условий или объема работы стоимость определяется со следующими коэффициентами:

I,5 - при разработке устройств, работающих в тяжелых условиях (перепад температур более 30 °С, наличие сильных магнитных полей и т.п.);

I,5 - при классе точности выше I,5;

I,5 - при работе устройств в инфранизкочастотном или высокочастотном диапазонах;

0,75 - при разработке устройств, измеряющих более одного параметра, или при проработке более одного варианта схемы устройства, для второго и каждого последующего параметра (варианта).

I6.2.04. Разработка технических решений по контролю или регулированию параметров режима работы электрооборудования

Характеристика работы

Работа выполняется по следующим категориям сложности:

I - разработка технических решений, требующих выбора или исследования способа контроля или регулирования;

2 - разработка технических решений на основе конкретного способа контроля или регулирования, применяющегося в смежных областях;

3 - разработка технических решений по совершенствованию известного способа контроля или регулирования.

Объем работы

I6.2.04.0I. Ознакомление с запросом заказчика, составление сметно-договорной документации.

I6.2.04.02. Подбор и ознакомление с технической и эксплуатационной документацией и патентной литературой.

I6.2.04.03. Разработка принципиальных решений (физической или математической модели).

I6.2.04.04. Разработка методики расчетов или экспериментов.

I6.2.04.05. Подготовка экспериментальных работ на лабораторном стенде или отладка программ расчета.

I6.2.04.06. Проведение экспериментальной части работы с использованием лабораторных стендов, макетов, математической или физической модели.

I6.2.04.07. Сборка схемы для опробования технических решений на объекте.

I6.2.04.08. Проведение опытов в эксплуатационных условиях, выявление мешающих факторов

I6.2.04.09. Анализ полученных данных, корректировка принятых решений.

I6.2.04.I0. Оформление технического решения.

Стоимость работы на один вариант технического решения, один способ регулирования (контроля) одного параметра

Шифр	Стоимость (руб.) по категориям сложности		
	I	2	3
I6.2.04.0I	I9285	I2065	I2065
I6.2.04.02	68II5	3I065	I6I50
I6.2.04.03	I34425	I043I0	72580
I6.2.04.04	I07I60	777I0	40090
I6.2.04.05	II2I00	60I35	34770
I6.2.04.06	4I96I5	232085	II3335
I6.2.04.07	39900	36860	20235
I6.2.04.08	388075	209380	II0I05
I6.2.04.09	2I0045	I043I0	57950
I6.2.04.I0	I79455	I40885	97090
И т о г о ...	I678I75	I008805	5743370

Примечание. При разработке способа регулирования (контроля) более одного параметра или при проработке

более одного варианта решения стоимость определяется с коэффициентами 0,6 для второго и каждого последующего параметра или варианта.

I6.2.05. Технический контроль за внедрением новых устройств релейной защиты, электроавтоматики, систем возбуждения и регулируемого электропривода

Характеристика работы

Работа выполняется по следующим категориям сложности:

I - системы автоматического регулирования частоты и перетоков мощности; тиристорные; бесщеточные системы возбуждения генераторов; тиристорные пусковые и разгонные устройства;

2 - сложные устройства релейной защиты линий, устройства противоаварийной автоматики, РЗА блоков генератор-трансформатор, устройства регулируемого электропривода собственных нужд;

3 - устройства релейной защиты линий средней сложности, защиты трансформаторов, систем сборных шин, УРОВ; отдельные элементы систем АРЧМ;

4 - простые устройства релейной защиты линий, трансформаторов, присоединений собственных нужд, устройств автоматики.

Объем работы

I6.2.05.0I. Ознакомление с запросом заказчика, составление сметно-договорной документации.

I6.2.05.02. Подбор и анализ технической документации (проектной, заводской, эксплуатационной) и условий эксплуатации вводимых или введенных ранее в работу новых устройств релейной защиты и автоматики.

I6.2.05.03. Организация выполнения требуемых объемов измерений и проверок, участие в дополнительных испытаниях.

I6.2.05.04. Анализ отклонений от заводских или проектных показателей.

I6.2.05.05. Разработка рекомендаций по ликвидации выявленных недостатков в работе новых устройств или организации их эксплуатации.

I6.2 05.06. Корректировка объемов периодических проверок и испытаний, эксплуатационной документации. Составление заключения.

Стоимость работы на одну систему регулирования, одну панель защиты (автоматики) или устройства

Шифр	Стоимость (руб.) по категориям сложности			
	I	2	3	4
I6.2.05.0I	I69I0	I69I0	I30I5	6365
I6.2.05.02	93765	30II5	I30I5	6365
I6.2.05.03	97565	40470	22420	6365
I6.2.05.04	II0295	40470	I9475	I2825
I6.2.05.05	I36230	44270	I9475	7030
I6.2.05.06	9I485	4I5I5	I9475	I3300
Итого...	546250	213750	I06875	52250

Примечание. Стоимость работы для каждого последующего аналогичного устройства (панели, системы) определяется со следующими коэффициентами:
0,70 - для категории сложности I;
0,65 - для категории сложности 2;
0,6 - для категории сложности 3,4.

I6.2.06. Расчет параметров схем электрических соединений, параметров настройки защиты элементов собственных нужд ТЭС

Характеристика работы

Работа предусматривает расчет уставок для сети, содержащей 50 комплектов защиты.

В зависимости от напряжения сети работа выполняется по следующим категориям сложности:

I - 6 кВ и выше;
2 - ниже I000 В.

Объем работы

I6.2.06.0I. Ознакомление с запросом заказчика, составление сметно-договорной документации.

I6.2.06.02. Подбор и анализ нормативно-технической, проектной и заводской документации, ознакомление с основным и вспомогательным оборудованием, режимами его работы. Выбор устройств РЗА.

I6.2.06.03. Проведение испытаний в целях опытного определения параметров элементов

схемы СН (переходных сопротивлений, токов КЗ и т.п.).

I6.2.06.04. Составление схем замещения сети.

I6.2.06.05. Обработка данных параметров сети и расчетных режимов для ввода в ЭВМ. Составление рабочих программ для расчета уставок защит и параметров схем электрических соединений.

I6.2.06.06. Обработка полученных данных и анализ результатов. Окончательный выбор уставок. Составление технического отчета.

Стоимость работы на 50 комплектов защит

Шифр	Стоимость (руб.) по категориям сложности	
	I	2
I6.2.06.0I	32580	26215
I6.2.06.02	290605	207765
I6.2.06.03	407360	364325
I6.2.06.04	97375	81320
I6.2.06.05	237835	200310
I6.2.06.06	355920	327895
Итого ...	I42I675	I207830

Примечания: I. При изменении объема работы стоимость определяется со следующими коэффициентами:
0,8 - при количестве комплектов защит от 20 до 49;
0,5 - при количестве комплектов защит менее 20;
0,I - на каждые полные или неполные I0 комплектов защит свыше 50.
2. Стоимость работы не учитывает стоимости машинного времени.

I6.2.07. Выбор (проверка) устройств противоаварийной автоматики энергосистем и расчет уставок

Характеристика работы

Работа выполняется по следующим категориям сложности:

I - устройства аварийной разгрузки турбин (АРТ), электрического торможения генераторов (ЭТГ), отключения генераторов (ОГ) электрических станций, выдающих мощность по двум и более опасным с точки зрения нарушения устойчивости сечениям в электрической сети со ступенью напряжения 330 кВ и выше;

2 - устройства АПАХ, ДС, САОН, АВСН со сложными пусковыми органами (импеданс, угол передачи, скольжение) для линии электропередачи или энергообъектов в электрической сети со ступенью напряжения 330 кВ и выше;

3 - устройства АПАХ, ДС, САОН, АВСН с простыми пусковыми органами (мощность, напряжение, ток, частота) для линии электропередачи или энергообъектов в электрической сети со ступенью напряжения 330 кВ и выше.

Объем работы

I6.2.07.0I. Ознакомление с запросом заказчика, составление сметно-договорной документации.

I6.2.07.02. Подбор и ознакомление с проектной и эксплуатационной документацией по схемам, параметрам и режимам энергосистемы и ее противоаварийной автоматике.

I6.2.07.03. Разработка методики расчетов, обработка исходных данных для ввода в ЭВМ, составление математической модели энергосистемы (объединения). Выбор расчетных режимов и согласование их с заказчиком.

I6.2.07.04. Расчет шунтов короткого замыкания по остаточным напряжениям в месте КЗ.

I6.2.07.05. Расчет установившихся доаварийных и послеаварийных режимов и переходных процессов в объеме, необходимом для выбора (проверки) принципов и уставок устройства противоаварийной автоматики.

I6.2.07.06. Анализ результатов расчетов и выбор (проверка) принципов, места размещения и уставок устройства противоаварийной автоматики.

I6.2.07.07. Разработка структурных и принципиальных схем устройства противоаварийной автоматики.

I6.2.07.08. Обработка полученных данных и составление технического отчета или заключения.

Стоимость работы на одно устройство

Шифр	Стоимость (руб.) по категориям сложности		
	I	2	3
I6.2.07.0I	25555	I4725	II305
I6.2.07.02	I83540	I26255	75240
I6.2.07.03	327I80	275025	I63305
I6.2.07.04	83980	43I30	28880
I6.2.07.05	646000	4I2775	249470
I6.2.07.06	4I8380	2I3845	II3430
I6.2.07.07	I840I5	I08585	68780

Шифр	Стоимость (руб.) по категориям сложности		
	I	2	3
I6.2.07.08	I03360	55I95	39710
И т о г о ...	I972010	I249535	750I20

Примечания: I. При изменении технических условий или объема работы стоимость определяется со следующими коэффициентами:
0,75 – при выборе (проверке) принципов и расчете уставок устройств противоаварийной автоматики для ВЛ и энергообъектов в сетях с высшей ступенью напряжения 110-220 кВ;
0,7 – для устройств АРТ, ЭТГ и ОГ электростанций, выдающих мощность по одному сечению;
0,6 – по этапам I6.2.07.02, I6.2.07.03, I6.2.07.05 для второго и каждого последующего устройства при одновременном выполнении расчетов для двух и более устройств противоаварийной автоматики энергообъектов, учитываемых общей расчетной схемой.
2. При наличии в исходных данных шунтов короткого замыкания этап I6.2.07.04 не включается в стоимость работы –3. Стоимость работы не учитывает стоимости ввода информации в ЭВМ и машинного времени.

I6.2.08. Расчетная проверка трансформаторов тока на I0%-ную погрешность, защитных элементов вторичных цепей трансформаторов напряжения и потерь напряжения в этих цепях

Характеристика работы

Работа выполняется по следующим категориям сложности:

I – цепи трансформаторов тока, имеющие свыше пяти участков (участок: кабель, реле или прибор и т.п.);

2 – цепи трансформаторов тока, имеющие до пяти участков;

3 – цепи трансформаторов напряжения.

Объем работы

I6.2.08.0I. Ознакомление с запросом заказчика, составление сметно-договорной документации.

I6.2.08.02. Подбор и анализ электрических схем защит и автоматики, измерительных цепей.

I6.2.08.03. Обработка технических характеристик оборудования, аппаратуры и средств измерения и контроля, необходимых для расчетов.

I6.2.08.04. Расчет токов КЗ в первичных цепях трансформатора тока (сеть 6,3-750 кВ).

I6.2.08.05. Расчет нагрузки на трансформатор тока.

I6.2.08.06. Проверка трансформаторов тока на I0%-ную погрешность по кривым предельной кратности.

I6.2.08.07. Расчет нагрузки трансформатора напряжения.

I6.2.08.08. Расчет токов КЗ во вторичных цепях трансформаторов напряжения.

I6.2.08.09. Расчетная проверка чувствительности защитных элементов во вторичных цепях трансформатора напряжения.

I6.2.08.I0. Расчет потерь напряжения во вторичных цепях ТН.

I6.2.08.II. *Составление технического отчета (заключения).*

Стоимость работы

Шифр	Единица измерения	*Стоимость (руб.)* по категориям сложности		
		I	2	3
I6.2.08.0I	I обмотка измерительного трансформатора	4750	4750	4750
I6.2.08.02	То же	I2I60	9595	9595
I6.2.08.03	-"-	I3680	I2825	I2825
I6.2.08.04	I точка одного вида КЗ	3515	3515	-
I6.2.08.05	I обмотка трансформатора тока	5415	5415	-
I6.2.08.06	То же	I0070	I0070	-
I6.2.08.07	I обмотка трансформатора напряжения	-	-	I0070
I6.2.08.08	То же	-	-	855
I6.2.08.09	I обмотка трансформатора напряжения	-	-	2280
I6.2.08.I0	То же	-	-	855
I6.2.08.II	I обмотка измерительного трансформатора	3705	3705	3705
И т о г о ...		53295	49875	44935

Примечание. При изменении объема работы стоимость увеличивается пропорционально принятой единице измерения.

I6.3. ВЫЯВЛЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ И ОБОБЩЕНИЕ ОПЫТА ЭКСПЛУАТАЦИИ

I6.3.0I. Выявление технического состояния и условий эксплуатации систем автоматического регулирования параметров режима энергосистемы

Характеристика работы

Работа предусматривает обследование аналоговой системы регулирования одного уровня для одного режима регулирования с числом подчиненных подсистем не более четырех.

Работа выполняется по следующим категориям сложности:

I - общестанционные системы с экономичным распределением нагрузки; системы на диспетчерских пунктах или в узлах энергосистемы;

2 - общестанционные системы без экономичного распределения нагрузки; системы регулирования мощности агрегата.

В объем работы не входит анализ состояния эксплуатации каналов связи и аппаратуры телемеханики.

Объем работы

I6.3.0I.0I. Ознакомление с запросом заказчика, составление сметно-договорной документации.

I6.3.0I.02. Подбор данных и ознакомление с технической документацией, с технико-экономическими показателями работы системы.

I6.3.0I.03. Наблюдение за работой системы регулирования, проведение контрольных измерений, испытаний. Составление перечня дефектов и недостатков.

I6.3.0I.04. Изучение режимов работы оборудования и ограничений, возникающих при эксплуатации системы регулирования.

I6.3.0I.05. Обработка и анализ результатов обследования.

I6.3.0I.06. Разработка рекомендаций по организации эксплуатации, ведения режимов, устранению выявленных дефектов и конструктивных недостатков, по повышению надежности и экономичности работы системы. Составление заключения.

Стоимость работ на одну систему

Шифр	Стоимость (руб.) по категориям сложности	
	I	2
I6.3.0I.0I	6840	3800
I6.3.0I.02	I3585	7695
I6.3.0I.03	57285	30875
I6.3.0I.04	20330	II590
I6.3.0I.05	53010	24985
I6 3.0I.06	53010	27455
Итого ...	204060	I06400

Примечание. При изменении технических условий или объема работы стоимость определяется со следующими коэффициентами:

2,0 - при обследовании систем регулирования, выполненных с использованием цифровых управляющих или информационных машин;

0,5 - при обследовании системы регулирования с числом режимов регулирования более одного, для каждого дополнительного режима;

0,2 - при обследовании системы регулирования с числом подчиненных подсистем более четырех, для каждой последующей дополнительной подсистемы.

I6.3.02. Обобщение опыта эксплуатации отдельных видов аппаратуры устройств защиты, автоматики, регулирования

Характеристика работы

Работа выполняется на одном объекте энергосистемы для аппаратуры, состоящей из функциональных узлов. Под функциональным узлом подразумевается часть электрической схемы устройства, выполняющая самостоятельную функцию и требующая проверки ее характеристик.

Работа выполняется по следующим категориям сложности:

I - электронные устройства класса точности I,5 и выше, устройства контроля малых величин, устройства с несколькими входными и выходными сигналами;

2 - электронные устройства класса точности ниже I,5 с одним входным и одним выходным сигналами;

3 - электромеханические устройства.

Объем работы

I6.3.02.0I. Ознакомление с запросом заказчика, составление сметно-договорной документации.

I6.3.02.02. Ознакомление с имеющейся технической документацией на данное устройство.

I6.3.02.03. Подбор необходимого графического материала.

I6.3.02.04. Подбор материалов по результатам эксплуатации аппаратуры. Подбор и анализ каталогов иностранных фирм.

I6.3.02.05. Проведение обследования аппаратуры, составление протокола обследования.

I6.3.02.06. Ознакомление с состоянием, условиями и особенностями эксплуатации.

I6.3.02.07. Обработка результатов обследования устройства.

I6.3.02.08. Составление рекомендаций по усовершенствованию эксплуатации.

I6.3.02.09. Составление технического отчета.

Стоимость работы на один функциональный узел

Шифр	Стоимость (руб.) по категориям сложности		
	I	2	3
I6.3.02.0I	22040	I7575	I5485
I6.3.02.02	9785	8265	7600
I6.3.02.03	5890	4465	3990
I6.3.02.04	9880	8455	74I0
I6.3.02.05	I2635	I0450	92I5
I6.3.02.06	I0355	8360	7220
I6.3.02.07	I2635	I0450	92I5
I6.3.02.08	65360	5I0I5	45I25
I6.3.02.09	8I605	59375	5I585
Итого ...	230I85	I784I0	I56845

Примечание. При изменении технических условий или объема работы стоимость определяется со следующими коэффициентами:

0,6 - при обобщении опыта эксплуатации на нескольких объектах энергосистемы;

0,5 - на второй и каждый последующий однотипный функциональный узел при обобщении опыта эксплуатации аппаратуры с несколькими однотипными функциональными узлами.

I6.4. ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

I6.4.0I. Лабораторные испытания отдельных видов электрической аппаратуры

Характеристика работы

Работа предусматривает определение качества серийно поставляемой аппаратуры, а также проверку новой аппаратуры на соответствие техническим условиям в целях ее серийного выпуска.

Проводятся испытания одного функционального узла, представляющего часть электрической схемы устройства, выполняющего самостоятельную функцию и требующего проверки его характеристик.

Работа выполняется по следующим категориям сложности:

I - электронные устройства, класс точности I,5 и выше, устройства контроля малых величин, устройства с несколькими входными и выходными сигналами;

2 - электронные устройства, класс точности ниже I,5 с одним входным и одним выходным сигналами;

3 - электромеханические устройства.

Объем работы

I6.4.0I.0I. Ознакомление с запросом заказчика, составление сметно-договорной документации.

I6.4.0I.02. Составление методики испытаний, подготовка измерительной аппаратуры и оснастки.

I6.4.0I.03. Проведение необходимых измерений и испытаний, контроль результатов, снятие характеристик.

I6.4.0I.04. Обработка результатов испытаний, составление протокола и заключения.

Стоимость работы на один функциональный узел

Шифр	Стоимость (руб.) по категориям сложности		
	I	2	3
I6.4.0I.0I	73I5	73I5	5225
I6.4.0I.02	22610	I6435	I3585
I6.4.0I.03	84075	78850	64600
I6.4.0I.04	58330	35055	35435
И т о г о ...	I72330	I37655	II8845

П р и м е ч а н и е . Стоимость работы определяется с коэффициентом 0,5 на второй и каждый последующий однотипный функциональный узел при испытании устройства с несколькими однотипными функциональными узлами.

