МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ И ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ СССР

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 1991

gost.e-ecolog.ru

МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ И ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ СССР

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 1991

Удк 621.311.2.004.1(085.6)

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

У Т В Е Р Ж Д Е Н О Министерством энергетики и электрификации СССР

И.о. министра А.Н.МАКУХИН

Приказ от 11.09.91 г. № 32а

Срок действия установлен
с 01.10.91 г.

Применение данного Прейскуранта другими организациями может производиться только по разрешению Минэнерго СССР и предварительному согласованию с фирмой ОРГРЭС.

© СПО ОРГРЭС. 1991.

Подписано к печати 14.10.91
Печать офсетная
Уч.-изд.л. 13,5
Издат. № 91135
Формат 60x84 1/8
Тираж первый завод 500 экз.
№ 157/91

Производственная служба передового опыта эксплуатации энергопредприятий СРГРЭС
105023, Москва, Семеновский пер., д.15
Участок оперативной полиграфии СПО СРГРЭС
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 и электрической части энергосистемы.. 37

16.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-2I05 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-260I) 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 разработан в соответствии с Постановлением Совета Министров СССР от I4 июня I988 г. № 74I и предназначен для составления смет и расчетов за работы, выполняемые фирмой ОРГРЭС.

2. 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.

3. 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 метрология.

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 руково-

дящими документами Госплана СССР, Госстроя СССР, Госстандарта СССР, Минэнерго СССР, Минатомэнергопрома СССР, Минсвязи СССР.

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 (пневматические трубки, зонды, термовставки и т.д.) и материалами (кабель, провод, импульсные трубки и т.д.).

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	69,70
2. Бригадный инженер по наладке оборудования, ведущий инженер-технолог	67,00
3. Инженер-технолог I категории	6I,90
4. Инженер-технолог II категории	56,50
5. Инженер-технолог III категории	5I,60
6. Ведущий инженер (начальник сектора)	59,30
7. Инженер I категории	56,50
8. Инженер II категории	5I,60
9. Инженер	46,40
I0. Старший мастер	56,50
II. Мастер	5I,60
I2. Техник I категории	4I,30
I3. Техник II категории	36,I0
I4. Техник	34,30
I5. Лаборант	40,40
Рабочие, занятые наладкой и испытаниями оборудования	
I6. I-го разряда	24,80
I7. 2-го разряда	27,I0
I8. 3-го разряда	29,80
I9. 4-го разряда	33,30
20. 5-го разряда	38,20
2I. 6-го разряда	44,40

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 все расходы фирмы ОРГРЭС, связанные с приобретением, учетом, хранением, ремонтом, метрологическим обеспечением и амортизацией приборов, приспособлений и материалов, используемых персоналом в своих работах.

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 09.01.86 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.

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

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.

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 стоимости материалов, измерительных устройств, приборов, транспорта и др.