Р а з д е л I7. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СЕТИ

I7.I. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНО-НАЛАДОЧНЫЕ РАБОТЫ

I7.I.0I. Механические испытания железобетонных и деревянных стоек, приставок, одностоечных опор построенных воздушных линий электропередачи на напряжение 0,38–20 кВ

Х а р а к т е р и с т и к а р а б о т ы

Работа предусматривает проведение в летнее время механических испытаний статическими нагрузками железобетонных и деревянных стоек, приставок, одностоечных опор (объектов) построенных ВЛ 0,38–20 кВ.

О б ъ е м р а б о т ы

I7.I.0I.0I. Ознакомление с запросом заказчика, составление сметно-договорной документации.

I7.I.0I.02. Обследование объектов с определением условий их функционирования, в том числе по технической документации ВЛ 0,38–20 кВ и данным метеорологических станций. Разработка требований к генеральной совокупности объектов. Выбор из генеральной совокупности I0 объектов для проведения испытаний.

I7.I.0I.03. Разработка методики испытаний объектов. Выбор режимов испытаний. Разработка схем приложения испытательных нагрузок и схем измерений. Подбор и проверка необходимых измерительных приборов и инструмента.

I7.I.0I.04. Обследование совокупности объектов перед испытаниями. Составление и согласование рабочей программы. Градуировка приборов. Сборка схем измерений. Испытания объектов до расчетных нагрузок. Испытания объектов до разрушающих нагрузок. Обследование объектов после испытаний; взятие образцов материала объектов для оценки механических характеристик. Демонтаж схем измерений.

I7.I.0I.05. Статистическая обработка результатов испытаний. Составление таблиц, графиков, рисунков. Анализ статистических данных. Расчеты статистических характеристик прочности и деформаций.

I7.I.0I.06. Составление технического отчета (технического протокола).

Стоимость работы на I0 объектов

Шифр	Стоимость, руб.
I7.I.0I.0I	22705
I7.I.0I.02	I06780
I7.I.0I.03	87780
I7.I.0I.04	404510
I7.I.0I.05	276925
I7.I.0I.06	83600
И т о г о ...	982300

П р и м е ч а н и я : I. При увеличении объема работы стоимость определяется с коэффициентом 0,08 на каждый объект сверх I0.–2. Стоимость составления технического протокола определяется с коэффициентом 0,5 от стоимости технического отчета.

I7.I.02. Определение влияния внешних условий на работу силовых кабельных линий напряжением до 35 кВ

Х а р а к т е р и с т и к а р а б о т ы

Работа выполняется на одном потоке силовых кабелей (от генератора, трансформатора и др.).

Объем работы

I7.I.02.0I. Ознакомление с запросом заказчика, составление смето-договорной документации. Подбор и анализ нормативно-технических, справочно-информационных и других документов, необходимых для выполнения работы. Сбор сведений по токовым нагрузкам кабелей.

I7.I.02.02. Анализ токовых нагрузок кабельных линий, измерение температуры кабельных линий и установление местных перегревов.

I7.I.02.03. Обработка результатов измерений. Контрольные расчеты по работе системы вентиляции, разработка мероприятий по улучшению ее работы и охлаждению кабелей. Составление технического отчета.

Стоимость работы на один поток кабелей

Шифр	Стоимость, руб.
I7.I.02.0I	I3965
I7.I.02.02	264I0
I7.I.02.03	207I0
Итого ...	6I085

Примечание. При увеличении числа потоков кабелей стоимость работы на каждый последующий поток определяется с коэффициентом 0,85.

I7.I.03. Функциональные тепловые испытания и определение нагрузочной способности кабельных линий на напряжение до 500 кВ

Характеристика работы

Испытания проводятся в одном тепловом режиме.

В зависимости от напряжения на кабельной линии работа выполняется по следующим категориям сложности:

I - II0-500 кВ;

2 - до 35 кВ.

Объем работы

I7.I.03.0I. Ознакомление с запросом заказчика, составление смето-договорной документации.

I7.I.03.02. Подбор и анализ нормативно-технических, справочно-информационных и других документов, необходимых для выполнения работы.

I7.I.03.03. Подбор и подготовка к отправке на объект приборов. Подготовка рабочих мест на объекте. Составление перечня необходимого инструмента, оборудования и приспособлений. Проверка готовности оборудования и аппаратуры к испытаниям.

I7.I.03.04. Измерение температуры нагрева кабельных линий от диэлектрических потерь под влиянием приложенного напряжения.

I7.I.03.05. Длительные испытания кабельной линии нагрузочным током одного неизменного значения.

I7.I.03.06. Испытания кабельной линии нагрузочным током по переменному графику нагрузки.

I7.I.03.07. Предварительная обработка и анализ полученных экспериментальных данных, разборка схемы, отправка приборов.

I7.I.03.08. Тепловые расчеты и определение значений нагрузок, обуславливающих предельно допустимый нагрев жил.

I7.I.03.09. Окончательная обработка результатов измерений и испытаний, составление сводных таблиц, графиков.

Стоимость работы на одну кабельную линию

Шифр	Стоимость (руб.) по категориям сложности	
	I	2
I7.I.03.0I	20II5	I5555
I7.I.03.02	30II5	25555
I7.I.03.03	37905	32490
I7.I.03.04	I7575	
I7.I.03.05	I3I005	I004I5
I7.I.03.06	97565	69350
I7.I.03.07	57760	30970
I7.I.03.08	66I20	47405
I7.I.03.09	I40720	98825
Итого ...	596880	420565

Примечание. При проведении испытаний в нескольких тепловых режимах стоимость работы на каждый последующий тепловой режим определяется с коэффициентом 0,8.

I7.I.04. Наладка компенсации емкостного тока замыкания на землю в сети напряжением 6-35 кВ

Характеристика работы

Работа выполняется по следующим категориям сложности:

I - наладка компенсации емкостного тока замыкания на землю с выравниванием емкостей фаз сети,

2 - то же без выравнивания емкостей фаз сети.

Объем работы

I7.I.04.0I. Ознакомление с запросом заказчика, составление сметно-договорной документации. Ознакомление со схемой и особенностями электрической сети.

I7.I.04.02. Подбор руководящих документов, подготовка приборов и оборудования и отправка их на объект.

I7.I.04.03. Расчеты емкостных токов и напряжений несимметрии по параметрам линий сети.

I7.I.04.04. Установка, прокладка цепей вторичной коммутации и наладка системы управления дугогасящим реактором с плавным регулированием тока.

I7.I.04.05. Проверка технического состояния, испытания и настройка функциональных узлов автоматического регулятора. Составление протоколов испытаний.

I7.I.04.06. Измерение напряжений несимметрии и смещения нейтрали, измерение и осциллографирование емкостных токов всей сети и ее участков, токов замыкания на землю и токов компенсации дугогасящих катушек при различных настройках.

I7.I.04.07. Предварительная обработка результатов измерений, расчеты емкостного тока замыкания на землю по результатам измерений напряжения смещения нейтрали. Составление предварительных рекомендаций по эксплуатации сети.

I7.I.04.08. Сбор сведений об опыте эксплуатации сети (развитие замыканий на землю в короткие замыкания, затраты на восстановительные работы, выявление наиболее поврежденных элементов сети).

I7.I.04.09. Окончательная обработка результатов измерений, расшифровка и обработка осциллограмм, составление сводных таблиц, функциональных графиков. Выбор способов устранения несимметрии емкостей фаз сети в различных режимах ее работы. Расчеты настроек дугогасящих аппаратов.

I7.I.04.I0. Составление инструкции по эксплуатации дугогасящих реакторов с автоматической настройкой компенсации емкостного тока.

I7.I.04.II. Составление технического отчета.

Стоимость работы на одну электрическую сеть

Шифр	Стоимость (руб.) по категориям сложности	
	I	2
I7.I.04.0I	I0I65	9405
I7.I.04.02	I6055	II970
I7.I.04.03	9500	9I20
I7.I.04.04	62225	62225
I7.I.04.05	3II60	3II60
I7.I.04.06	98325	74005
I7.I.04.07	25555	I8I45
I7.I.04.08	2I375	I7860
I7.I.04.09	II9035	35625
I7.I.04.I0	6I750	6I750
I7.I.04.II	25270	I6245
Итого ...	480415	347510

Примечание. При проведении работы в сети с автоматической настройкой компенсации емкостного тока замыкания на землю стоимость определяется с коэффициентом I,5.

I7.I.05. Определение вольт-амперной характеристики дугогасящего аппарата на напряжение 6-35 кВ

Характеристика работы

Работа предусматривает определение вольт-амперной характеристики одного дугогасящего аппарата 6-35 кВ со ступенчатым регулированием индуктивности.

Объем работы

I7.I.05.0I. Ознакомление с запросом заказчика, составление сметно-договорной документации.

I7.I.05.02. Осмотр аппарата, проверка его готовности к испытаниям. Составление замечаний по технической документации.

I7.I.05.03. Составление и согласование программы испытаний.

I7.I.05.04. Подготовка рабочих мест, приборов, схемы первичной коммутации для производства измерений. Сборка и настройка схемы измерений.

I7.I.05.05. Испытания дугогасящего аппарата. Измерение и осциллографирование тока,

напряжения, активных потерь, температуры масла. Проверка работы систем сигнализации и контроля.

I7.I.05.06. Обработка результатов измерений. Расшифровка и обработка осциллограмм. Составление сводных таблиц, графиков и схем.

I7.I.05.07. Составление протоколов испытаний и рекомендаций по эксплуатации дугогасящего аппарата.

Стоимость работы на один аппарат

Шифр	Стоимость, руб.
I7.I.05.0I	36I0
I7.I.05.02	9690
I7.I.05.03	36I0
I7.I.05.04	I6245
I7.I.05.05	I9855
I7.I.05.06	I9I90
I7.I.05.07	7220
Итого ...	79420

Примечание. При изменении технических условий или объема работ стоимость определяется со следующими коэффициентами:

I,5 – для дугогасящего аппарата с плавным регулированием индуктивности;

0,8 – для второго и каждого последующего дугогасящего аппарата одного типа на одной электростанции или подстанции.

I7.I.06. Определение электрической прочности загрязненной изоляции электроустановки во время ее обмыва струей воды

Характеристика работы

Предусматривается испытание электрической прочности загрязненной изоляции (или ее фрагмента) электроустановки на напряжение от I0 до 500 кВ во время подачи на нее струи воды (т.е. во время ее обмыва). Работа выполняется при одном значении удельного сопротивления воды, при одном диаметре насадки, при одном значении напора воды, при одной степени загрязненности изолятора, при подаче струи воды одновременно из двух гидростволов.

Объем работы

I7.I.06.0I. Ознакомление с запросом заказчика, составление сметно-договорной документации.

I7.I.06.02. Разработка методики испытаний и измерений, разработка рабочих программ с определением количества изменяемых величин, с определением параметров и режимов обмывочной установки.

I7.I.06.03. Подготовка испытательного стенда и оборудования. Подготовка приспособлений и гидравлической схемы. Отладка гидравлической части схемы испытаний. Опробование всего гидравлического комплекса.

I7.I.06.04. Проведение испытаний по определению 50%-ного разрядного напряжения фрагмента изолятора или полюса электроустановки при фиксированных, неизменных параметрах.

I7.I.06.05. Обработка полученных результатов. Составление таблиц, схем, чертежей, построение функциональных графиков.

I7.I.06.06. Составление технического отчета.

Стоимость работы при одном фиксированном значении всех параметров

Шифр	Единица измерения	Стоимость, руб.
I7.I.06.0I	I комплект документации	I73I0
I7.I.06.02	I программа	9I485
I7.I.06.03	I стенд	76380
I7.I.06.04	5 опытов	I55I0
I7.I.06.05	-"-	I55I0
I7.I.06.06	-"-	I55I0
Итого ...		23I705

Примечание. При изменении объема работы стоимость по этапам I7.I.06.04÷I7.I.06.06 изменяется пропорционально изменению количества опытов.

I7.I.07. Определение электрических параметров струи воды, допускающих ее применение для обмыва изоляции электроустановок под напряжением

Характеристика работы

Работа предусматривает определение электрической прочности струи воды при одном значении напора воды H, длины струи l, диаметре выходного отверстия насадки d_0 и удельном сопротивлении воды ρ.

Объем работы

I7.I.07.0I. Ознакомление с запросом заказчика, составление сметно-договорной документации.

I7.I.07.02. Разработка и составление рабочей программы и методики определения разрядного (или выдерживаемого) электрического напряжения (или тока утечки) струи воды.

I7.I.07.03. Подготовка испытательного стенда и оборудования. Подготовка приспособлений и гидравлической схемы. Отладка гидравлической схемы и ее опробование. Опробование всего испытательного и измерительного комплекса.

I7.I.07.04. Проведение испытаний по определению разрядного (выдерживаемого) напряжения струи воды (или значения тока утечки по струе воды).

I7.I.07.05. Обработка полученных результатов (составление таблиц, схем, построение функциональных графиков).

I7.I.07.06. Составление технического отчета.

Стоимость работы при одном фиксированном значении всех параметров

Шифр	Единица измерения	Стоимость, руб.
I7.I.07.0I	I комплект документации	I0I35
I7.I.07.02	I программа	35340
I7.I.07.03	I испытательный комплекс	53960
I7.I.07.04	I опыт	6660
I7.I.07.05	-"-	9035
I7.I.07.06	-"-	7990
Итого ...		I23I20

Примечание. При изменении объема работы стоимость по этапам I7.I.07.04÷I7.I.07.06 изменяется пропорционально количеству опытов.

I7.I.08. Определение гидромеханических и гидравлических параметров струи воды, допускающих ее применение для обмыва изоляции электроустановок под напряжением

Характеристика работы

Работа предусматривает разработку методики и программы определения параметров струи воды. Определяется компактность и измеряется активная длина струи воды при разных значениях напора воды H и различных диаметрах насадков d_0.

Объем работы

I7.I.08.0I. Ознакомление с запросом заказчика, составление сметно-договорной документации.

I7.I.08.02. Разработка и составление рабочей программы и методики определения гидромеханических и гидравлических параметров струи воды.

I7.I.08.03. Подготовка испытательного оборудования и приспособлений. Отладка гидравлической схемы, опробование испытательной установки.

I7.I.08.04. Проведение испытаний по определению значений гидромеханических и гидравлических параметров струи воды.

I7.I.08.05. Обработка полученных результатов, составление таблиц, схем, построение функциональных графиков.

I7.I.08.06. Составление технического отчета.

Стоимость работы

Шифр	Единица измерения	Стоимость, руб.
I7.I.08.0I	I комплект документации	I0I35
I7.I.08.02	I программа	33725
I7.I.08.03	I установка	30875
I7.I.08.04	I опыт	6185
I7.I.08.05	-"-	6185
I7.I.08.06	-"-	9035
Итого ...		96I40

Примечание. При изменении объема работы стоимость по этапам I7.I.08.04÷I7.I.08.06 изменяется пропорционально количеству опытов.

I7.I.09. Экспериментальные исследования опасного влияния электросети напряжением II0 кВ и выше на электрическую сеть низшего напряжения

Характеристика работы

Работа предусматривает исследование влияния одной сети или схемы высшего напряжения на одну сеть или схему низшего напряжения при установке измерительных приборов и осциллографов в пределах одного участка электрической сети.

В зависимости от класса напряжения работа выполняется по следующим категориям сложности:

I - влияние сети напряжением 750-II50 кВ на сеть низшего напряжения;

2 - влияние сети напряжением II0-500 кВ на сеть низшего напряжения.

Объем работы

I7.I.09.0I. Ознакомление с запросом заказчика, составление сметно-договорной документации. Анализ режимов работы сети и выявление наиболее опасных режимов влияния сети высшего напряжения на сеть низшего напряжения.

I7.I.09.02. Подбор и анализ нормативно-технических, справочно-информационных и других документов, необходимых для выполнения работы. Подбор, подготовка и отправка на объект приборов. Составление перечня необходимого инструмента, оборудования и приспособлений. Проверка готовности оборудования и аппаратуры к работе.

I7.I.09.03. Составление и согласование рабочих программ и схем измерений перенапряжений.

I7.I.09.04. Сборка схемы измерений на электронно-лучевых осциллографах. Сборка схемы измерений на магнитоэлектрических осциллографах, Подбор шунтов и резисторов. Сборка схемы автоматической синхронизации включений и отключений коммутационной аппаратуры и запуска осциллографов.

I7.I.09.05. Проведение измерений напряжений и токов во влияющей и подверженной влиянию сети (схеме) при наиболее вероятных и наиболее опасных коммутациях во влияющей сети.

I7.I.09.06. Предварительная обработка осциллограмм. Предварительный анализ результатов измерений и сопоставление их с допустимыми значениями. Разработка предварительных рекомендаций.

I7.I.09.07. Окончательная обработка результатов измерений, расшифровка, обработка и составление сводных таблиц результатов измерений, графиков, схем, разработка рекомендаций по повышению надежности сети (схемы) при возникновении влияний со стороны сети высшего напряжения.

I7.I.09.08. Составление технического отчета.

Стоимость работы на одно исследование в одном участке сети

Шифр	Стоимость (руб.) по категориям сложности	
	I	2
I7.I.09.0I	I9855	I8240
I7.I.09.02	60895	55955
I7.I.09.03	3I540	20995
I7.I.09.04	289085	I73090
I7.I.09.05	2I6885	I33095
I7.I.09.06	58520	4I895
I7.I.09.07	353020	226290
I7.I.09.08	83980	72960
Итого ...	III3780	742520

Примечания: I. При исследовании влияния электрической сети 6-35 кВ на сеть низшего напряжения стоимость работы определяется с коэффициентом 0,7 по отношению к работе 2-й категории сложности.
2. При одновременном измерении влияний на нескольких участках электрической сети отдельно установленными комплектами приборов стоимость работы увеличивается пропорционально количеству участков измерений.

I7.I.I0. Экспериментальные исследования коммутационных или феррорезонансных перенапряжений в электрической сети или электроустановке напряжением II0-750 кВ

Характеристика работы

Работа производится в электрической сети или электроустановке напряжением II0-750 кВ

и предусматривает исследование одного вида перенапряжений при установке измерительных приборов и осциллографов в пределах одного участка электрической сети.

В зависимости от класса напряжения электрической сети или электроустановки работа выполняется по следующим категориям сложности

1 - 500-750 кВ,

2 - 110-330 кВ.

Объем работы

I7.I.I0.0I. Ознакомление с запросом заказчика, составление сметно-договорной документации. Ознакомление со схемой и особенностями электрической сети.

I7.I.I0.02. Подбор нормативно-технических, справочно-информационных и других документов, необходимых для выполнения работы. Проверка осциллографов и оборудования, отправка их на объект. Составление перечня необходимого инструмента, оборудования и приспособлений. Проверка готовности оборудования и аппаратуры к работе.