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 СССР

Республика, край, область*	Температурная зона	Расчетный зимний период	
		Начало	Конец
РСФСР			
I. Алтайский край	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	0I.II	05.04
б) территория севернее линии бухта Находка - Тетюхе - Пристань (включительно)	IУ	0I.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. Горьковская 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 Щепетково (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 Щепетково 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
4I. Псковская область	III	I0.II	3I.03
42. Ростовская область:			
а) территория севернее линии Новошахтинск - Шахты - Константиновский (включительно)	III	20.II	20.03
б) остальная территория области	II	0I.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)	У	I5.I0	25.04
б) территория острова западнее линии Мгачи - Поронайск и севернее линии Яблочный - Углезаводск (включительно)	IУ	0I.II	I0.04
в) остальная территория острова	III	05.II	05.04
г) Курильские острова	II	0I.I2	05.04
46. Свердловская область:			
а) территория севернее линии Шаля-Нижние Серги-Ревда - Верхняя Пышма - Невьянск - Верхняя Салда - Сосьва - Туринск - Троицкий - Талица (включительно)	У	20.I0	20.04
б) остальная территория области	IУ	25.I0	I5.04
47. Смоленская область	III	I0.II	3I,03
48. Тамбовская область	III	05.II	05.04
49. Томская область	У	I5.I0	25.04
50. Тульская область	III	05.II	05.04
5I. Тюменская область:			
а) территория севернее 65-й параллели	УI	I5.09	25.05
б) территория южнее 65-й параллели и севернее линии Саранпауль - Хангокурт - Ханты-Мансийск - Таурово - Ларломкины (включительно)	УI	05.I0	05.05
в) остальная территория области	У	I5.I0	20.04
52. Ульяновская область	IУ	05.II	I0.04
53. Челябинская область	IУ	25.I0	I5.04
54. Читинская область:			
а) территория севернее линии Мухор - Кондуй - Букачача - Ксеньевка - Амазар (включительно)	IУ	I0.I0	30.04
б) остальная территория области	У	I5.I0	20.04
55. Ярославская область	III	0I.II	I0.04
56. Башкирская автономная республика	IУ	25.I0	I0.04
57. Бурятская автономная республика:			
а) территория северо-восточнее Сосновка - Мухор-Кондуй (включительно)	УI	I0.I0	30.04
б) остальная территория республики	У	I5.I0	25.04
58. Дагестанская автономная республика	I	I0.I2	28.02
59. Кабардино-Балкарская автономная республика	I	I0.I2	28.02
60. Калмыцкая автономная республика	II	25.II	29.03
6I. Карельская автономная республика:			
а) территория севернее 64-й параллели	IУ	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. Коми АССР:			
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. Марийская автономная республика	IУ	0I.II	I0.04
64. Мордовская автономная республика	IУ	05.II	05.04
65. Северо-Осетинская автономная республика	I	I0.I2	28.02
66. Татарская автономная республика	IУ	0I.II	I0.04
67. Тувинская автономная республика	У	I0.I0	25.04
68. Удмуртская автономная республика	IУ	25.I0	I5.04
69. Чечено-Ингушская автономная республика	I	I0.I2	28.02
70. Чувашская автономная республика	IУ	0I.II	05.04
7I. Якутская автономная республика:			
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
Украинская ССР			
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
Белорусская ССР			
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
Узбекская ССР			
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
Казахская ССР			
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	Ш	I5.II	25.03
II4. Восточно-Казахстанская область	У	25.I0	I5.04
II5. Гурьевская область:			
а) территория севернее 45-й параллели	Ш	I5.II	25.03
б) остальная территория области	П	0I.I2	05.03
II6. Джамбулская область:			
а) территория севернее линии Чулак-Тау-Ленинжол (включительно)	Ш	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	Ш	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	Ш	0I.II	25.03
I25. Уральская область:			
а) территория севернее линии Овинки-Каратобе (включительно)	IУ	05.II	05.04
б) остальная территория области	Ш	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
Азербайджанская ССР			
I28. Нахичеванская автономная республика	I	20.I2	25.02
I29. Нагорно-Карабахская автономная область	I	20.I2	25.02
I30. Литовская ССР			
а) территория западнее линии Мариямполе-Каунас-Мажейкяй (включительно)	I	05.I2	05.03
б) остальная территория республики	П	0I.I2	I5.03
I3I. Молдавская ССР	I	05.I2	05.03
I32. Латвийская ССР:			
а) пункты, расположенные на побережье Балтийского моря, и г.Рига	I	25.II	I0.03
б) остальная территория республики	П	20.II	I5.03
Киргизская ССР			
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	Ш	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
Таджикская ССР			
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, Зафарободский, 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. Армянская ССР:			
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, Бесарточарский, Гукасянский, им.Камо, Мартунинский, Разданский, Севанский, Сисианский районы и города Джермук, Каджарян, Ленинакан	Ш	I5.II	30.04
I38. Туркменская ССР	I	20.I2	20.02
I39. Эстонская ССР	П	I5.II	25.03

*Географические наименования 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	I30
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	5I 35
3. Ведение фондов документов. Получение, регистрация, классификация, учет, хранение документов, внесение изменений, исключение документов, утративших силу	I0 документов	Все категории сложности	30
4. Ведение банка карт. Получение, регистрация, классификация, учет, заполнение карт	I0 карт	То же	60
5. Обследование оборудования, аппаратуры или элементов конструкций, необходимых для разработки материалов или документов. Обследование энергетического оборудования, аппаратов или элементов конструкций различного типа, ознакомление с состоянием, условиями и особенностями эксплуатации в объеме, необходимом для разработки материалов или документов	I единица оборудования, аппарат (или узел), элемент конструкции	-"-	I80
6. Обработка материалов обследования оборудования, аппаратуры или элементов конструкций, необходимых для разработки документов, анализ и обобщение результатов, составление выводов	То же	-"-	I03
7. Обследование предприятия (организации) или его подразделений по программе, в том числе расследование аварии	I тема	-"-	I80
8. Обработка материалов обследования предприятия (организации) или его подразделения	I тема	-"-	I37
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	-"-	I24

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	1 вид продукции на одном предприятии	Все категории сложности	311
II. Составление первой редакции текстовой части документа или материала	0,5 авт.л.	I	706
		2	580
I2. Анализ замечаний, предложений, отзывов, их обработка и обобщение, составление сводных замечаний (предложений, отзывов)	До 0,5 авт.л.	I	I70
		2	I40
I3. Составление второй редакции текстовой части документа или материала	0,5 авт.л.	I	306
		2	245
I4. Составление графического материала (рисунок, график, чертеж, схема, эскиз, расчетная номограмма)	I форматка А4	Все категории сложности	29
I5. Составление таблиц и проведение расчетов по ним	I форматка А4	То же	29
I6. Корректировка графического материала (рисунок, график, чертеж, схема, эскиз, расчетная номограмма)	I0 форматок А4	-"-	2I
I7. Корректировка табличного материала	I0 форматок А4	-"-	I2
I8. Согласование материала в сторонней организации	I организация	-"-	I00
I9. Рассмотрение материала в утверждающей организации (инстанции). Участие в совещании по рассмотрению материала в утверждающей инстанции	Материал в полном объеме	Все категории сложности	52
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	I07
2I. Техническая консультация. Предоставление консультации по одному вопросу одного направления производственно-технической или хозяйственной деятельности предприятия (организации)	I вопрос	-"-	43

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 второе и каждое последующее энергопредприятие (организацию) при одновременном обследовании нескольких энергопредприятий (пп.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	I44	I26	53
I5.I.0I.02	-"-	653	436	208
I5.I.0I.03	I приспособление (устройство)	I83	I34	-
I5.I.0I.04	I0 приборов (датчиков)	300	207	88
I5.I.0I.05	I испытание	208	II4	II3
I5.I.0I.06	I расчет одного режима	I365	797	-
I5.I.0I.07	I0 приборов (датчиков)	I75	I20	88
I5.I.0I.08	I опыт в одном режиме (процессе)	275	203	173

Шифр	Единица измерения	Стоимость (руб.) по категориям сложности		
		I	2	3
I5.I.0I.09	I опыт в одном режиме (процессе)	I833	I394	I427
I5.I.0I.I0	I испытание	832	469	400
Итого ...		5968	4000	2550

Примечания: 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

Характеристика работы

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-1000 МВт;
3 - 50I-800 МВт;
4 - до 500 МВт.

Объем работы

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	427	427	345	345
I5.I.02.02	I787	I368	I239	912
I5.I.02.03	579	454	375	327
I5.I.02.04	7846	6298	5996	4600
I5.I.02.05	I972	I592	I348	I203
Итого ...	I2611	I0139	9303	7387

Примечание. 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

Характеристика работы

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.