I7.I.I0.03. *Составление и согласование* рабочих программ и схем измерений перенапряжений.

I7.I I0.04. Сборка схемы измерений на электронно-лучевых осциллографах. Испытания, сборка и подключение емкостных делителей напряжения. Прокладывание и разделка коаксиальных кабелей от емкостных делителей напряжения. Сборка схемы измерений на магнитоэлектрических осциллографах. Подбор шунтов и резисторов. Наладка электронно-лучевых и магнитоэлектрических осциллографов. Сборка схемы автоматической синхронизации включений и отключений коммутационной аппаратуры и запуска осциллографов. Организация фотолаборатории.

I7.I.I0.05. Опробование схемы измерений, снятие калибровочных осциллограмм.

I7.I.I0.06. Измерение значений внутренних перенапряжений в различных режимах работы сети.

I7.I.I0.07. Предварительная обработка осциллограмм и других экспериментальных данных, анализ результатов измерений перенапряжений. Разработка предварительных рекомендаций по защите сети от внутренних перенапряжений.

I7.I.I0.08. Окончательная обработка результатов измерений, расшифровка, обработка осциллограмм и составление сводных таблиц результатов измерений, графиков, схем, рекомендаций по защите электрической сети от перенапряжений.

I7.I.I0 09. Составление технического отчета.

Стоимость работы на одно исследование на одном участке сети

Шифр	Стоимость (руб.) по категориям сложности	
	1	2
I7.I.I0.0I	20235	I5I05
I7.I.I0.02	45315	36290
I7.I.I0.03	29545	22325
I7.I.I0.04	II95I0	84740
I7.I.I0.05	24225	20805
I7.I.I0.06	I22740	70680
I7.I.I0.07	72770	44460
I7.I.I0.08	226480	I39460
I7.I.I0.09	7I345	54245
Итого ...	732I65	488II0

Примечания: I. При исследовании перенапряжений в сети напряжением 35 кВ и ниже стоимость работы определяется с коэффициентом 0,8 по отношению к работе 2-й категории сложности.-2. При одновременном измерении перенапряжений на нескольких участках электрической сети или схемы соединений отдельными комплектами приборов стоимость работы увеличивается пропорционально количеству участков измерений.

I7.I.II. Измерение наведенного напряжения и тока на проводах и грозозащитных тросах воздушных линий электропередачи, находящихся в зоне влияния действующих ВЛ II0-II50 кВ

Характеристика работы

Работа предусматривает измерение наведенных напряжений и токов на проводах и тросах отключенной ВЛ, находящейся в зоне влияния действующих ВЛ II0-II50 кВ, и определение возможности безопасного производства работ на отключенной ВЛ под наведенным напряжением.

В зависимости от класса напряжения ВЛ, находящейся в зоне влияния действующих

ВЛ 110-1150 кВ, работа выполняется по следующим категориям сложности:

1 - 330-1150 кВ;

2 - 110-220 кВ;

3 - ниже 110 кВ

Объем работы

17.1.11.01. Ознакомление с запросом заказчика, составление сметно-договорной документации.

17.1.11.02. Изучение и анализ нормативно-технических, справочно-информационных и других документов, необходимых для выполнения работы. Подбор и подготовка к отправке на объект приборов. Проверка готовности оборудования и аппаратуры.

17.1.11.03. Изготовление приспособлений для измерений, подготовка рабочих мест и измерительных приборов на объекте.

17.1.11.04. Измерение наведенных напряжений и тока на проводах (тросах) на рабочих местах ВЛ.

17.1.11.05. Обработка и анализ результатов измерений, определение возможности безопасного производства работ на отключенной ВЛ.

17.1.11.06. Составление технического отчета (заключения).

Стоимость работы на участок ВЛ длиной до 10 км

Шифр	Стоимость (руб.) по категориям сложности		
	1	2	3
17.1.11.01	10400	8025	8025
17.1.11.02	63745	40945	40945
17.1.11.03	85595	58710	47690
17.1.11.04	239020	181830	111815
17.1.11.05	92055	65265	53960
17.1.11.06	82320	66835	62275
Итого ...	573135	421610	324710

Примечание. При длине участка ВЛ свыше 10 км стоимость работы определяется с коэффициентом 0,25 на каждые дополнительные полные или неполные 10 км.

17.1.12. Проверка эффективности экранирующих средств

Характеристика работы

Проверка эффективности экранирующих средств проводится для одного фактора вредного воздействия электромагнитного поля.

Работа выполняется по следующим категориям сложности:

1 - экранирующий комплект;

2 - стационарное или передвижное экранирующее устройство;

3 - инвентарное экранирующее устройство.

Объем работы

17.1.12.01. Ознакомление с запросом заказчика, составление сметно-договорной документации.

17.1.12.02. Подбор и анализ нормативно-технических, справочно-информационных и других документов, необходимых для выполнения работы. Подбор и подготовка к отправке на объект приборов. Подготовка рабочих мест на объекте. Составление перечня необходимого инструмента, оборудования и приспособлений Проверка готовности оборудования и аппаратуры.

17.1.12.03. Определение защитных характеристик экранирующего средства.

17.1.12.04. Обработка результатов исследований (испытаний) и составление протокола с заключениями об эффективности экранирующего средства.

Стоимость работы на одно экранирующее средство

Шифр	Стоимость (руб.) по категориям сложности		
	1	2	3
17.1.12.01	9405	9405	9405
17.1.12.02	62035	52915	34675
17.1.12.03	290130	217170	105165
17.1.12.04	320530	217265	185915
Итого ...	682100	496755	335160

Примечания: 1. Стоимость работы увеличивается пропорционально количеству факторов вредного воздействия.-2. Стоимость работы по проверке соответствия защитных свойств комплектующих частей экранирующего комплекта техническим условиям определяется со следующими коэффициентами к работе по I-й категории сложности:

Часть комплекта	Коэффициент (на один фактор вредного воздействия)	
	Лабораторные условия	Условия реальной ВЛ или подстанции
I. Проводящая обувь	0,0I	0,2
2. Экранирующий комбинезон	0,29	0,5
3. Перчатки	0,05	0,2
4. Экранирующая ткань (один образец)	0,05	0,I

I7.2. РАЗРАБОТКА МЕРОПРИЯТИЙ ПО ПОВЫШЕНИЮ НАДЕЖНОСТИ, СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ ТЕХНОЛОГИИ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

I7.2.0I. Разработка рекомендаций по обеспечению оптимальных условий для проведения ремонта и технического обслуживания оборудования при проектировании распределительных устройств

Характеристика работы

Работа предусматривает разработку рекомендаций по обеспечению оптимальных условий для проведения ремонта и технического обслуживания оборудования распределительного устройства напряжением 500 кВ с однотипными ячейками. Работа выполняется на стадии разработки технического проекта.

Объем работы

I7.2.0I.0I. Ознакомление с запросом заказчика, составление сметно-договорной документации.

I7.2.0I.02. Анализ проектной документации распределительных устройств, электрооборудования и сооружений, необходимой для выполнения работы.

I7.2.0I.03. Составление рекомендаций по компоновке электрооборудования и сооружений.

I7.2.0I.04. Составление рекомендаций по методам технического обслуживания и ремонта электрооборудования и сооружений ОРУ (ЗРУ) с применением механизмов и приспособлений.

I7.2.0I.05. Графическое оформление работы. Составление технического отчета.

Стоимость работы на один тип ячейки ОРУ (ЗРУ)

Шифр	Стоимость, руб.
I7.2.0I.0I	I4250
I7.2.0I.02	37335
I7.2.0I.03	75810
I7.2.0I.04	90060
I7.2.0I.05	54625
Итого...	272080

Примечание. При изменении технических условий стоимость работы определяется для ОРУ (ЗРУ) различных классов напряжения со следующими коэффициентами:

1,2 - выше 750 кВ;
1,1 - 750 кВ;
0,8 - 330 кВ;
0,6 - 220 кВ;
0,5 - до II0 кВ.

I7.2.02. Проведение курсов по обучению монтеров-кабельщиков монтажу кабельных муфт

Характеристика работы

Работа предусматривает обучение монтажу кабельных муфт группы до I0 чел.

Объем работы

I7.2.02.0I. Ознакомление с запросом заказчика, составление сметно-договорной документации.

I7.2.02.02. Подбор и ознакомление со справочно-информационными и руководящими документами, составление спецификации на мате-

риалы, инструмент и приспособления. Ознакомление с состоянием монтажных работ на кабельных линиях, подготовка рабочих мест, подбор и комплектация материалов, инструмента и приспособлений.

I7.2.02.03. Теоретические занятия по изучению основных конструкций кабелей и способов их прокладки, монтажных материалов и приспособлений, способов разделки конца кабеля и припайки провода заземления.

I7.2.02.04. Теоретическое и практическое обучение работам по техническому обслуживанию и ремонту.

I7.2.02.05. Теоретические занятия по изучению технологии монтажа, включая оконцевание жил кабелей, практический показ монтажа кабельной муфты или заделки.

I7.2.02.06. Обучение монтажу с отработкой отдельных технологических операций и изготовлением контрольного образца.

I7.2.02.07. Проведение итоговых занятий с разбором характерных недостатков и ошибок, допускавшихся при опытных монтажах; проведение испытаний контрольных образцов муфт и проверка практических навыков и теоретических знаний для установления возможности допуска к самостоятельной работе, оформление удостоверений.

Стоимость работы на группу до I0 чел.

Шифр	Стоимость, руб.
I7.2.02.0I	I5I05
I7.2.02.02	29830
I7.2.02.03	58615
I7.2.02.04	30590
I7.2.02.05	3I350
I7.2.02.06	28025
I7.2.02.07	43320
Итого ...	236835

Примечание. При увеличении количественного состава группы стоимость работы определяется с коэффициентом 0,4 на каждые полные или неполные пять человек сверх десяти.

I7.2.03. Составление карты грозовой интенсивности района электрических сетей

Характеристика работы

Работа предусматривает составление карты грозовой интенсивности по метеоданным одной метеостанции за десятилетний период наблюдений.

Объем работы

I7.2.03.0I. Ознакомление с запросом заказчика, составление сметно-договорной документации.

I7.2.03.02. Подбор и ознакомление со справочно-информационными и руководящими документами.

I7.2.03.03. Сбор сведений о грозовой интенсивности в районе электрических сетей.

I7.2.03.04. Расчеты среднего количества грозовых часов в году, а также его распределения по годам и месяцам в отдельных зонах района электрических сетей.

I7.2.03.05. Обработка результатов расчетов. Составление карты грозовой интенсивности района электрических сетей.

Стоимость составления карты грозовой интенсивности

Шифр	Стоимость, руб.
I7.2.03.0I	3040
I7.2.03.02	4275
I7.2 03.03	2755
I7.2.03.04	II020
I7.2.03.05	I2540
Итого ...	33630

Примечание. При изменении технических условий или объема работы стоимость определяется со следующими коэффициентами:

0,9 - при обработке метеоданных за период свыше I0 лет на каждые последующие I0 лет;

0,9 - при обработке метеоданных двух и более метеостанций на каждую последующую метеостанцию.

I7.2.04. Оказание технической помощи по внедрению химической расчистки площадок опор и трасс воздушных линий электропередачи от травянистой и древесно-кустарниковой растительности

Характеристика работы

Работа предусматривает оценку возможности применения химических методов борьбы с древесно-кустарниковой растительностью в районе прохождения ВЛ, обучение персонала и проведение расчистки трассы ВЛ. В зависимости от условий прохождения трассы ВЛ работа выполняется по следующим категориям сложности:

I - химическая расчистка трасс ВЛ от травянистой и древесно-кустарниковой растительности с применением авиасредств (участок площадью 500 га);

2 - то же с применением наземных самоходных средств (участок площадью I0 га);

3 - химическая расчистка площадок опор ВЛ от травянистой и древесно-кустарниковой растительности с помощью моторных опрыскивателей (I00 площадок).

Объем работы

I7.2.04.0I. Ознакомление с запросом заказчика, составление сметно-договорной документации.

I7.2.04.02. Осмотр трасс ВЛ, подлежащих химической обработке с учетом рельефа местности, ширины трассы, характера растительности, наличия сельхозугодий и др. Консультация в санэпидстанции о возможности применения химических методов расчистки трасс ВЛ. Составление заключения о возможности выполнения работы.

I7.2.04.03. Проведение теоретических и практических занятий с персоналом по изучению методов производства работ и мер безопасности при использовании химических препаратов. Ознакомление эксплуатационного персонала с конструктивными особенностями применяемой аппаратуры и технических средств. Проведение зачета по курсу обучения.

I7.2 04.04. Составление схемы трассы ВЛ, подлежащей химической обработке, выбор площадки для подготовки рабочего раствора; выполнение расчетов концентрации химикатов в применяемом растворе в зависимости от вида обрабатываемой растительности. Согласование полученных результатов расчета с санэпидстанцией и авиапредприятием.

I7.2.04.05. Организация приготовления рабочего раствора, установка ограждения и предупредительных плакатов в зоне производства работ.

I7.2.04.06. Участие в проведении химической обработки, снятие ограждения и предупредительных плакатов. Оформление акта о завершении работ с указанием обработанных площадей и дозировки примененного химиката.

I7.2.04.07. Выборочное обследование участков трассы ВЛ после химической обработки. Составление заключения о качестве обработки.

Стоимость работы по химической расчистке участка 500 или I00 га, I00 площадок

Шифр	Стоимость (руб.) по категориям сложности		
	I	2	3
I7.2.04.0I	22705	I7005	II970
I7.2.04.02	76380	69350	63270
I7.2.04.03	57570	35625	3I445
I7.2.04.04	6II80	52345	49590
I7.2.04.05	63935	44365	39330
I7.2.04.06	I03930	69540	54055
I7.2.04.07	29735	23655	I9855
Итого ...	4I5435	3II885	269515

Примечание. При изменении технических условий или объема работ стоимость определяется со следующими коэффициентами:

0,8 - при выполнении совместной авиа- и наземной обработки;

0,6 - на каждые I00 га или I00 площадок дополнительно обрабатываемой площади сверх предусмотренных единицей измерения.

I7.2.05. Оказание технической помощи по внедрению технологии окраски на воздушных линиях электропередачи

Характеристика работы

Работа предусматривает обучение одной бригады электромонтеров до 5 чел. технологии окраски металлических элементов опор ВЛ всех уровней напряжения.

Объем работы

I7.2.05.0I. Ознакомление с запросом заказчика, составление сметно-договорной документации. Подбор, комплектация приспособлений и материалов, необходимых для проведения работ, выбор опор для опытной окраски.

I7.2.05.02. Теоретические занятия с персоналом по технологии производства работ, правилам техники безопасности и промсанитарии.

I7.2.05.03. Практические занятия с персоналом по технологии и безопасным методам производства работ на действующей ВЛ.

I7.2.05.04. Составление акта на проведенную работу с указанием объема технической помощи, количества обученных бригад.

Стоимость работы на обучение одной бригады

Шифр	Стоимость, руб.
I7.2.05.0I	I6245
I7.2.05.02	I5485
I7.2.05.03	27075
I7.2.05.04	9595
Итого ...	58400

Примечание. При выполнении аналогичной работы по обучению нескольких бригад стоимость работы по этапам I7.2.05.02 и I7.2.05.03 увеличивается пропорционально количеству бригад.

I7.2.06. Оказание технической помощи в проведении профилактических проверок и измерений на воздушных линиях электропередачи

Характеристика работы

Работа предусматривает обучение одной бригады электромонтеров до 5 чел. методам верховой и низовой ревизии и контроля состояния элементов воздушных линий электропередачи всех уровней напряжения.

Объем работы

I7.2.06.0I. Ознакомление с запросом заказчика, составление сметно-договорной документации. Подбор справочно-информационных и руководящих документов, ознакомление с конструкцией ВЛ, подготовка приборов.

I7.2.06.02. Ознакомление персонала с приборами и методами измерения и ревизии, проработка справочно-информационных и руководящих документов, выбор опор ВЛ для проверок.

I7.2.06.03. Проработка с персоналом на рабочем месте методов верховой и низовой ревизии, контроля состояния элементов ВЛ; проверка знаний персонала безопасных методов и владения практическими навыками при проведении работ.

I7.2.06.04. Составление акта на проведенную работу с указанием конкретного объема технической помощи, количества обученных бригад.

Стоимость работы на обучение одной бригады

Шифр	Стоимость, руб.
I7.2.06.0I	23465
I7.2.06.02	23465
I7.2.06.03	34200
I7.2.06.04	I7I00
Итого ...	98230

Примечание. При выполнении аналогичной работы по обучению нескольких бригад стоимость работы по этапам I7.2.06.02, I7.2.06.03 увеличивается пропорционально количеству бригад.

I7.2.07. Оказание технической помощи в приемке в эксплуатацию воздушной линии электропередачи

Характеристика работы

Работа предусматривает участие в приемке в эксплуатацию одной ВЛ напряжением 0,4-I500 кВ длиной до 60 км. В зависимости от класса напряжения ВЛ работа выполняется по следующим категориям сложности:

I - II50-I500 кВ;
2 - 330-750 кВ;
3 - 35-220 кВ;
4 - 0,4-20 кВ.

Объем работы

I7.2.07.0I. Ознакомление с запросом заказчика, составление сметно-договорной документации.

I7.2.07.02. Изучение и анализ проектной, строительно-монтажной документации по ВЛ, подбор руководящих документов по нормам на приемку ВЛ, подготовка приборов.

I7.2.07.03. Осмотр ВЛ и ее трассы, проведение контрольных измерений, выявление дефектов и неисправностей.

I7.2.07.04. Обработка и анализ полученных данных.

I7.2.07.05. Участие в составлении документов по приемке ВЛ в эксплуатацию.

Стоимость работы на одну ВЛ длиной до 60 км

Шифр	Стоимость (руб.) по категориям сложности			
	I	2	3	4
I7.2.07.0I	263I5	22990	I3300	6650
I7.2.07.02	45980	37905	29925	I50I0
I7.2.07.03	I44685	II76I0	58900	29355
I7.2 07.04	54435	33345	I8430	9I20
I7.2 07.05	36480	24I30	I0450	5320
И т о г о ...	307895	235980	I3I005	65455

Примечание. При длине ВЛ более 60 км стоимость работы определяется с коэффициентом 0,I на каждые дополнительные полные или неполные I0 км.

I7.2.08. Анализ возможности перевода воздушных линий электропередачи в неполнофазный нагрузочный режим (НФНР)

Характеристика работы

Работа предусматривает определение предельной передаваемой мощности по ВЛ, работающей в неполнофазном нагрузочном режиме, оценку влияния ВЛ на линии связи и железнодорожной сигнализации.

В зависимости от класса напряжения ВЛ работа выполняется по следующим категориям сложности:

I - ВЛ 330-500 кВ;

2 - ВЛ II0-220 кВ с двусторонним питанием;

3 - тупиковые ВЛ 35-220 кВ с отпаечными подстанциями (до 7 отпаек).