О б ъ е м р а б о т ы

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	929	525	405
I5.I.03.02	-"-	III9	559	335
I5.I.03.03	I0 электродвигателей	I869	II34	803
I5.I.03.04	I0 режимов	3024	I703	I205
I5.I.03.05	I опыт или I0 режимов	25II	I674	980
I5.I.03.06	I опыт	I53I	979	662
I5.I.03.07	-"-	255I	204I	868
I5.I.03.08	-"-	255I	204I	868
I5.I.03.09	-"-	5I02	3826	-
I5.I.03.I0	I опыт или I0 режимов	7653	5I02	I984
I5.I.03.II	То же	I292	646	549
I5.I.03.I2	I опыт	44I3	3367	2790
И т о г о ...		34545	23597	II449

П р и м е ч а н и я : 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.

Объем работы

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	I42	I39	I2I	I2I
I5.I.04.02	863	7I7	773	65I
I5.I.04.03	736	690	520	474
I5.I.04.04	494	484	433	324
I5.I.04.05	4894	4430	2204	2204
I5.I.04.06	474	35I	4I7	304
I5.I.04.07	2I50	2566	I9I5	I463
I5.I.04.08	830	8I2	663	46I
I5.I.04.09	7489	6886	4679	4576
I5.I.04.I0	I240	994	992	802
Итого ...	20312	I8069	I27I7	II380

Примечание. 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	I4	9	5
I5.I.05.02	34	29	I6
I5.I.05.03	I02	66	53
I5.I.05.04	27	I6	5
I5.I.05.05	I2	I0	5
Итого ...	I89	I30	84

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	37	32	28	9
I5.I.06.02	I04	89	80	25
I5.I.06.03	549	4I2	343	206
I5.I.06.04	36	30	26	2I
I5.I.06.05	30	26	2I	I5
Итого ...	756	589	498	276

I5.I.07. Эксплуатационные испытания электромагнитных выключателей

Характеристика работы

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	67
I5.I.07.02	7I
I5.I.07.03	634
I5.I.07.04	38
I5.I.07.05	27
Итого ...	837

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	297
I5.I.08.02	-"-	593
I5.I.08.03	-"-	59
I5.I.08.04	Газоизолированный объем	59
I5.I.08.05	Трехфазная секция сборных шин	II9
I5.I.08.06	Линейное контактное соединение	59
I5.I.08.07	Секция сборных шин	59
I5.I.08.08	Полюс	30
I5.I.08.09	Ячейка	59
I5.I.08.I0	Полюс	59
I5.I.08.II	-"-	I78
I5.I.08.I2	-"-	I78
I5.I.08.I3	Секция сборных шин, линейное контактное соединение	89
I5.I.08.I4	Секция сборных шин	II9
I5.I.08.I5	Газоизолированный объем	59
I5.I.08.I6	Шкаф контроля давления	I78
I5.I.08.I7	Полюс	59
I5.I.08.I8	Ячейка	297

Шифр	Единица измерения	Стоимость, руб.
I5.I.08.I9	Секция сборных шин	237
I5.I.08.20	Секция сборных шин, линейное контактное соединение	II9
I5.I.08.2I	Ячейка	297
I5.I.08.22	-"-	I78
I5.I.08.23	Разъединитель	30
I5.I.08.24	Заземлитель	30
I5.I.08.25	Полюс выключателя	II9
I5.I.08.26	Полюс	59
I5.I.08.27	Ячейка	59
I5.I.08.28	Высоковольтная линия	297
I5.I.08.29	Ячейка	59
I5.I.08.30	-"-	I78
I5.I.08.3I	Газоизолированный объем	59
I5.I.08.32	Секция сборных шин, линейное контактное соединение	237
I5.I.08.33	Блок сборных шин	297
I5.I.08.34	Блок вводов	297
I5.I.08.35	Трехфазная сборная шина	297
I5.I.08.36	Полюс выключателя	593
I5.I.08.37	Привод полюса выключателя	II9
I5.I.08.38	Вентиль	I2
I5.I.08.39	Трубка	30

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 (ЩПТ) энергопредприятия

Характеристика работы

Работа предусматривает выполнение эксплуатационных испытаний оборудования ЩПТ 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 ЩПТ (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 ЩПТ.