Объем работы

I7.2.08.0I. Ознакомление с запросом заказчика, составление сметно-договорной документации.

I7.2.08.02. Сбор данных по ВЛ и системе (характеристики потребителей, оборудования), обработка данных, подбор и анализ нормативно-технических, справочно-информационных документов.

I7.2.08.03. Составление расчетных схем и подготовка материалов для расчета на ЭВМ значения максимальной мощности, передаваемой по ВЛ, работающей в НФНР.

I7.2.08.04. Расчет токов короткого замыкания в сети при работе ВЛ в НФНР.

I7.2.08.05. Анализ работы режимной защиты и расчет уставок.

I7.2.08.06. Расчет опасных и мешающих влияний на линии связи.

I7.2.08.07. Составление и согласование программы перевода ВЛ в НФНР.

I7.2.08.08. Экспериментальный перевод ВЛ в НФНР.

I7.2.08.09. Анализ результатов испытаний.

I7.2.08.I0. Разработка окончательных рекомендаций. Составление технического отчета.

Стоимость работы на I ВЛ.

Шифр	Стоимость (руб.) по категориям сложности		
	I	2	3
I7.2.08.0I	25460	25460	20330
I7.2.08.02	II56I5	85880	3I825
I7.2.08.03	236I70	II95I0	67070
I7.2.08.04	I87530	88350	44650
I7.2.08.05	I4I075	68400	52I55
I7.2.08.06	I50860	568I0	47785
I7.2.08.07	I65015	94525	32II0
I7.2.08.08	236075	I29770	52I55
I7.2.08.09	I48770	68400	36290
I7.2.08.I0	I9I045	95I90	36290
И т о г о ...	I597615	832295	420660

Примечание. Стоимость работы не учитывает стоимости ввода информации в ЭВМ и машинного времени.

I7.2.09. Разработка технологических карт на техническое обслуживание и капитальный ремонт воздушных линий электропередачи напряжением 6 кВ и выше

Характеристика работы

Работа предусматривает разработку одной технологической карты на один вид работы по техническому обслуживанию и капитальному ремонту ВЛ одного уровня напряжения.

В зависимости от класса напряжения ВЛ работа выполняется по следующим категориям сложности:

I - 35-I500 кВ;
2 - 6-20 кВ.

Объем работы

I7.2.09.0I. Ознакомление с запросом заказчика, составление сметно-договорной документации.

I7.2.09.02. Изучение и анализ исходных данных и руководящих документов по техническому обслуживанию и капитальному ремонту ВЛ. Ознакомление с передовыми методами производства работ в энергосистемах.

I7.2.09.03. Проведение хронометража работ на действующих ВЛ.

I7.2.09.04. Определение необходимых трудозатрат на проведение работ на ВЛ.

I7.2.09.05. Систематизация и анализ полученных данных по методам и трудозатратам на проведение работ на ВЛ.

I7.2.09.06. Разработка технологической карты.

Стоимость работы на одну технологическую карту

Шифр	Стоимость (руб.) по категориям сложности	
	I	2
I7.2.09.0I	225I5	2I945
I7.2.09.02	23845	23845
I7.2.09.03	I9I90	I5390
I7.2.09.04	37620	37620
I7.2.09.05	33060	24985
I7.2.09.06	29I65	26600
Итого ...	I65395	I50385

Примечание. При разработке более одной технологической карты стоимость работы увеличивается пропорционально числу карт.

I7.2.I0. Разработка мероприятий по защите персонала от влияния электрического поля воздушной линии электропередачи

Характеристика работы

В зависимости от класса напряжения ВЛ работа выполняется по следующим категориям сложности:

I - 1I50 кВ;
2 - 750 кВ;
3 - 330-500 кВ

Объем работы

I7.2.I0.0I. Ознакомление с запросом заказчика, составление сметно-договорной документации.

I7.2.I0.02. Подбор и ознакомление с нормативно-техническими документами, типом и конструкцией опор, характеристикой ВЛ. Подбор, проверка и подготовка приборов и приспособлений. Выбор места измерений и определение возможности проезда машин и механизмов к опорам и в пролете ВЛ.

I7.2.I0.03. Измерения напряженности электрического поля на промежуточной опоре.

I7.2.I0.04. Измерения распределения напряженности электрического поля в одном поперечном сечении одного промежуточного пролета.

I7.2.I0.05. Измерения токов и напряжений, наводимых на человека, находящегося на промежуточной опоре, а также измерения факторов вредного воздействия, связанных с коронным разрядом.

I7.2.I0.06. Измерения токов и напряжений, наводимых на человека, находящегося в промежуточном пролете.

I7.2.I0.07. Измерения токов и напряжений, наводимых на механизм, находящийся в пролете.

I7.2.I0.08. Обработка, анализ результатов измерений, составление графиков, таблиц и протоколов.

I7.2.I0.09. Разработка мероприятий по защите от влияния электрического поля ВЛ. Составление технического отчета.

Стоимость работы на одну ВЛ, опору или пролет ВЛ

Шифр	Стоимость (руб.) по категориям сложности		
	I	2	3
I7.2.I0.0I	8930	8930	8930
I7.2.I0.02	I2445	I2445	I2445
I7.2.I0.03	38665	22990	I4630
I7.2.I0.04	8645	8645	8645
I7.2.I0.05	53390	43605	225I5
I7.2.I0.06	8645	8645	8645
I7.2.I0.07	8645	8645	8645
I7.2.I0.08	38I90	38I90	38I90
I7.2.I0.09	72675	55575	49970
И т о г о ...	250230	207670	I726I5

Примечаний: I. При измерении на анкерной опоре стоимость работы по этапам I7.2.I0.03, I7.2.I0.05 *определяется со следующими коэффициентами:*

I,5 - для опор 750-II50 кВ;
I,3 - для опор 330-500 кВ.

2. При измерениях на большем количестве опор и пролетов или в *нескольких сечениях одного пролета* стоимость работ по этапам I7.2.I0.03-I7 2.I0.07 определяется с коэффициентом 0,7 на вторую и каждую последующую опору, пролет, поперечное сечение пролета.

I7.2.II. Измерение напряженности электрического поля в открытых распределительных устройствах (ОРУ) сверхвысокого напряжения и разработка рекомендаций по биозащите персонала

Характеристика работы

В зависимости от класса напряжения ОРУ работа выполняется по следующим категориям сложности:

I - II50 кВ;
2 - 750 кВ;
3 - 330-500 кВ.

Объем работы

I7.2.II.0I. Ознакомление с запросом заказчика, составление сметно-договорной документации.

I7.2.II.02. Подбор и анализ нормативно-технических, справочно-информационных и других документов, необходимых для выполнения работы. Подбор и подготовка к отправке на объект приборов. Подготовка рабочих мест на объекте. Составление перечня необходимого инструмента, оборудования и приспособлений. Проверка готовности оборудования и аппаратуры.

I7.2.II.03. Измерение напряженности электрического поля в ячейках, находящихся под напряжением, и в отключенных ячейках с подъемом на оборудование; исследование эффективности имеющихся средств защиты. Первичная обработка результатов измерений.

I7.2.II.04. Обработка результатов измерений, составление сводных таблиц, функциональных графиков. Составление протокола измерений.

I7.2.II.05. Разработка мероприятий по биозащите персонала от влияния электрического поля, разработка эскизов средств защиты или по усилению существующих.

Стоимость работы на одно ОРУ

Шифр	Стоимость (руб.) по категориям сложности		
	I	2	3
I7.2.II.0I	9595	9595	9595
I7.2.II.02	34390	3I540	28215
I7.2.II.03	I83I60	I70620	98895
I7.2.II.04	III245	87590	65930
I7.2.II.05	226860	I65870	43700
И т о г о ...	565250	465215	246335

I7 2.I2. Расчет напряженности *электрического поля в открытых* распределительных устройствах сверхвысокого напряжения (действующих)

Характеристика работы

В зависимости от класса напряжения ОРУ работа выполняется по следующим категориям сложности:

I - II50 кВ;
2 - 750 кВ;
3 - 330-500 кВ.

Объем работы

I7.2.I2.0I. Ознакомление с запросом заказчика, составление сметно-договорной документации.

I7.2.I2.02. Подбор и анализ нормативно-технических, справочно-информационных и других документов, необходимых для выполнения работы.

I7.2.I2.03. Составление моделей, определение исходных данных для программы ввода информации в ЭВМ, расчет напряженности электрического поля по имеющейся программе для различных согласованных с заказчиком возможных компоновочных решений, расчет требуемых параметров экранирующих устройств, первичная обработка материалов расчета.

I7.2.I2.04. Обработка результатов расчета, составление сводных таблиц, функциональных графиков. Составление протокола.

Стоимость работы

Шифр	Единица измерения	Стоимость (руб.) по категориям сложности		
		I	2	3
I7.2.I2.0I	I ОРУ	9500	9500	9500
I7.2.I2.02	-"-	37335	26885	I5960
I7.2.I2.03	I тип ячейки	235505	I63210	I07635
I7.2.I2.04	I ОРУ	II8845	92910	69825
Итого ...		40II85	292505	202920

Примечания: I. Стоимость работы по этапу I7.2.I2.03 увеличивается пропорционально количеству разных типов ячеек—2. Стоимость работы не учитывает стоимости ввода информации в ЭВМ и машинного времени.

I7.2.I3. Оказание технической помощи при проектировании средств биозащиты для открытых распределительных устройств

Характеристика работы

Работа выполняется на стадии разработки рабочей документации для ОРУ напряжением II50 кВ.

Объем работы

I7.2.I3.0I. Ознакомление с запросом заказчика, составление сметно-договорной документации. Подбор справочно-информационных и руководящих документов. Анализ материалов проекта. Оценка различных компоновок, представленных заказчиком, с точки зрения биозащиты.

I7.2.I3.02. Составление и отработка банка моделей, определение исходных данных для ввода в ЭВМ.

I7.2.I3.03. Анализ расчетов напряженности электрического поля, корректировка программы и определение оптимальной компоновки ячейки.

I7.2.I3.04. Разработка необходимого объема экранирования стационарными экранами.

I7.2.I3.05. Разработка конструкции и эскизов стационарных экранов.

I7.2.I3.06. Разработка маршрута обхода ОРУ.

I7.2.I3.07. Разработка рекомендаций по экранированию персонала при выполнении работ по техническому обслуживанию и ремонту. Составление технического отчета.

Стоимость работы

Шифр	Единица измерения	Стоимость, руб.
I7.2.I3.0I	I ОРУ	60990
I7.2.I3.02	I тип ячейки	225340
I7.2.I3.03	-"-	225340
I7.2.I3.04	-"-	I02410
I7.2.I3.05	I тип экрана	237595
I7.2.I3.06	I ОРУ	77615
I7.2.I3.07	-"-	326990
Итого ...		I256280

Примечания. I. При изменении технических условий стоимость работы определяется со следующими коэффициентами:
0,85 - для ОРУ 750 кВ;
0,7 - для ОРУ 500 кВ;
0,6 - для ОРУ 330 кВ.
2. Стоимость работ по этапам I7.2.I3.02-I7.2.I3.04 увеличивается пропорционально количеству разных типов ячеек—3. Стоимость работы по этапу I7.2.I3.05 увеличивается пропорционально количеству типов экранов—4. Стоимость работы не учитывает стоимости ввода информации в ЭВМ и машинного времени.

I7.2.I4. Разработка и внедрение методов обмыва загрязненной изоляции воздушных линий электропередачи или открытых распределительных устройств 35-500 кВ струей воды под напряжением с применением передвижной обмывочной установки

Характеристика работы

Работа предусматривает разработку и внедрение метода обмыва изоляции на одной ВЛ или в одном ОРУ независимо от класса напряжения при одном виде загрязняющего вещества как природного, так и промышленного происхождения. Предусматривается обучение эксплуатационного персонала численностью до 5 чел.

Объем работы

I7.2.I4.0I. Ознакомление с запросом заказчика, составление сметно-договорной документации.

I7.2.I4 02. Сбор и рассмотрение сведений об опыте эксплуатации изоляции в условиях загрязненной атмосферы, о свойствах и химическом составе загрязняющего вещества. Ознакомление со схемой и компоновочным решением ОРУ, с типами электрооборудования и высотой фундаментов. Ознакомление с трассой ВЛ и рельефом местности по трассе, с типом изоляторов, длиной гирлянд, высотой подвески проводов и типами опор ВЛ.

I7.2.I4.03. Определение эффективности применения метода обмыва изоляции, загрязненной одним видом загрязняющего вещества. Выполнение комплекса из 20 опытов - экспресс-испытаний электрической прочности изоляторов, на основании которых дается заключение об эффективности внедрения обмыва изоляции под напряжением.

I7.2.I4.04. Разработка метода обмыва изоляции электрооборудования одного типа. Разработка режима работы обмывочной установки. Выбор насадков с необходимыми диаметрами. Расчет времени обмыва элемента аппарата или полюса и расхода воды. Установление требований к воде по температуре, по удельному электрическому сопротивлению, по наличию механических примесей. Выполнение эскизов электрических аппаратов, подлежащих обмыву (в двух проекциях). Составление пояснительной записки.

I7.2.I4.05. Разработка и составление рекомендаций по технологии обмыва изоляции под напряжением. Предварительные расчеты расходов воды, средней производительности труда, затрат времени на отдельные операции при обмыве изоляции и в целом. Выбор мест водозабора. Описание особенностей оценки ветровой обстановки.

I7.2.I4.06. Составление инструкции по обмыву загрязненной изоляции струей воды под напряжением с исполнением необходимых эскизов, схем, чертежей, функциональных графиков.

I7.2.I4.07. Теоретическое обучение. Разъяснение технологии обмыва загрязненной изоляции на ВЛ или ОРУ, специфики работы, требований мер безопасности. Подготовка отдельных учебных наглядных пособий.

I7.2.I4.08. Проверка работоспособности передвижной обмывочной установки и отдельных ее узлов, проверка комплектности.

I7.2.I4.09. Практическое обучение методам обмыва изоляции ВЛ или ОРУ, находящихся без напряжения, отработка рабочих приемов обмыва. Работа в составе комиссии по проверке знаний инструкции по обмыву изоляции, оформление допуска каждого обученного работника к спецработам под напряжением. Обучение бригады обмыву изоляции электроустановки, находящейся под напряжением.

I7.2.I4.I0. Составление технического отчета о проделанной работе.

Стоимость работы

Шифр	Единица измерения	Стоимость, руб.
I7.2.I4.0I	I комплект документации	3I440
I7.2.I4.02	I ВЛ или I ОРУ	I0I650
I7.2.I4.03	I вид загрязнения	I0I650
I7.2.I4.04	I единица электрооборудования	I06II5
I7.2.I4.05	I ВЛ или I ОРУ	I26I60
I7.2.I4.06	То же	I30I50
I7.2.I4.07	I бригада до 5 чел.	60990
I7.2.I4.08	I установка	69825
I7.2.I4.09	I бригада до 5 чел.	I42310
I7.2.I4.I0	I ВЛ или I ОРУ	2II475
Итого ...		I08I765

Примечания: I. Работа по этапу I7.2.I4.03 выполняется при необходимости по заявке заказчика - 2. Работа по этапу I7.2.I4.04 выполняется только для ОРУ - 3. При изменении объема работы стоимость по этапам I7.2.I4.02-I7.2.I4.I0 изменяется пропорционально принятой единице измерения.

I7.2.I5. Разработка и внедрение метода удаления гидрофобного покрытия с изоляторов открытых распределительных устройств 35-330 кВ, находящихся под напряжением, с помощью струи горячей воды

Характеристика работы

Работа предусматривает разработку и внедрение метода удаления гидрофобного покрытия, отработавшего срок, с изоляции электрооборудования ОРУ одного класса напряжения от 35 до 330 кВ. Предусматривается обучение эксплуатационного персонала численностью до 5 чел. Работа в полном объеме выполняется в случае получения положительного результата по этапу I7.2.I5.02.

Объем работы

I7.2.I5.0I. Ознакомление с запросом заказчика, составление сметно-договорной документации.

I7.2.I5.02. Определение эффективности применения метода удаления гидрофобного покрытия с изоляторов с помощью струи горячей воды. Экспериментальный подбор оптимальных значений температуры и напора воды и насадка определенного диаметра.

I7.2.I5.03. Сбор сведений об опыте эксплуатации изоляции, обработанной гидрофобным покрытием, сведений о типах покрытий, о сроке службы покрытий, о случаях нарушения электрической прочности изоляторов, обработанных гидрофобным покрытием.

I7.2.I5.04. Разработка метода удаления гидрофобного покрытия с изоляции одного типа электрооборудования. Определение рабочих приемов удаления покрытия с изоляторов. Определение требований к режиму работы передвижной насосной установки с цистерной. Выбор насадков. Предварительные расчеты времени (продолжительности) удаления покрытия с поверхности одного элемента изоляции и расхода воды. Установление требований к температуре и напору воды. Выполнение эскизов аппарата в двух проекциях. Составление технической записки.

I7.2.I5.05. Составление инструкции по удалению гидрофобного покрытия с изоляторов струей горячей воды под напряжением с использованием автоцистерны с насосом.

I7.2.I5.06. Обучение персонала методу удаления гидрофобных покрытий с изоляции отключенного электрооборудования и находящегося под напряжением.

I7.2.I5.07. Составление технического отчета о проделанной работе.

Стоимость работы

Шифр	Единица измерения	Стоимость, руб.
I7.2.I5.0I	I комплект документации	3I440
I7.2.I5.02	I комплекс из I5 опытов	49020
I7.2.I5.03	I ОРУ	I0I650
I7.2.I5.04	I единица электрооборудования	I06020
I7.2.I5.05	I ОРУ	I30055
I7.2.I5.06	I бригада до 5 чел.	I62640
I7.2.I5.07	I ОРУ	284910
Итого ...		865735

Примечание. При изменении объема работы стоимость по этапам I7.2.I5.02-I7.2.I5.07 изменяется пропорционально принятой единице измерения.

I7.2.I6. Контрольные испытания гидрофобной пасты новой марки для защиты изоляторов подстанций от перекрытия вследствие загрязнения

Характеристика работы

Работа предусматривает контрольное испытание одного образца гидрофобной пасты одной марки на изоляторах одного аппарата на подстанции напряжением более 220 кВ.

Объем работы

I7.2.I6.0I. Ознакомление с запросом заказчика, составление сметно-договорной документации.

I7.2.I6.02. Ознакомление с технической документацией (заводской, монтажной), характеристиками применяемой изоляции, условиями ее эксплуатации, источником и химическим составом загрязнений, составление и согласование программы работ с заказчиком.

I7.2.I6.03. Подготовка образцов пасты и аппаратуры для нанесения пасты на изоляторы, обработка изоляторов гидрофобной пастой. Проведение контрольных испытаний изоляторов с гидрофобными пастами на оборудовании и стенде (физико-химические и электрические свойства пасты).

I7.2.I6.04. Обработка материалов контрольных проверок изоляторов, покрытых гидрофобными пастами, составление заключения с выводами и предложениями.

Стоимость работы на один образец

Шифр	Стоимость, руб.
I7.2.I6.0I	7505
I7.2.I6.02	I9475

Шифр	Стоимость, руб.
I7.2.I6.03	II2575
I7.2.I6.04	20330
Итого ...	I59885

Примечание. При изменении технических условий или объема работы стоимость определяется со следующими коэффициентами:
0,8 - на второй и каждый последующий аппарат при одновременном проведении работы на изоляторах нескольких аппаратов;
0,7 - при проведении работы на подстанции напряжением до 220 кВ включительно.

I7.2.I7. Разработка способа механизированного нанесения гидрофобного покрытия на изоляторы открытого распределительного устройства и воздушной линии электропередачи

Характеристика работы

Работа предусматривает разработку одного способа механизированного нанесения одного типа гидрофобного покрытия на изоляцию.

Работа выполняется по следующим категориям сложности:

I - разработка способа нанесения гидрофобного покрытия под напряжением;

2 - то же без напряжения.

Объем работы

I7.2.I7.0I. Ознакомление с запросом заказчика, составление сметно-договорной документации.

I7.2.I7.02. Ознакомление с характеристикой применяемой изоляции, условиями ее эксплуатации, источниками и химическим составом загрязнений. Подбор и анализ нормативно-технических, справочно-информационных документов, необходимых для выполнения работ.

I7.2.I7.03. Выбор основных направлений поиска решения поставленной задачи. Разработка способа механизированного нанесения гидрофобного покрытия.

I7.2.I7.04. Изготовление опытной установки. Проведение экспериментов в целях оценки эффективности данного способа.

I7.2.I7.05. Корректировка технических решений на основании результатов экспериментов.

I7.2.I7.06. Повторное проведение контрольных экспериментов.

I7.2.I7.07. Анализ результатов экспериментов. Оценка эффективности данного способа.

I7.2.I7.08. Составление заключения и рекомендаций по методике нанесения гидрофобного покрытия.

Стоимость работы на один способ механизированного нанесения гидрофобного покрытия

Шифр	Стоимость (руб.) по категориям сложности	
	I	2
I7.2.I7.0I	27455	26030
I7.2.I7.02	I4I835	II9605
I7.2.I7.03	387695	266855
I7.2.I7.04	522690	4I9045
I7.2.I7.05	2I4890	I62260
I7.2.I7.06	224390	I75940
I7.2.I7.07	I66345	I52855
I7.2.I7.08	I38I30	I25970
Итого ...	I823430	I448560

Примечание. Стоимость работы определяется с коэффициентом 0,75 для второго и каждого последующего типа гидрофобного покрытия.

I7.2.I8. Внедрение методов и устройств для механизированного нанесения гидрофобного покрытия на изоляторы открытого распределительного устройства и воздушной линии электропередачи напряжением до 220 кВ

Характеристика работы

Работа предусматривает внедрение одного метода или устройства для механизированного нанесения гидрофобного покрытия на изоляцию.

Работа выполняется по следующим категориям сложности:

I - внедрение метода или устройства для нанесения гидрофобного покрытия под напряжением;

2 - то же без напряжения.

Объем работы

I7.2.I8.0I. Ознакомление с запросом заказчика, составление сметно-договорной документации.

I7.2.I8.02. Сбор исходных данных. Изучение условий эксплуатации изоляции. Подбор не-

обходимой технической документации.

I7.2.I8.03. Разработка технологии нанесения гидрофобного покрытия применительно к конкретным условиям.

I7.2.I8.04. Комплектация и подготовка опытной установки (макета) к работе.

I7.2.I8.05. Проведение необходимых испытаний установки и ее элементов. Наладка установки.

I7.2.I8.06. Опробование установки, метода в работе в различных условиях эксплуатации.

I7.2.I8.07. Доводка конструкции установки, корректировка метода применительно к конкретным условиям эксплуатации.

I7.2.I8.08. Обучение персонала.

I7.2.I8.09. Обработка полученных данных и анализ результатов.

I7.2.I8.I0. Составление инструкции по эксплуатации.

Стоимость работы на один метод или одно устройство

Шифр	Стоимость (руб.) по категориям сложности	
	I	2
I7.2.I8.0I	27455	26030
I7.2.I8.02	I05355	69065
I7.2.I8.03	I20270	834I0
I7.2.I8.04	95665	59470
I7.2.I8.05	95760	74955
I7.2.I8.06	I36420	99I80
I7.2.I8.07	I38795	I04215
I7.2.I8.08	84455	58710
I7.2.I8.09	II6565	88I60
I7.2.I8.I0	72485	52915
И т о г о ...	993225	7I6II0

П р и м е ч а н и я : I. При внедрении методов или устройств на ОРУ или ВЛ напряжением 330 кВ и выше стоимость работы определяется с коэффициентом I,3.-2. При изготовлении опытного образца (макета) его стоимость определяется отдельной калькуляцией.

I7.2.I9. Решение задач расчета, анализа и снижения потерь электроэнергии в электрических сетях

Х а р а к т е р и с т и к а р а б о т ы

Работа предусматривает составление и анализ структуры потерь электроэнергии в электрической сети, определение нормативных характеристик электрической сети по потерям электроэнергии, оценку мероприятий по снижению потерь электроэнергии и разработку рекомендаций по их внедрению.

В зависимости от напряжения и числа узлов схемы замещения работа выполняется по следующим категориям сложности:

I - сложнозамкнутые электрические сети напряжением II0 кВ и выше с числом узлов схемы замещения I00-200;

2 - разомкнутые электрические сети напряжением 6-35 кВ с числом узлов схемы замещения I000-2000.

О б ъ е м р а б о т ы

I7.2.I9.0I. Ознакомление с запросом заказчика, составление сметно-договорной документации.

I7.2.I9.02. Сбор исходных данных по параметрам схемы электрической сети и режимам ее работы. Определение состава работающего оборудования в зимнее и летнее время. Составление схемы замещения электрической сети.

I7.2.I9.03. Анализ исходных данных по суточным графикам нагрузок. Выбор характерных режимов нагрузок сети. Определение мест установки дополнительных приборов учета электроэнергии. Разработка программы измерений параметров режима сети. Постановка базового режима электрической сети.

I7.2.I9.04. Подготовка информации для расчетов потерь электроэнергии на ЭВМ.

I7.2.I9.05. Составление и анализ структуры потерь. Выявление "очагов" потерь. Разработка мероприятий по снижению потерь электроэнергии. Оценка экономической эффективности каждого мероприятия. Определение очередности внедрения мероприятий и расчет суммарной экономической эффективности.

I7.2.19.06. *Разработка нормативных характеристик* электрической сети по потерям электроэнергии. Расчет серии режимов работы сети при различных сочетаниях параметров нормативных характеристик. Расчет коэффициентов нормативных характеристик сети по потерям электроэнергии, подлежащих согласованию с вышестоящей организацией.

I7.2.19.07. Окончательная обработка полученных результатов. Составление технического отчета.

Стоимость работы на одну сеть

Шифр	Стоимость (руб.) по категориям сложности	
	I	2
I7.2.19.0I	35585	25895
I7.2.19.02	437715	399050
I7.2.19.03	375870	336635
I7.2.19.04	685570	671795
I7.2.19.05	418525	343000
I7.2.19.06	887350	656215
I7.2.19.07	337135	320415
Итого ...	3177750	2753005

Примечания: I. При проведении работ в электрической сети с другим числом узлов схемы замещения стоимость работы определяется со следующими коэффициентами:
0,6 - при числе узлов схемы замещения менее I00 и менее I000 соответственно для первой и второй категорий сложности;
0,5 - на каждые последующие I00 и I000 узлов схемы замещения при числе узлов более 200 и 2000 соответственно.
2. Стоимость работы не учитывает стоимости ввода информации в ЭВМ и машинного времени.

I7.2.20. Оказание технической помощи по внедрению программных комплексов контроля, планирования и управления режимами работы электрических сетей

Характеристика работы

Работа предусматривает передачу программного обеспечения, подготовку инструкций, обучение и проведение консультаций по использованию программных комплексов, проведение контрольного расчета.

В зависимости от напряжения и числа узлов схемы замещения работа выполняется по следующим категориям сложности:

I - сложнозамкнутые электрические сети напряжением II0 кВ и выше с числом узлов схемы замещения I00-200;

2 - разомкнутые электрические сети напряжением 6-35 кВ с числом узлов схемы замещения I000-2000.

Объем работы

I7.2.20.0I. Ознакомление с запросом заказчика, составление сметно-договорной документации.

I7.2.20.02. Анализ схем и режимов работы сетей.

I7.2.20.03. Подготовка инструкций и передача программного обеспечения.

I7.2.20.04. Техническая помощь и консультации по подготовке исходной информации для выполнения расчетов.

I7.2.20.05. Обучение, консультации и оказание технической помощи персоналу по выполнению и анализу результатов расчетов.

Стоимость работы на один программный комплекс

Шифр	Стоимость (руб.) по категориям сложности	
	I	2
I7.2.20.0I	I8240	I8240
I7.2.20.02	34200	32775
I7.2.20.03	27645	25270
I7.2.20.04	45220	43320
I7.2.20.05	43320	33725
Итого ...	I68625	I53330

Примечания: I. При проведении работ в электрической сети с другим числом узлов схемы замещения стоимость работы определяется со следующими коэффициентами:
0,6 - при числе узлов схемы замещения менее I00 и менее I000 соответственно для первой и второй категорий сложности;
0,5 - на каждые последующие I00 и I000 узлов схемы замещения при числе узлов более 200 и 2000 соответственно. 2. Стоимость работы не учитывает стоимости ввода информации в ЭВМ и машинного времени.

I7.2.2I. Оказание технической помощи по автоматизации на ЭВМ распределения фондов на материально-технические ресурсы для ремонтно-эксплуатационных нужд электрических сетей 0,38-I0 кВ

Характеристика работы

Работа предусматривает внедрение в промышленную эксплуатацию на ЭВМ энергосистемы или предприятия электрических сетей комплекса программ по распределению фондов на материально-технические ресурсы для ремонтно-эксплуатационных нужд электрических сетей 0,38-I0 кВ.

Объем работы

I7.2.2I.0I. Ознакомление с запросом заказчика, составление сметно-договорной документации. Уточнение условий функционирования комплекса программ с учетом местных условий.

I7.2.2I.02. Подбор, комплектация и направление заказчику руководства по эксплуатации комплекса программ.

I7.2.2I.03. Диагностика программного обеспечения.

I7.2.2I.04. Обследование района электрических сетей с проведением консультаций по вопросам эксплуатации комплекса программ.

I7.2.2I.05. Генерация программного обеспечения и адаптация информационного обеспечения к местным условиям с решением контрольных примеров.

I7.2.2I.06. Сопровождение программного и информационного обеспечения в процессе опытно-промышленной эксплуатации.

Стоимость работы на один район электрических сетей

Шифр	Стоимость, руб.
I7.2.2I.0I	I995
I7.2.2I.02	7030
I7.2.2I.03	2I85
I7.2.2I.04	I9475
I7.2.2I.05	32205
I7.2.2I.06	I9380
Итого ...	82270

Примечание. При выполнении работы в нескольких районах электрических сетей стоимость увеличивается пропорционально количеству районов электрических сетей.

I7.2.22. Оказание технической помощи по автоматизации на ЭВМ расчетов показателей схемной, конструктивной и эксплуатационной надежности электрических сетей 0,38-I0 кВ

Характеристика работы

Работа предусматривает внедрение в промышленную эксплуатацию на ЭВМ энергосистемы или предприятия электрических сетей комплекса программ по расчету показателей схемной, конструктивной и эксплуатационной надежности электрических сетей 0,38-I0 кВ.

Объем работы

I7.2.22.0I. Ознакомление с запросом заказчика, составление сметно-договорной документации. Уточнение условий функционирования комплекса программ с учетом местных условий.

I7.2.22.02. Подбор, комплектация и направление заказчику руководства по эксплуатации комплекса программ.

I7.2.22.03. Диагностика программного обеспечения.

I7.2.22.04. Обследование района электрических сетей с проведением консультаций по вопросам эксплуатации комплекса программ.

I7.2.22.05. Генерация программного обеспечения и адаптация информационного обеспечения к местным условиям с решением контрольных примеров.

I7.2.22.06. Сопровождение программного и информационного обеспечения в процессе опытно-промышленной эксплуатации.

Стоимость работы на один район электрических сетей

Шифр	Стоимость, руб.
I7.2.22.0I	I995
I7.2.22.02	7030
I7.2.22.03	2I85
I7.2.22.04	I9380
I7.2.22.05	36I00
I7.2.22.06	36385
Итого ...	I03075

Примечание. При выполнении работы в нескольких районах электрических сетей стоимость увеличивается пропорционально количеству районов электрических сетей.

I7.2.23. Оказание технической помощи по автоматизации на ЭВМ учета и анализа технического состояния электрических сетей 0,38-I0 кВ

Характеристика работы

Работа предусматривает внедрение в промышленную эксплуатацию на ЭВМ энергосистемы или предприятия электрических сетей комплекса программ по учету и анализу технического состояния электрических сетей 0,38-I0 кВ.

Объем работы

I7.2.23.0I. Ознакомление с запросом заказчика, составление сметно-договорной документации. Уточнение условий функционирования комплекса программ с учетом местных условий.

I7.2.23.02. Подбор, комплектация и направление заказчику руководства по эксплуатации комплекса программ.

I7.2.23.03. Диагностика программного обеспечения.

I7.2.23.04. Обследование района электрических сетей с проведением консультаций по вопросам эксплуатации комплекса программ.

I7.2.23.05. Генерация программного обеспечения и адаптация информационного обеспечения к местным условиям с решением контрольных примеров.

I7.2.23.06. Сопровождение программного и информационного обеспечения в процессе опытно-промышленной эксплуатации.

Стоимость работы на один район электрических сетей

Шифр	Стоимость, руб.
I7.2.23.0I	3990
I7.2.23.02	I4I55
I7.2.23.03	4275
I7.2.23.04	38950
I7.2.23.05	36670
I7.2.23.06	28975
Итого ...	I270I5

Примечание. При выполнении работы в нескольких районах электрических сетей стоимость увеличивается пропорционально количеству районов электрических сетей.

I7.2.24. Оказание технической помощи по автоматизации на ЭВМ составления смет и спецификаций на капитальный ремонт электрических сетей 0,38-I0 кВ

Характеристика работы

Работа предусматривает внедрение в промышленную эксплуатацию на ЭВМ энергосистемы или предприятия электрических сетей комплекса программ по составлению смет и спецификаций на капитальный ремонт электрических сетей 0,38-I0 кВ.

Объем работы

I7.2.24.0I. Ознакомление с запросом заказчика, составление сметно-договорной документации. Уточнение условий функционирования комплекса программ с учетом местных условий.

I7.2.24.02. Подбор, комплектация и направление заказчику руководства по эксплуатации комплекса программ.

I7.2.24.03. Диагностика программного обеспечения.

I7.2.24.04. Обследование района электрических сетей с проведением консультаций по вопросам эксплуатации комплекса программ.

I7.2.24.05. Генерация программного обеспечения и адаптация информационного обеспечения к местным условиям с решением контрольных примеров.

I7.2.24.06. Сопровождение программного и информационного обеспечения в процессе опытно-промышленной эксплуатации.

Стоимость работы на один район электрических сетей

Шифр	Стоимость, руб.
I7.2.24.0I	6650
I7.2.24.02	I4I55
I7.2.24.03	4275
I7.2.24.04	38950
I7.2.24.05	72295
I7.2.24.06	42I80
Итого ...	I78505

Примечание. При выполнении работы в нескольких районах электрических сетей стоимость увеличивается пропорционально количеству районов электрических сетей.

I7.2.25. Оказание технической помощи по автоматизации на ЭВМ составления годового плана капитального ремонта электрических сетей 0,38-I0 кВ

Характеристика работы

Работа предусматривает внедрение в промышленную эксплуатацию на ЭВМ энергосистемы или предприятия электрических сетей комплекса программ по составлению годового плана капитального ремонта электрических сетей 0,38-I0 кВ.

Объем работы

I7.2.25.0I. Ознакомление с запросом заказчика, составление сметно-договорной документации. Уточнение условий функционирования комплекса программ с учетом местных условий.

I7.2.25.02. Подбор, комплектация и направление заказчику руководства по эксплуатации комплекса программ.

I7.2.25.03. Диагностика программного обеспечения.

I7.2.25.04. Обследование района электрических сетей с проведением консультаций по вопросам эксплуатации комплекса программ.

I7.2.25.05. Генерация программного обеспечения и адаптация информационного обеспечения к местным условиям с решением контрольных примеров.

I7.2.25.06. Сопровождение программного и информационного обеспечения в процессе опытно-промышленной эксплуатации.

Стоимость работы на один район электрических сетей

Шифр	Стоимость, руб.
I7.2.25.0I	3990
I7.2.25.02	I4I55
I7.2.25.03	4275
I7.2.25.04	38950
I7.2.25.05	75240
I7.2.25.06	66405
Итого ...	203015

Примечание. При выполнении работы в нескольких районах электрических сетей стоимость увеличивается пропорционально количеству районов электрических сетей.

I7.2.26. Оказание технической помощи по автоматизации на ЭВМ учета и анализа паспортных данных электрических сетей 0,38-I0 кВ

Характеристика работы

Работа предусматривает внедрение в промышленную эксплуатацию на ЭВМ энергосистемы или предприятия электрических сетей комплекса программ по учету и анализу паспортных данных электрических сетей 0,38-I0 кВ.

Объем работы

I7.2.26.0I. Ознакомление с запросом заказчика, составление сметно-договорной документации. Уточнение условий функционирования комплекса программ с учетом местных условий.

I7.2.26.02. Подбор, комплектация и направление заказчику руководства по эксплуатации комплекса программ.

I7.2.26.03. Диагностика программного обеспечения.

I7.2.26.04. Обследование района электрических сетей с проведением консультаций по вопросам эксплуатации комплекса программ.

I7.2.26.05. Генерация программного обеспечения и адаптация информационного обеспечения к местным условиям с решением контрольных примеров.

I7.2.26.06. Сопровождение программного и информационного обеспечения в процессе опытно-промышленной эксплуатации.

Стоимость работы на один район электрических сетей

Шифр	Стоимость, руб.
I7.2.26.0I	3990
I7.2.26.02	I4I55
I7.2.26.03	4275
I7.2.26.04	38950
I7.2.26.05	72200
I7.2.26.06	53865
Итого ...	I87435

Примечание. При выполнении работы в нескольких районах электрических сетей стоимость увеличивается пропорционально количеству районов электрических сетей.