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	39
I5.I.09.02	49
I5.I.09.03	523
I5.I.09.04	64
I5.I.09.05	I29
Итого ...	804

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	254	225	I54	I54	II5
I5.2.0I.02	995	7I0	469	343	266
I5.2.0I.03	II80	728	595	44I	200
I5.2.0I.04	2746	I79I	I408	883	666
I5.2.0I.05	26I4	I727	I496	986	522
I5.2.0I.06	2306	I635	I496	9I9	522
I5.2.0I.07	954	447	326	235	I79
I5.2.0I.08	9I7	489	349	2I2	I33
I5.2.0I.09	534	373	332	202	I47
Итого...	I2500	8I25	6625	4375	2750

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	2I4
I5.2.02.02	302
I5.2.02.03	438
I5.2.02.04	634
I5.2.02.05	752
I5.2.02.06	544
Итого ...	2884

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	360
I5.2.03.02	2502
I5.2.03.03	I544
I5.2.03.04	5970
I5.2.03.05	I848
I5.2.03.06	2295

Шифр	Стоимость, руб.
I5.2.03.07	I297
I5.2.03.08	2393
И т о г о ...	I8209

П р и м е ч а н и е . 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

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

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

О б ъ е м р а б о т ы

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	44I
I5.2.04.02	2537
I5.2.04.03	2I90
I5.2.04.04	I576
I5.2.04.05	72I
I5.2.04.06	I450
I5.2.04.07	737
I5.2.04.08	2I38
I5.2.04.09	I208
I5.2.04.I0	2277
I5.2.04.II	4I50
И т о г о . .	I9425

П р и м е ч а н и я : 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

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

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	75
I5.2.05.02	287
I5.2.05.03	833
I5.2.05.04	543
Итого ...	I738

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	30I	30I	30I	99	99	99	54	54
I5.2.06.02	234	234	234	86	86	86	4I	4I
I5.2.06.03	I3I	I3I	I3I	47	47	47	28	28
I5.2.06.04	37	37	37	2I	2I	2I	2I	2I
I5.2.06.05	224	224	224	70	70	70	53	53
I5.2.06.06	-	260	-	-	-	260	-	I93
I5.2.06.07	254	-	254	253	253	-	-	-
I5.2.06.08	-	36I	36I	-	-	360	-	-
I5.2.06.09	I62	I62	I62	86	86	86	86	-
I5.2.06.I0	I3I0	-	-	425	425	-	20I	-
I5.2.06.II	353	353	-	I06	I06	I06	I06	I06
I5.2.06.I2	I7I	I7I	I7I	I00	I00	I00	66	66
I5.2.06.I3	I77	I77	I77	I27	I27	I27	56	56
Итого ...	3354	24II	2052	I420	I420	I362	7I2	6I8

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	54	38	38	38	38	38	38	38
I5.2.06.02	4I	4I	4I	4I	32	32	32	32
I5.2.06.03	28	28	28	28	26	26	26	26
I5.2.06.04	2I	2I	2I	2I	8	8	8	8
I5.2.06.05	53	I6	I6	I6	2I	2I	2I	2I
I5.2.06.06	-	5I	5I	-	48	48	48	48
I5.2.06.07	-	I96	-	-	-	-	-	-
I5.2.06.08	-	2I6	2I6	-	56	-	-	-
I5.2.06.09	86	4I	4I	4I	40	40	40	40
I5.2.06.I0	-	-	-	98	-	-	-	-
I5.2.06.II	I06	-	-	49	-	-	-	-
I5.2.06.I2	66	40	40	40	23	23	23	23
I5.2.06.I3	56	45	45	45	34	34	34	34
Итого ...	5II	733	537	4I7	326	270	270	270

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 сдноскоростного 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	2I2	I3I
I5.2.07.02	475	2I2
I5.2.07.03	938	475
I5.2.07.04	I322	636
I5.2.07.05	544	292
Итого ...	349I	I746

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 энергопредприятий: 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	I63
I5.3.0I.02	I тема	I23
I5.3.0I.03	I энергопредприятие	435
I5.3.0I.04	То же	729
I5.3.0I.05	-"-	838
I5.3.0I.06	До I0 энергопредприятий	II27
И т о г о ...		34I5

П р и м е ч а н и е . 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.