I7.2.27. Оказание технической помощи по автоматизации на ЭВМ учета и анализа нарушений в работе электрических сетей 0,38-I0 кВ

Характеристика работы

Работа предусматривает внедрение в промышленную эксплуатацию на ЭВМ энергосистемы или предприятия электрических сетей комплекса программ по учету и анализу нарушений в работе электрических сетей 0,38-I0 кВ.

Объем работы

I7.2.27.0I. Ознакомление с запросом заказчика, составление сметно-договорной документации. Уточнение условий функционирования комплекса программ с учетом местных условий.

I7.2.27.02. Подбор, комплектация и направление заказчику руководства по эксплуатации комплекса программ.

I7.2.27 03. Диагностика программного обеспечения.

I7.2.27.04. Обследование района электрических сетей с проведением консультаций по вопросам эксплуатации комплекса программ.

I7.2.27.05. Генерация программного обеспечения и адаптация информационного обеспечения к местным условиям с решением контрольных примеров.

I7.2.27.06. Сопровождение программного и информационного обеспечения в процессе опытно-промышленной эксплуатации.

Стоимость работы на один район электрических сетей

Шифр	Стоимость, руб.
I7.2.27.0I	I995
I7.2.27.02	7030
I7.2.27.03	2I85
I7.2.27.04	I9380
I7.2.27.05	36I95
I7.2.27.06	26980
Итого ...	93765

Примечание. При выполнении работы в нескольких районах электрических сетей стоимость увеличивается пропорционально количеству районов электрических сетей.

I7.2.28. Оказание технической помощи по автоматизации на ЭВМ расчета потребности электрических сетей 0,38-I0 кВ в материально-технических ресурсах для ремонтно-эксплуатационных нужд

Характеристика работы

Работа предусматривает внедрение в промышленную эксплуатацию на ЭВМ энергосистемы или предприятия электрических сетей комплекса программ по расчету потребности электрических сетей 0,38-I0 кВ в материально-технических ресурсах для ремонтно-эксплуатационных нужд.

Объем работы

I7.2.28.0I. Ознакомление с запросом заказчика, составление сметно-договорной документации. Уточнение условий функционирования комплекса программ с учетом местных условий.

I7.2.28.02. Подбор, комплектация и направление заказчику руководства по эксплуатации комплекса программ.

I7.2.28.03. Диагностика программного обеспечения.

I7.2.28.04. Обследование района электрических сетей с проведением консультаций по вопросам эксплуатации комплекса программ.

I7.2.28.05. Генерация программного обеспечения и адаптация информационного обеспечения к местным условиям с решением контрольных примеров.

I7.2.28.06. Сопровождение программного и информационного обеспечения в процессе опытно-промышленной эксплуатации.

Стоимость работы на один район электрических сетей

Шифр	Стоимость, руб.
I7.2.28.0I	I995
I7.2.28.02	7030
I7.2.28.03	2I85
I7.2.28.04	I9475
I7.2.28.05	32205
I7.2.28.06	I9380
Итого ...	82270

Примечание. При выполнении работы в нескольких районах электриче-

ских сетей стоимость увеличивается пропорционально количеству районов электрических сетей.

I7.2.29. Разработка технологии работ под напряжением на воздушных линиях электропередачи

Характеристика работы

Работа предусматривает разработку технологии проведения ремонта и технического обслуживания ВЛ без ее отключения.

Объем работы

I7.2.29.0I. Ознакомление с запросом заказчика, составление сметно-договорной документации.

I7.2.29.02. Подбор и анализ нормативно-технических, справочно-информационных и других документов. Ознакомление с чертежами опор, изолирующих подвесок и конструкцией фаз воздушной линии.

I7.2.29.03. Разработка способа приближения электромонтера к токоведущим частям ВЛ.

I7.2.29.04. Разработка технологии замены изолирующей подвески с опусканием ее на землю.

I7.2.29.05. Разработка технологии замены отдельных изоляторов в гирлянде без опускания ее на землю.

I7.2.29.06. Разработка технологии замены и ремонта арматуры и зажимов проводов.

I7.2.29.07. Разработка технологической схемы проведения ремонтных работ в пролете на проводе ВЛ.

I7.2.29.08. Составление описания технологических вариантов работ, схем их выполнения, примерного перечня используемых приспособлений и инструмента.

Стоимость работы на один тип опор

Шифр	Стоимость, руб.
I7.2.29.0I	24985
I7.2.29.02	89965
I7.2.29.03	266855
I7.2.29.04	245385
I7.2.29.05	245385
I7.2.29.06	25I750
I7.2.29.07	262485
I7.2.29.08	I33095
Итого ...	I5I9905

I7.3. ВЫЯВЛЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ И ОБОБЩЕНИЕ ОПЫТА ЭКСПЛУАТАЦИИ

I7.3.0I. Экспертиза образцов кабеля на напряжение до 35 кВ

Характеристика работы

В зависимости от напряжения на кабеле работа выполняется по следующим категориям *сложности:*

I - 20-35 кВ;

2 - до I0 кВ.

Объем работы

I7.3.0I.0I. Ознакомление с запросом заказчика, составление сметно-договорной документации. Подбор и анализ нормативно-технических, справочно-информационных документов, необходимых для выполнения работы. Подготовка рабочих мест и инструмента.

I7.3.0I.02. Вскрытие и осмотр наружных покровов, защитных оболочек, изоляции и токоведущих жил кабеля.

I7.3.0I.03. Обработка материалов вскрытия. Составление протокола.

Стоимость работы на один образец

Шифр	Стоимость (руб.) по категориям сложности	
	I	2
I7.3.0I.0I	3705	I330
I7.3.0I.02	4275	II40
I7.3.0I.03	3230	760
Итого ...	II2I0	3230

Примечание. При проведении экспертизы большего количества образцов кабеля стоимость работы увеличивается пропорционально количеству образцов.

I7.3.02. Определение пригодности к дальнейшей эксплуатации кабелей на напряжение до 35 кВ

Характеристика работы

Работа выполняется для одного образца кабеля на напряжение до 35 кВ.

Объем работы

I7.3.02.0I. Ознакомление с запросом заказчика, составление сметно-договорной документации. Подбор и анализ нормативно-технических, справочно-информационных и других документов, необходимых для выполнения работы. Подбор и подготовка аппаратуры и приборов к опытам. Подготовка рабочих мест.

I7.3.02.02. Разборка образца, проверка состояния наружных покровов, защитных оболочек, изоляции и токоведущих жил кабеля.

Выборочные измерения $tg\,\delta$ на отдельных лентах, испытание бумажных лент на электрическую прочность, воскообразование, на остаточную механическую прочность и влажность.

I7.3.02.03. Обработка результатов разборки и измерений, составление сводных таблиц, графиков и заключения.

I7.3.02.04. Составление технического отчета.

Стоимость работы на один образец

Шифр	Стоимость, руб.
I7.3.02.0I	II020
I7.3.02.02	I9855
I7.3.02.03	IIII5
I7.3.02.04	5795
Итого ...	47785

Примечание. При увеличении количества образцов кабеля стоимость работы на каждый последующий образец определяется с коэффициентом 0,8.

I7.3.03. Выявление технического состояния кабельных линий напряжением 6-I0 кВ городских электросетей

Характеристика работы

Работа выполняется для кабельной сети 6-I0 кВ протяженностью до I00 км.

Объем работы

I7.3.03.0I. Ознакомление с запросом заказчика, составление сметно-договорной документации.

I7.3.03.02. Ознакомление с технической, проектно-конструкторской, нормативно-технической документацией, паспортными данными, расчетными материалами.

I7.3.03.03. Подбор данных по технико-экономическим и эксплуатационным показателям, в том числе по авариям, отказам, по дефектам кабельных линий, выявленным во время ремонтов.

I7.3.03.04. Осмотр трасс кабельных линий, ТП и РП, концевых заделок и муфт, проведение контрольных измерений. Проверка выполнения директивных указаний Минэнерго СССР. Оценка состояния кабельных сетей. Составление перечня дефектов и недостатков.

I7.3.03.05. Сбор и систематизация материалов по режимам работы кабельных линий. Изучение режимов работы кабельных линий. Проверка соответствия фактических режимов работы кабельных линий требованиям инструкций по эксплуатации, ПТЭ и других руководящих документов.

I7.3.03.06. Разработка рекомендаций по ведению режимов, устранению выявленных дефектов и конструктивных недостатков, повышению надежности работы кабельных сетей.

I7.3.03.07. Обработка результатов обследования. Выполнение расчетов, сводных таблиц, графиков. Анализ материалов по работе кабельных линий. Анализ технико-экономических показателей, оценка уровня эксплуатации.

I7.3.03.08. Составление заключения.

Стоимость работы на кабельную сеть протяженностью до I00 км

Шифр	Стоимость, руб.
I7.3.03.0I	I6815
I7.3.03.02	I7670
I7.3.03.03	22800
I7.3.03.04	3I730
I7.3.03.05	29355
I7.3.03.06	I2825
I7.3.03.07	35815
I7.3.03.08	I8I45
Итого ...	I85I55

Примечание. При протяженности кабельной сети более I00 км стоимость работы определяется с коэффициентом 0,8 на каждые последующие полные или неполные I00 км.

I7.3.04. *Выявление технического состояния и условий эксплуатации кабельного хозяйства на электростанции*

Характеристика работы

Работа предусматривает обследование кабельного туннеля (канала) протяженностью до 100 м.

Объем работы

I7.3.04.0I. Ознакомление с запросом заказчика, составление сметно-договорной документации.

I7.3.04.02. Ознакомление с технической документацией. Подбор данных по технико-экономическим и эксплуатационным показателям, в том числе по авариям, отказам, по дефектам кабельных линий, выявленным во время ремонтов.

I7.3.04.03. Осмотр прокладок силовых и контрольных кабелей, концевых и соединительных муфт и заделок, строительных сооружений, проверка выполнения противопожарных мероприятий. Проведение контрольных измерений. Проверка выполнения директивных указаний Минэнерго СССР. Оценка состояния кабельного хозяйства электростанции. Составление перечня дефектов и недостатков.

I7.3.04.04. Сбор и систематизация материалов по работе кабельных линий и арматуры. Изучение режимов работы кабельных линий и ограничений, снижающих мощность и экономичность электростанции. Проверка соответствия фактических режимов работы кабельных линий требованиям инструкций по эксплуатации, ПТЭ и других руководящих документов.

I7.3.04.05. Разработка рекомендаций по организации эксплуатации, ведению режимов, устранению выявленных дефектов и конструктивных недостатков, повышению надежности кабельного хозяйства.

I7.3.04.06. Обработка результатов обследования. Выполнение расчетов, сводных таблиц, графиков. Анализ материалов по работе кабельных линий, анализ технико-экономических показателей. Оценка уровня эксплуатации и качества работы кабельных линий.

Составление технического отчета.

Стоимость работы на кабельный туннель протяженностью до 100 м

Шифр	Стоимость, руб.
I7.3.04.0I	7315
I7.3.04.02	4750
I7.3.04.03	4750
I7.3.04.04	4750
I7.3.04.05	4750
I7.3.04.06	6935
Итого ...	33250

Примечание. При протяженности кабельных туннелей (каналов) более 100 м стоимость работы определяется с коэффициентом 0,85 на каждые последующие полные или неполные 100 м.

I7.3.05. *Выявление технического состояния защиты от грозовых перенапряжений электроустановки (воздушной линии электропередачи) напряжением 110 кВ и выше*

Характеристика работы

Работа предусматривает обследование одной электроустановки распределительного устройства напряжением 110 кВ и выше или воздушной линии электропередачи напряжением 110 кВ и выше протяженностью до 100 км.

Объем работы

I7.3.05.0I. Ознакомление с запросом заказчика, составление сметно-договорной документации.

I7.3.05.02. Ознакомление с технической документацией (проектной, эксплуатационной). Подбор данных по технико-экономическим и эксплуатационным показателям, в том числе по грозовой деятельности в месте нахождения электроустановки, авариям электрооборудования от грозовых перенапряжений, дефектам оборудования, выявленным во время ремонтов и т.д.

I7.3.05.03. Осмотр электроустановки, проверка схемы грозозащиты, проведение контрольных измерений сопротивлений заземляющих устройств; осмотр креплений грозозащитных тросов и заземляющих спусков, искровых промежутков и др. Проверка выполнения директивных указаний Минэнерго СССР. Составление перечня дефектов и недостатков.

I7.3.05.04. Сбор и систематизация материалов по режимам работы средств защиты от перенапряжений. Проверка соответствия фактических режимов работы средств защиты от перенапряжений требованиям инструкций по эксплуатации, ПТЭ и других руководящих документов.

I7.3.05.05. Обработка результатов обследования. Выполнение расчетов значений вероятных грозовых перенапряжений. Анализ материалов по работе средств защиты от перенапряжений. Оценка уровня эксплуатации и качества защиты электроустановки от грозовых перенапряжений.

I7.3.05.06. Разработка рекомендаций по повышению надежности и экономичности работы защиты электроустановки от грозовых перенапряжений.

I7.3.05.07. Составление технического отчета.

Стоимость работы на одну электроустановку распределительного устройства или ВЛ протяженностью до I00 км

Шифр	Стоимость, руб.
I7.3.05.0I	5415
I7.3.05.02	8I70
I7.3.05.03	I2065
I7.3.05.04	II400
I7.3.05.05	23560
I7.3.05.06	6650
I7.3.05.07	I6625
И т о г о ...	83885

Примечания: I. При изменении технических условий или объема работы стоимость определяется со следующими коэффициентами:

0,8 - при обследовании электроустановки (ВЛ) напряжением 35 кВ и ниже;

0,8 - на каждые последующие полные или неполные I00 км при длине ВЛ более I00 км.

2. При обследовании каждой последующей электроустановки распределительного устройства стоимость работы увеличивается пропорционально количеству электроустановок.

I7.3.06. Выявление технического состояния защиты от внутренних перенапряжений электрической сети напряжением II0 кВ и выше

Характеристика работы

Работа предусматривает обследование состояния защиты от внутренних перенапряжений в одной электрической сети напряжением II0 кВ и выше.

Объем работы

I7.3.06.0I. Ознакомление с запросом заказчика, составление сметно-договорной документации.

I7.3.06.02. Ознакомление с технической документацией (проектной, эксплуатационной). Подбор данных по технико-экономическим и эксплуатационным показателям, в том числе по авариям оборудования, вызванным внутренними перенапряжениями в сети, дефектам оборудования, выявленным во время ремонтов и т.д.

I7.3.06.03. Обследование электрической сети: анализ состояния изоляции электрооборудования. Проверка выполнения директивных указаний Минэнерго СССР. Составление перечня дефектов и недостатков.

I7.3.06.04. Сбор и систематизация материалов по режимам работы электрооборудования. Анализ порядка производства оперативных и автоматических переключений в сети, анализ вероятности возникновения опасных коммутационных перенапряжений, оценка видов возможных феррорезонансных перенапряжений, их уровней, вероятности возникновения и степени опасности для электрической сети. Проверка соответствия фактических режимов работы оборудования, порядка производства оперативных переключений требованиям инструкций по эксплуатации, ПТЭ и других руководящих документов.

I7.3.06.05. Обработка материалов обследования. Выполнение расчетов, составление схем, сводных таблиц, графиков. Анализ материалов по защите электрической сети и отдельных ее узлов от внутренних перенапряжений, оценка уровня эксплуатации и качества защиты электрической сети от внутренних перенапряжений.

I7.3.06.06. Разработка рекомендаций по эксплуатации электрооборудования сети, ведению режимов работы, устранению выявленных дефектов и конструктивных недостатков, по защите сети от внутренних перенапряжений.

I7.3.06.07. Составление технического отчета.

Стоимость работы на одну сеть одного напряжения

Шифр	Стоимость, руб.
I7.3.06.0I	6745
I7.3.06.02	33630
I7.3.06.03	30495
I7.3.06.04	63080

Шифр	Стоимость, руб.
I7.3.06.05	56715
I7.3.06.06	11210
I7.3.06.07	42655
Итого ...	244530

Примечание. При выполнении работы в электрической сети напряжением 35 кВ и ниже стоимость работы определяется с коэффициентом 0,8.

I7.3.07. Выявление технического состояния опор и порталов действующих воздушных линий электропередачи и открытых распределительных устройств подстанций напряжением 35 кВ и выше

Характеристика работы

Работа предусматривает выявление технического состояния I0 опор или I0 порталов на одной ВЛ или в одном ОРУ подстанции.

В зависимости от уровня напряжения ВЛ и ОРУ подстанции работа выполняется по следующим категориям сложности:

I - II50-I500 кВ;

2 - 330-750 кВ;

3 - 35-220 кВ.

Объем работы

I7.3.07.0I. Ознакомление с запросом заказчика, составление сметно-договорной документации.

I7.3.07.02. Изучение и анализ технической документации (проектной, эксплуатационной, ремонтной). Ознакомление с типом и конструкцией опор ВЛ и порталов ОРУ. Подготовка приборов.

I7.3.07.03. Осмотр наземной части опор ВЛ (порталов ОРУ). Откопка и осмотр подземной части опор (фундаментов)ВЛ, проверка наличия и глубины заложения ригелей, надежности их крепления к стойкам (фундаментам), качества заполнения пазух в местах установки опор. Проведение контрольных измерений. Составление перечня дефектов и неисправностей.

I7.3.07.04. Обработка и анализ материалов обследования.

I7.3.07.05. Составление технического отчета (заключения).

Стоимость работы на I0 опор одной ВЛ или I0 порталов одного ОРУ подстанции

Шифр	Стоимость (руб.) по категориям сложности		
	I	2	3
I7.3.07.0I	9025	8740	8I70
I7.3.07.02	9025	8740	8I70
I7.3.07.03	25365	24225	2I375
I7.3.07.04	I3205	I2825	II780
I7.3.07.05	22230	I69I0	I5390
Итого ...	78850	7I440	64885

Примечания: I. При обследовании более I0 опор ВЛ или I0 порталов ОРУ стоимость работы определяется с коэффициентом 0,03 на каждую последующую опору (портал) —2. Осмотр подземной части опор (фундаментов) ВЛ производится по согласованию с заказчиком при наличии наклонов опор, видимых разрушений фундамента.

I7.3.08. Оценка надежности воздушных электрических сетей 0,38-I0 кВ района электрических сетей

Характеристика работы

Работа предусматривает расчет показателей надежности электроснабжения сельскохозяйственных потребителей с учетом паспортных данных и информации о техническом состоянии электрических сетей 0,38-I0 кВ.

Объем работы

I7.3.08.0I. Ознакомление с запросом заказчика, составление сметно-договорной документации. Уточнение климатических условий эксплуатации электросетей.

I7.3.08.02. Обследование района электрических сетей с составлением ведомостей технического состояния, паспортных данных и поврежденности.

I7.3.08.03. Обработка результатов обследования с проведением расчетов оценки технического состояния, показателей надежности и потребности района электрических сетей в материально-технических ресурсах для ремонтно-эксплуатационных нужд.

I7.3.08.04. Составление технического отчета с разработкой рекомендаций по повышению надежности.

Стоимость работы на один район электрических сетей

Шифр	Стоимость, руб.
17.3.08.01	13205
17.3.08.02	323000
17.3.08.03	775865
17.3.08.04	212800
Итого ...	1324870

Примечание. При выполнении работы в нескольких районах электрических сетей стоимость увеличивается пропорционально количеству районов электрических сетей.

17.3.09. Обследование и оценка технического состояния механической части воздушной линии электропередачи на напряжение 0,38-20 кВ

Характеристика работы

Работа предусматривает обследование ВЛ 0,38-20 кВ общей протяженностью 10 км одного района электрических сетей.

В зависимости от типа опор ВЛ работа выполняется по следующим категориям сложности:

1 - железобетонные опоры;

2 - деревянные опоры; деревянные опоры с железобетонными приставками.

Объем работы

17.3.09.01. Ознакомление с запросом заказчика, составление сметно-договорной документации.

17.3.09.02. Определение условий эксплуатации по паспортной и технической документации, данным метеостанций. Выбор в процессе обследования ВЛ элементов для испытания (стойки, приставки, опоры, их узлы и элементы). Составление задания на испытания. Разработка силовых и измерительных схем испытаний, подбор измерительных приборов.

17.3.09.03. Составление и согласование рабочей программы. Подготовка испытательного полигона или установки, тарировка приборов. Испытание отобранных элементов до контрольных нагрузок и до разрушения.

Определение характеристик материалов. Демонтаж измерительных схем.

17.3.09.04. Обработка полученных данных и анализ результатов обследования и испытаний. Определение параметров технического состояния механической части ВЛ.

17.3.09.05. Составление технического отчета.

Стоимость работы на 10 км ВЛ

Шифр	Стоимость (руб.) по категориям сложности	
	1	2
17.3.09.01	24985	24985
17.3.09.02	132335	120365
17.3.09.03	161500	139840
17.3.09.04	143830	134235
17.3.09.05	252700	231895
Итого ...	715350	651320

Примечание. При выполнении работы в пределах одного РЭС на ВЛ протяженностью более 10 км стоимость определяется с коэффициентом 0,08 на каждый последующий участок ВЛ длиной 1 км.

17.3.10. Определение безопасных условий труда при производстве работ под напряжением на воздушных линиях электропередачи

Характеристика работы

Работа выполняется для различных технологических вариантов и комплектов приспособлений, используемых при работах под напряжением.

Объем работы

17.3.10.01. Ознакомление с запросом заказчика, составление сметно-договорной документации.

17.3.10.02. Подбор и анализ нормативно-технических, справочно-информационных и других документов. Ознакомление с технологией выполнения работ под напряжением. Ознакомление со схемой и особенностями электрической сети. Разработка программы и методики испытаний по определению разрядных характеристик изолирующих промежутков.

17.3.10.03. Расчет значений и вероятности возникновения перенапряжений в период производства работ под напряжением на ВЛ.

17.3.10.04. Проведение испытаний по определению разрядных характеристик изолирующих промежутков при наличии приспособлений для работ под напряжением.

17.3.10.05. Определение расчетных значений пятидесятипроцентного разрядного на-

пряжения гирлянд изоляторов и необходимого числа годных изоляторов при работах под напряжением.

I7.3.I0.06. Определение степени безопасности ремонтного персонала при работе под напряжением.

I7.3.I0.07. Анализ результатов расчетов и испытаний. Составление технического отчета с выводами и рекомендациями.

Стоимость работы на одну технологию ремонтных работ

Шифр	Стоимость, руб.
I7.3.I0.0I	I6I95
I7.3.I0.02	I859I5
I7.3.I0.03	62I395
I7.3.I0.04	665950
I7.3.I0.05	70II95
I7.3.I0.06	62I395
I7.3.I0.07	256075
И т о г о ...	3068I20

I7.4. ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

I7.4.0I. Испытания кабелей для уточнения их физико-химических свойств

Характеристика работы

Работа выполняется по следующим категориям сложности:

I - один тип или одна марка кабеля разных типоразмеров;

2 - одна цепь (кабельная линия) или один поток кабелей;

3 - один образец кабеля.

Испытания кабеля проводятся по двум контролируемым параметрам.

Объем работы

I7.4.0I.0I. Ознакомление с запросом заказчика, составление сметно-договорной документации.

I7.4.0I.02. Подбор и анализ нормативно-технических, справочно-информационных и других документов, необходимых для выполнения работы. Подбор и подготовка приборов. Подготовка рабочих мест. Составление перечня необходимого инструмента, оборудования и приспособлений. Проверка готовности оборудования и аппаратуры к испытаниям. Составление рабочей программы испытаний.

I7.4.0I.03. Подготовка кабеля к испытаниям, прокладка, установка датчиков, сборка схемы измерений, градуировка датчиков. Наблюдение во время испытаний, регистрация данных. Оценка мешающих факторов и корректировка методики испытаний. Осмотры и вскрытия образцов. Демонтаж кабеля после испытаний.

I7.4.0I.04. Расшифровка показаний приборов (диаграмм, осциллограмм и др.) Составление таблиц и графиков. Статистическая обработка данных. Анализ результатов, разработка технических решений или организационно-технических мероприятий по прокладке и эксплуатации кабелей.

I7.4.0I.05. Составление технического отчета.

Стоимость работы на один тип, одну марку, одну цепь, один поток или один образец кабеля

Шифр	Стоимость (руб.) по категориям сложности		
	I	2	3
I7.4.0I.0I	I4820	I4820	I4820
I7.4.0I.02	89965	4I040	I6055
I7.4.0I.03	386555	I8I260	79230
I7.4.0I.04	I24735	64980	I5580
I7.4.0I.05	39900	2I945	93I0
И т о г о ...	655975	324045	I34995

Примéчание: При изменении технических условий или объема работы стоимость определяется со следующими коэффициентами:

0,8 - для каждых последующих типов, цепей, образцов, марок, линий, потоков кабелей;

0,5 - на каждый последующий контролируемый параметр более двух.

I7.4.02. Проверка прочности новых типов защитных покровов на кабелях с алюминиевыми оболочками

Характеристика работы

Работа выполняется на образце кабеля на напряжение до II0 кВ с одним типом защитного покрова.

Объем работы

I7.4.02.0I. Ознакомление с запросом заказчика, составление сметно-договорной документации.

I7.4.02.02. Подбор и анализ нормативно-технических, справочно-информационных и других документов, необходимых для выполнения работы. Подбор и подготовка приборов. Подготовка рабочих мест. Проверка готовности аппаратуры к испытаниям.

I7.4.02.03. Испытания образца кабеля в соляной ванне в различных режимах (в зависимости от концентрации раствора, напряжения внешнего источника тока и т.п.). Измерение сопротивления защитных покровов.

I7.4.02.04. Разборка и осмотр образца до (и после) испытаний.

I7.4.02.05. Обработка результатов испытаний, измерений и обобщение опыта эксплуатации, составление сводных таблиц и графиков.

I7.4.02.06. Составление технического отчета.

Стоимость работы на один образец кабеля

Шифр	Стоимость, руб.
I7.4.02.0I	I87I5
I7.4.02.02	5III0
I7.4.02.03	227335
I7.4.02.04	I7I95
I7.4.02.05	I3I765
I7.4.02.06	42275
Итого ...	488395

Примечание. При увеличении количества образцов кабеля стоимость работы на каждый последующий образец определяется с коэффициентом 0,85.

I7.4.03. Испытания образцов кабелей или муфт на ускоренное старение

Характеристика работы

Работа предусматривает испытания образцов кабеля или кабельной арматуры на напряжение 6-I0 кВ.

Объем работы

I7.4.03.0I. Ознакомление с запросом заказчика, составление сметно-договорной документации.

I7.4.03.02. Подбор и анализ нормативно-технических, справочно-информационных и других документов, необходимых для выполнения работы. Подбор и подготовка приборов. Подготовка рабочих мест. Составление перечня необходимого инструмента, оборудования и приспособлений.

I7.4.03.03. Предварительное определение значений нагрузочных токов для опытных цепей в соответствии с заданными техническими условиями (предельные, длительно допустимые и аварийные температуры нагрева).

I7.4.03.04. Испытания на ускоренное старение в течение I00 циклов (I этап).

I7.4.03.05. Испытания на ускоренное старение в течение I00 циклов (II этап).

I7.4.03.06. Испытания на ускоренное старение в течение 50 циклов (III этап), проведение испытаний и измерений образцов после I-III этапов испытаний.

I7.4.03.07. Проведение механических испытаний на изгиб, вибрационных испытаний.

I7.4.03.08. Разборка и осмотр образца до (или после) испытаний на старение.

I7.4.03.09. Обработка результатов испытаний и измерений, составление сводных таблиц, графиков, координатных систем (гистограмм).

I7.4.03.I0. Составление технического отчета.

Стоимость работы на один образец кабеля или кабельной арматуры

Шифр	Стоимость, руб.
I7.4.03.0I	7885
I7.4.03.02	45790
I7.4.03.03	359I0
I7.4.03.04	36480
I7.4.03.05	36480
I7.4.03.06	36480
I7.4.03.07	9405
I7.4.03.08	55I0
I7.4.03.09	I3I670
I7.4.03.I0	2I090
Итого ...	366700

Примечание. При изменении технических условий или объема работы стоимость определяется со следующими коэффициентами:

1,5 - при испытании образцов кабелей (муфт) на напряжение 20-35 кВ;

0,75 - на второй и каждый последующий образец кабеля (муфты).

Раздел 18. ОСНОВНЫЕ И ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ ВОЗДУШНЫХ ЛИНИЙ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ

18.1. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНО-НАЛАДОЧНЫЕ РАБОТЫ

18.1.01. Электрические испытания зажимов

Характеристика работы

Работа предусматривает электрические испытания одного из типов зажимов (натяжных, соединительных, аппаратных).

Объем работы

18.1.01.01. Ознакомление с запросом заказчика, составление сметно-договорной документации.

18.1.01.02. Ознакомление с технической документацией, с техническими параметрами зажима. Составление рабочей программы испытаний, согласование ее с заказчиком.

18.1.01.03. Сборка электрической схемы испытательных приборов, термопар, сборка схем измерений, изготовление стандартного образца, опрессовка зажима для одного образца.

18.1.01.04. Испытание зажима, контактов до нагрева током, разборка схемы измерений, предварительная обработка результатов.

18.1.01.05. Испытание с нагревом номинальным током, нагрев переменным номинальным током до установившейся температуры, охлаждение до температуры окружающей среды, измерение падения напряжения на контактах и проводе при постоянном токе. Предварительная обработка результатов измерений.

18.1.01.06. Такие же испытания, как на этапе 18.1.01.05, но после нагрева током, равным $1,5I_{ном}$.

18.1.01.07. Такие же испытания, как на этапе 18.1.01.05, но после нагрева током термической стойкости ($I_{тс}$).

18.1.01.08. Окончательная обработка результатов испытаний, вычерчивание графиков, составление таблиц, анализ результатов испытаний, определение коэффициента дефектности, составление протокола.

Стоимость работы на один зажим одного типа

Шифр	Стоимость, руб.
18.1.01.01	4085
18.1.01.02	8360
18.1.01.03	28500
18.1.01.04	17005
18.1.01.05	20805
18.1.01.06	20805
18.1.01.07	20805
18.1.01.08	26790
Итого ...	147155

18.1.02. Механические испытания монтажных приспособлений для работы на воздушных линиях электропередачи и под напряжением

Характеристика работы

Работа предусматривает проведение механических испытаний одного приспособления одного типа (когти, лазы, предохранительные пояса и т.п.).

Объем работы

18.1.02.01. Ознакомление с запросом заказчика, составление сметно-договорной документации.

18.1.02.02. Разработка схемы испытаний, монтаж испытательного стенда, проверка монтажного приспособления на соответствие проекту, сборка схем испытаний и измерений.

18.1.02.03. Проведение испытаний приспособлений механическими нагрузками до рабочих нагрузок и до разрушения.

18.1.02.04. Демонтаж приспособления, испытательного стенда (узлов крепления приспособления), схем испытаний и измерений.

18.1.02.05. Обработка результатов испытаний, составление таблиц, схем. Составление технического отчета (протокола).

Стоимость работы на одно приспособление одного типа

Шифр	Стоимость, руб.
18.1.02.01	1710
18.1.02.02	6080
18.1.02.03	10545
18.1.02.04	7220
18.1.02.05	4465
Итого ...	30020

Примечание. При испытаниях большего количества однотипных приспособлений стоимость работы определяется с коэффициентом 0,8 на второе и каждое последующее приспособление.

18.1.03. Механические испытания механизмов и оборудования для работы на воздушных линиях электропередачи

Характеристика работы

Работа предусматривает проведение одного ходового цикла испытаний продолжительностью десять часов.

Работа выполняется по следующим категориям сложности:

1 - испытания опытных образцов механизмов для работы на ВЛ (тележки и т.п.);

2 - испытания оборудования для работы на ВЛ (люльки, контейнеры, лестницы и т.п.).

Объем работы

18.1.03.01. Ознакомление с запросом заказчика, составление сметно-договорной документации.

18.1.03.02. Ознакомление с технической, проектной и монтажной документацией. Анализ технических данных испытываемых конструкций. Подбор и анализ нормативно-технических, справочно-информационных и других документов; составление рабочей программы испытаний. Разработка специального стенда для испытаний, разработка методики проведения испытаний, выбор экспериментальных нагрузок.

18.1.03.03. Сборка и оборудование испытательного стенда. Подготовка механизма (оборудования) к испытаниям. Проведение испытаний для проверки соответствия образцов проекту, качества изготовления, прочности конструкции, обнаружения конструктивных и заводских дефектов, проверки удобства и безопасности работы с данным механизмом (оборудованием). Проведение испытаний для определения параметров и эксплуатационных характеристик оборудования.

18.1.03.04. Обработка и анализ результатов испытаний, составление технического отчета.

Стоимость работы на один механизм (оборудование)

Шифр	Стоимость (руб.) по категориям сложности	
	1	2
18.1.03.01	11400	11400
18.1.03.02	143070	75335
18.1.03.03	370785	178410
18.1.03.04	173280	105830
Итого ...	698535	370975

Примечание. На каждый последующий десятичасовой ходовой цикл испытаний стоимость работы определяется с коэффициентом 0,025.

18.1.04. Механические испытания проводов воздушных линий электропередачи высокого напряжения

Характеристика работы

Работа предусматривает механические испытания одного из типов проводов ВЛ высокого напряжения.

Объем работы

18.1.04.01. Ознакомление с запросом заказчика, составление сметно-договорной документации.

18.1.04.02. Ознакомление с технической документацией, составление рабочей программы со схемами испытаний, согласование ее с заказчиком.

18.1.04.03. Подготовка образца для испытаний, сборка схем, снятие геометрических характеристик провода и проволок. Испытания образца провода (проволок) на растяжение.

18.1.04.04. Испытания провода на вытяжку, нагружение провода по ступеням, длительная временная выдержка, демонтаж схемы.

18.1.04.05. Обработка и анализ результатов испытаний, составление таблиц, схем, графиков, составление технического отчета (протокола).

Стоимость работы на один образец одного типа провода

Шифр	Стоимость, руб.
18.1.04.01	4845
18.1.04.02	22325
18.1.04.03	128345
18.1.04.04	170145
18.1.04.05	106685
Итого ...	432345

18.I.05. Механические испытания арматуры воздушных линий электропередачи высокого напряжения статическими нагрузками

Характеристика работы

Работа предусматривает проведение испытаний до пяти образцов одного типа арматуры ВЛ высокого напряжения.

Объем работы

18.I.05.01. Ознакомление с запросом заказчика, составление сметно-договорной документации.

18.I.05.02. Ознакомление с технической, проектной, монтажной документацией, разработка схем испытаний и измерений, составление и согласование рабочей программы.

18.I.05.03. Проверка арматуры на соответствие проекту, проверка качества ее изготовления, монтаж схем испытаний.

18.I.05.04. Испытания арматуры механическими нагрузками, проверка ее работоспособности и механической прочности, отбор проб материала, предварительная обработка результатов испытаний, демонтаж схем.

18.I.05.05. Окончательная обработка результатов испытаний, оценка рациональности, работоспособности конструкции, составление таблиц, схем, составление протокола (отчета).

Стоимость работы на испытание до пяти образцов арматуры одного типа

Шифр	Стоимость, руб.
18.I.05.01	4655
18.I.05.02	7030
18.I.05.03	24700
18.I.05.04	30685
18.I.05.05	24985
Итого ...	92055

18.I.06. Механические испытания элементов арматуры воздушных линий электропередачи динамическими нагрузками

Характеристика работы

В зависимости от количества проводов в расщепленной фазе работа выполняется по следующим категориям сложности:

1 - 8-10 проводов;
2 - 5-7 проводов;
3 - 4 провода;
4 - 2-3 провода;
5 - арматура ВЛ для одного провода.

Объем работы

18.I.06.01. Ознакомление с запросом заказчика, составление сметно-договорной документации.

18.I.06.02. Ознакомление с технической, проектной и монтажной документацией, составление рабочей программы и согласование ее с заказчиком.

18.I.06.03. Подготовка линии, градуировка приборов, сборка схем измерений. Проверка арматуры на соответствие проекту.

18.I.06.04. Обрыв одного из элементов ВЛ (гирлянды, провода, троса), сброс гололеда и т.д. Запись усилий в испытываемых элементах, осмотр элемента после испытаний, демонтаж схем измерений.

18.I.06.05. Обработка результатов испытаний (проявление осциллограмм и кинофотопленок). Анализ работы арматуры, составление таблиц, схем, графиков. Составление технического отчета.

Стоимость работы на один образец одного типа арматуры

Шифр	Стоимость (руб) по категориям сложности				
	1	2	3	4	5
18 1 06 01	11400	11400	11400	11400	11400
18 1 06 02	180975	155135	114855	104690	83220
18.1 06 03	470820	407265	286425	259540	215745
18 1.06 04	298490	269800	203205	166250	127300
18 1.06 05	284810	235980	198360	138225	106210
Итого...	1246495	1079580	814245	680105	543875

18.I.07. Испытания проводов и арматуры воздушных линий электропередачи на вибрацию

Характеристика работы

Работа предусматривает испытания проводов и арматуры ВЛ в условиях летнего времени.

В зависимости от количества проводов в расщепленной фазе работа выполняется по следующим категориям сложности:

I - 8 проводов;
2 - 5 проводов;
3 - 3 провода;
4 - 2 провода;
5 - I провод.

Объем работы

I8.I.07.0I. Ознакомление с запросом заказчика, составление сметно-договорной документации.

I8.I.07.02. Ознакомление с технической, проектной и монтажной документацией на провода и арматуру. Составление и согласование рабочей программы. Проверка элементов арматуры на соответствие проекту качества изготовления и монтажа.

I8.I.07.03. Подготовка испытательного оборудования, изготовление стандартного образца провода, опрессовка зажимов, градуировка измерительных приборов, монтаж схем испытаний и измерений.

I8.I.07.04. Испытания проводов и арматуры. Контроль параметров динамического процесса (амплитуды, частоты, числа циклов колебаний, усилий в элементах арматуры и т.п.), осмотр элементов после испытаний, демонтаж схем испытаний и измерений.

I8.I.07.05. Обработка результатов испытаний (подсчет числа циклов нагружения), анализ работы испытываемого образца, составление таблиц, схем, графиков. Составление технического отчета.

Стоимость работы на один образец провода, арматуры

Шифр	Стоимость (руб.) по категориям сложности				
	I	2	3	4	5
I8.I 07 0I	II400	II400	II400	II400	II400
I8.I 07 02	260630	235685	I93420	I6I595	I33380
I8.I.07 03	926725	753255	574845	433295	28I865
I8.I 07 04	2728875	2550465	2364550	2I52985	I938570
I8.I 07 05	579595	522975	466450	4I0875	360715
Итого	4527225	4073980	36I0665	3I70I50	2725930

I8.I.08. Механические испытания проводов и элементов арматуры воздушных линий электропередачи на воздействие низкочастотных колебаний

Характеристика работы

Работа предусматривает механические испытания проводов и элементов арматуры ВЛ в условиях летнего времени. В зависимости от количества проводов в расщепленной фазе работа выполняется по следующим категориям сложности:

I - 8-I0 проводов;
2 - 5-7 проводов;
3 - 4 провода;
4 - 2-3 провода;
5 - арматура ВЛ для одиночного провода.

Объем работы

I8.I.08.0I. Ознакомление с запросом заказчика, составление сметно-договорной документации.

I8.I.08.02. Ознакомление с проектной и монтажной документацией, составление рабочей программы и согласование ее с заказчиком.

I8.I.08.03. Подготовка линии, монтаж арматуры, градуировка приборов, сборка схем измерений, монтаж расщепляющих устройств.

I8.I.08.04. Возбуждение низкочастотных колебаний (субколебания, пляска проводов, несинхронные качания фаз). Запись параметров динамического процесса в испытываемых элементах, демонтаж схем испытаний и измерений.

I8.I.08.05. Обработка результатов испытаний (обработка осциллограмм). Анализ работы арматуры, фазы; составление таблиц, схем, графиков. Составление технического отчета.

Стоимость работы на один образец одного типа арматуры или провода

Шифр	Стоимость (руб) по категориям сложности				
	I	2	3	4	5
I8 I.08 0I	II400	II400	II400	II400	II400
I8 I 08 02	253840	2I5080	I55895	I39270	I07I60
I8.I.08 03	760570	656070	504640	439945	362995

Шифр	Стоимость (руб.) по категориям сложности				
	I	2	3	4	5
I8 I.08 04	478230	432725	335255	276260	205485
I8.I.08.05	448210	378100	315020	235980	171475
И т о г о...	I952250	I693375	I322210	II02855	858515

I8.I.09. Испытание заделки в грунт подножника или сваи

Характеристика работы

В зависимости от размеров подножников или свай работа выполняется по следующим категориям сложности:

I - подножник размером 250х250 см или свая 40х40х600 см;

2 - подножник размером 220х220 см или свая 35х35х600 см;

3 - подножник размером 200х200 см или свая 30х30х600 см.

Объем работы

I8.I.09.0I. Ознакомление с запросом заказчика, составление сметно-договорной документации.

I8.I.09.02. Ознакомление с технической документацией, выбор расчетных режимов загружения, составление рабочей программы и согласование ее с заказчиком.

I8.I.09.03. Доставка подножника или сваи, выбор площадки для испытаний по инженерно-геологическим данным. Рытье котлована и установка подножника (бурение направляющей скважины, вибронагружение сваи). Сборка схем испытаний и измерений, балки-портала, гидравлического домкрата.

I8.I.09.04. Испытание подножника (сваи) на выдергивание до стабилизации деформации при нормативных нагрузках (длительное время). Испытание подножника (сваи) циклическими нагрузками. Демонтаж схем.

I8.I.09.05. Обработка результатов испытаний, составление таблиц, схем, графиков. Анализ результатов, оценка конструкции. Составление технического отчета.

Стоимость работы на один подножник (сваю)

Шифр	Стоимость (руб.) по категориям сложности		
	I	2	3
I8.I.09.0I	5700	5700	5700
I8.I.09.02	59660	44935	23465
I8.I.09.03	222490	I39460	76665
I8.I.09.04	257355	22I920	I44590
I8.I.09.05	I03550	77520	42750
И т о г о...	648755	489535	293I70

Примечание. Стоимость работы по испытаниям подножника или сваи больших размеров определяется с коэффициентом I,4.

I8.I.I0. Механические испытания фундаментов статическими нагрузками

Характеристика работы

В зависимости от применения фундаментов работа выполняется по следующим категориям сложности:

I - фундамент для анкерно-угловой опоры;

2 - фундамент для промежуточной опоры.

Объем работы

I8.I.I0.0I. Ознакомление с запросом заказчика, составление сметно-договорной документации.

I8.I.I0.02. Ознакомление с технической, проектной документацией. Разработка схем испытаний и закрепления фундамента, составление рабочей программы, согласование ее с заказчиком.

I8.I.I0.03. Доставка фундамента, монтаж специального испытательного стенда, установка и закрепление на нем фундамента. Сборка схем испытаний и измерений с установкой гидравлических домкратов и насосной станции.

I8.I.I0.04. Испытание фундамента с загружением его по ступеням до нормативной, расчетной и предельной нагрузок. Снятие показаний по приборам, измерение ширины раскрытия трещин. Демонтаж схем испытаний, фундаментов, испытательного стенда.

I8.I.I0.05. Обработка результатов испытаний, составление схем. Анализ полученных данных. Составление технического отчета.

Стоимость работы на один фундамент

Шифр	Стоимость (руб.) по категориям сложности	
	I	2
I8.I.I0.0I	5700	5700
I8.I.I0.02	II5045	69920
I8.I.I0.03	324I40	I92660
I8.I.I0.04	239875	I88955
I8.I.I0.05	95665	65835
И т о г о ...	780425	523070

I8.I.II. Механические испытания элементов опор воздушных линий электропередачи

Характеристика работы

Работа предусматривает проведение испытаний одного из элементов опоры ВЛ (траверсы, части стойки опоры, узла сопряжения элементов опоры между собой и т.п.). В зависимости от типа опоры работа выполняется по следующим категориям сложности:

I - металлическая опора;
2 - железобетонная опора,
3 - деревянная опора.

Объем работы

I8.I.II.0I. Ознакомление с запросом заказчика, составление сметно-договорной документации.

I8.I.II.02. Ознакомление с технической, проектной документацией. Анализ проектных данных. Выбор экспериментальных нагрузок, составление и согласование рабочей программы.

I8.I II.03. Подготовка места испытаний, вспомогательных приспособлений для соединения узлов, сборка и установка элемента, схем испытаний и измерений, градуировка приборов.

I8.I.II.04. Испытание элемента до расчетных нагрузок, предварительная обработка результатов испытаний. Испытание элемента до предельных нагрузок. Демонтаж конструкции и места ее установки.

I8.I.II.05. Окончательная обработка результатов испытаний. Составление таблиц, схем, графиков. Анализ полученных данных. Составление технического отчета (протокола).

Стоимость работы на один элемент

Шифр	Стоимость (руб.) по категориям сложности		
	I	2	3
I8.I.II.0I	5700	5700	5700
I8.I.II.02	I5580	7980	5985
I8.I.II.03	66880	I50I0	I5675
I8.I.II.04	8I4I5	I8905	I6530
I8.I.II.05	42560	I5675	I3395
И т о г о ...	2I2I35	63270	57285

I8.I.I2. Механические испытания металлических опор воздушных линий электропередачи статическими нагрузками

Характеристика работы

Работа предусматривает проведение испытаний металлических опор ВЛ в восьми основных расчетных режимах. В зависимости от массы опоры работа выполняется по следующим категориям сложности:

I - 40,I т и выше;
2 - от 25,I до 40 т;
3 - от I5,I до 25 т;
4 - от 8,I до I5 т;
5 - от 5,I до 8 т;
6 - от 3,I до 5 т;
7 - 3 т и меньше.

Объем работы

I8.I.I2.0I. Ознакомление с запросом заказчика, составление сметно-договорной документации.

I8.I.I2.02. Ознакомление с технической, проектной и монтажной документацией. Выбор расчетных режимов, пересчет на экспериментальные нагрузки. Составление и согласование рабочей программы.

I8.I.I2.03. Выбор места испытаний, вывозка опоры со станции, сборка и установка опоры.

I8.I.I2.04. Подборка силовых тросов. Изготовление якорей, установка лебедок, градуировка приборов, монтаж схем испытаний и измерений, проверка их.

18.1.12.05. Проведение испытаний опоры до расчетных нагрузок, предварительная обработка результатов. Испытание опоры до предельных нагрузок, определение прочностных характеристик и деформативности опоры в восьми расчетных режимах. Измерение усилий и деформаций (напряжений) в элементах конструкции с использованием ЭВМ. Демонтаж опоры и схем испытаний.

18.1.12.06. Окончательная обработка результатов испытаний. Анализ полученных данных, составление таблиц, схем, графиков. Составление технического отчета.

Стоимость работы на одну опору

Шифр	Стоимость (руб.) по категориям сложности		
	1	2	3
18.1.12.01	11400	11400	11400
18.1.12.02	254505	215080	150195
18.1.12.03	3400905	3079140	2258815
18.1.12.04	2800980	2536025	1882330
18.1.12.05	5002035	4528840	3388175
18.1.12.06	1300075	1192250	1041580
Итого ...	12769900	11562735	8732495

Шифр	Стоимость (руб.) по категориям сложности			
	4	5	6	7
18.1.12.01	11400	11400	11400	11400
18.1.12.02	137560	105070	84455	56525
18.1.12.03	1745245	1277560	1080910	880460
18.1.12.04	1454355	1064665	900695	733780
18.1.12.05	2618010	1916530	1621365	1320785
18.1.12.06	1041580	835810	720195	530955
Итого...	7008150	5211035	4419020	3533905

Примечания: 1. Стоимость работы при проведении испытаний в более (менее) восьми расчетных режимах увеличивается (уменьшается) на коэффициент 0,05 на каждый дополнительный (исключенный) режим. 2. Стоимость работы не учитывает стоимости ввода информации в ЭВМ и машинного времени.

18.1.13. Механические испытания железобетонных опор воздушных линий электропередачи статическими нагрузками

Характеристика работы

Работа предусматривает проведение испытаний в восьми расчетных режимах.

В зависимости от типа и назначения опор работа проводится по следующим категориям сложности и группам опор:

1 - анкерно-угловые опоры:
- 1.1 - специальные;
- 1.2 - портальные;
- 1.3 - одностоечные;

2 - промежуточные опоры:
- 2.1 - специальные;
- 2.2 - портальные;
- 2.3 - одностоечные центрифугированные;
- 2.4 - одностоечные вибрированные.

Объем работы

18.1.13.01. Ознакомление с запросом заказчика, составление сметно-договорной документации.

18.1.13.02. Ознакомление с технической, проектной документацией и расчетом опоры, выбор режимов загружения, составление и согласование рабочей программы.

18.1.13.03. Выбор места испытаний, доставка опоры со станции, разбивка и рытье (бурение) котлованов под опору. Сборка и установка опоры, выверка и закрепление ее.

18.1.13.04. Подбор тросов, сборка схем испытаний. Градуировка приборов, монтаж схем измерений, установка приборов. Проверка всех схем. Составление программы для ЭВМ.

18.1.13.05. Проведение предварительных испытаний опоры. Проведение испытаний до нормативных и расчетных нагрузок. Предварительная обработка результатов испытаний. Проведение испытаний опоры до предельных нагрузок (разрушения). Демонтаж схем измерений, испытаний, конструкции.

I8.I.I3.06. Составление таблиц, схем, графиков (деформаций, углов поворота в грунте и т.п.). Обработка и анализ результатов испытаний. Составление технического отчета.

Стоимость работы на одну опору

Шифр	Стоимость (руб.) по категориям сложности		
	I		
	I.I	I.2	I.3
I8.I.I3.0I	II400	II400	II400
I8.I.I3.02	I86960	I07350	76380
I8.I.I3.03	I640555	I078345	687230
I8.I.I3.04	I49I405	980305	624815
I8.I.I3.05	2833660	I862570	II87I20
I8.I.I3.06	856900	7I5540	59I660
Итого ...	7020880	4755510	3I78605

Шифр	Стоимость (руб.) по категориям сложности			
	2			
	2.I	2.2	2.3	2.4
I8.I.I3.0I	II400	II400	5700	5700
I8.I.I3.02	I25685	96805	70II0	52250
I8.I.I3.03	I4I6925	I0I2985	442890	299725
I8.I.I3.04	I2688I05	920835	402610	329745
I8.I.I3.05	2447390	I749615	765035	569620
I8.I.I3.06	825930	664715	543020	439280
Итого...	6II5435	4456355	2229365	I696320

Примечания: I. Стоимость работы при проведении испытаний в более (менее) восьми расчетных режимах на каждый дополнительный (исключенный) режим увеличивается (уменьшается) на коэффициент 0,05-2. Стоимость работы не учитывает стоимости ввода информации в ЭВМ и машинного времени.

I8.I.I4. Механические испытания деревянных опор воздушных линий электропередачи статическими нагрузками

Характеристика работы

Работа предусматривает проведение испытаний в восьми расчетных режимах.

В зависимости от объема древесины опоры работа выполняется по следующим категориям сложности:

I - более 8 м^3;

2 - от 4 до 7,9 м^3;

3 - до 3,9 м^3.

Объем работы

I8.I.I4.0I. Ознакомление с запросом заказчика, составление сметно-договорной документации.

I8.I.I4.02. Ознакомление с проектной и монтажной документацией, анализ конструкции, выбор режимов загружения, расчет схемы подъема, составление и согласование с заказчиком рабочей программы.

I8.I.I4.03. Выбор места установки опоры, доставка опоры со станции, изготовление металлических, деревянных деталей и узлов, рытье котлованов для установки опоры. Сборка и установка опоры, засыпка и трамбовка котлованов вручную.

I8.I.I4.04. Подбор тросов для испытаний, градуировка динамометров и приборов. Сборка схем испытаний и измерений. Установка приборов. Проверка всех схем.

I8.I.I4.05. Проведение предварительных испытаний опоры (обтяжка), проведение испытаний до расчетных нагрузок, предварительная обработка результатов испытаний. Испытание опоры до предельных нагрузок (до разрушения), осмотр и обследование конструкции после испытаний. Демонтаж конструкции и схем испытаний.

I8.I.I4.06. Окончательная обработка результатов испытаний (определение усилий в элементах опоры, сравнение экспериментальных данных с расчетными), анализ результатов испытаний, составление таблиц, схем, графиков. Составление технического отчета.

Стоимость работы на одну опору

Шифр	Стоимость (руб.) по категориям сложности		
	I	2	3
I8.I.I4.0I	II400	II400	5700
I8.I.I4.02	73I50	548I5	39900
I8.I.I4.03	876565	697II0	484405
I8.I.I4.04	796860	633745	440420
I8.I.I4.05	I5I4II0	I204I25	836855
I8.I.I4.06	673I70	5945I0	544920
Итого ...	3945255	3I95705	2352200

Примечание. При проведении испытаний более (менее) чем в восьми расчетных режимах стоимость работы на каждый дополнительный (исключенный) режим увеличивается (уменьшается) на коэффициент 0,05.

I8.I.I5. Механические испытания опор воздушных линий электропередачи для распределительных сетей на напряжение 0,4-I0 кВ статическими нагрузками

Характеристика работы

Работа предусматривает проведение испытаний в двух расчетных режимах.

В зависимости от типа опоры работа выполняется по следующим категориям сложности:

I - анкерно-угловые опоры;

2 - промежуточные опоры.

Объем работы

I8.I.I5.0I. Ознакомление с запросом заказчика, составление сметно-договорной документации.

I8.I.I5.02. Ознакомление с технической документацией, выбор расчетных режимов. Составление и согласование рабочей программы с заказчиком.

I8.I.I5.03. Доставка опоры со станции, погрузка, выгрузка автокраном. Разбивка и рытье (бурение) котлованов под опору. Сборка и установка опоры, обратная засыпка и трамбовка вручную. Подбор тросов, сборка схем испытаний, монтаж схем измерений, установка приборов. Подвеска вертикальных грузов.

I8.I.I5.04. Испытание опоры до нормативных нагрузок с выдержкой по времени, разгрузка. Предварительная обработка результатов испытаний. Испытание до расчетных нагрузок, до разрушения. Демонтаж схем испытаний.

I8.I.I5.05. Обработка результатов испытаний, подсчет расчетного и разрушающего моментов от экспериментальных нагрузок, анализ результатов испытаний. Составление технического отчета.

Стоимость работы на одну опору

Шифр	Стоимость (руб.) по категориям сложности	
	I	2
I8.I.I5.0I	5700	5700
I8.I.I5.02	I0925	8360
I8.I.I5.03	I06020	5I205
I8.I.I5.04	I59695	88445
I8.I.I5.05	88350	88350
Итого ...	370690	242060

Примечание. При изменении объема работы стоимость определяется со следующими коэффициентами:
0,8 - при проведении испытаний в одном расчетном режиме;
0,6 - на третий и каждый последующий расчетный режим.

I8.I.I6. Тензометрические измерения при испытаниях опор или элементов воздушных линий электропередачи

Характеристика работы

В зависимости от вида нагрузок работа выполняется по следующим категориям сложности:

I - динамические нагрузки (обрыв проводов фазы), измерение проводится в восьми точках;

2 - статические нагрузки (установка 50 тензорезисторов).

Объем работы

I8.I.I6.0I. Ознакомление с запросом заказчика, составление сметно-договорной документации.

I8.I.I6.02. Разработка схем тензометрических измерений, изготовление тензорезисторов, подготовка и градуировка приборов.

I8.I.I6.03. Установка на опору тензорезисторов, монтаж схем измерения, их проверка и наладка. Отладка программы для ЭВМ. Проведение измерений при испытаниях с использованием ВКI5ВУМС28-025.

I8.I.I6.04. Обработка полученных результатов измерений, построение графиков, анализ результатов.

Стоимость работы на одну опору или один элемент ВЛ

Шифр	Стоимость (руб.) по категориям сложности	
	I	2
I8.I.I6.0I	36I0	3I35
I8.I.I6.02	I0450	8645
I8.I.I6.03	25270	I8430
I8.I.I6.04	I5675	I0925
Итого ...	55005	4II35

Примечание. Стоимость работы не учитывает стоимости ввода информации в ЭВМ и машинного времени.

gost.e-ecolog.ru