Р а з д е л 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

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

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.

О б ъ е м р а б о т ы

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	6I3	323	204	89
I6.I.0I.02	I966	924	436	I88
I6.I.0I.03	5206	2I5I	80I	308
I6.I.0I.04	2383	I324	674	42I
I6.I.0I.05	7656	2372	846	297
I6.I.0I.06	7063	279I	I45I	7I2
I6.I.0I.07	72I3	3572	I506	434
I6.I.0I.08	I258	509	I87	II3
И т о г о ...	33358	I3966	6I05	2562

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	820
I6.I.02.02	938
I6.I.02.03	I057
I6.I.02.04	4944

Шифр	Стоимость, руб.
I6.I.02.05	685
I6.I.02.06	460I
I6.I.02.07	2744
I6.I.02.08	685
I6.I.02.09	685
I6.I.02.I0	260I
I6.I.02.II	260I
I6.I.02.I2	I965
I6.I.02.I3	3I65
И т о г о ...	2749I

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. Оптимальная настройка 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 (по типу АРВ-СДПI).

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	62
I6.I.03.02	126
I6.I.03.03	53
I6.I.03.04	I06
I6.I.03.05	299
I6.I.03.06	2869
I6.I.03.07	II87
I6.I.03.08	I094
I6.I.03.09	284
И т о г о ...	6080

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 имевшихся 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	409	409	342
I6.I.04.02	3747	3219	2678
I6.I.04.03	6I25	5759	4632
I6.I.04.04	5845	4413	2922
I6.I.04.05	7079	5783	4917
I6.I.04.06	I060	993	695
I6.I.04.07	7926	6003	5002
I6.I.04.08	4276	3208	3090
I6.I.04.09	6203	4385	2I38
I6.I.04.I0	4368	2858	I842
I6.I.04.II	5I56	43I8	3348
I6.I.04.I2	3946	36II	3206
Итого ...	56I40	44959	34812

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	338I	2287
I6.I.05.02	7055	3527
I6.I.05.03	3I69	2I33
I6.I.05.04	I962	I2I8
I6.I.05.05	82I7	6048
I6.I.05.06	2499	I958
I6.I.05.07	2499	I958
I6.I.05.08	I93I	I275
I6.I.05.09	2499	I958
I6.I.05.I0	2040	I270
I6.I.05.II	5457	2929
I6.I.05.I2	2499	I958
I6.I.05.I3	8707	4560
I6.I.05.I4	82I8	6048
I6.I.05.I5	5847	3974
I6.I.05.I6	I050I	6486
I6.I.05.I7	7624	5455
I6.I.05.I8	4997	36I9
I6.I.05.I9	2783	2324
I6.I.05.20	5823	4032
И т о г о ...	97708	650I7

П р и м е ч а н и е . 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	I0I	46
I6.I.06.02	I40	46
I6.I.06.03	249	I56
I6.I.06.04	I40	II3
I6.I.06.05	I04	49
I6.I.06.06	87	49
Итого...	82I	459

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	676	597	227	I23

Шифр	Стоимость (руб.) по категориям сложности			
	I	2	3	4
I6.I.07.02	3076	I838	383	233
I6.I.07.03	23I4	I4II	553	287
I6.I.07.04	I395	I086	80I	335
И т о г о ...	746I	4932	I964	978

П р и м е ч а н и е . 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

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

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.

О б ъ е м р а б о т ы

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	776
I6.I.08.02	I749
I6.I.08.03	2032
I6.I.08.04	5I5
I6.I.08.05	377I
I6.I.08.06	I406
I6.I.08.07	566I
I6.I.08.08	83I
I6.I.08.09	I278
I6.I.08.I0	I3I2
I6.I.08.II	I707
I6.I.08.I2	208I
И т о г о ...	23II9

П р и м е ч а н и е . 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 посчередно 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	I64I	I360	II96	9I4
I6.I.09.02	3467	3I88	2905	2627
I6.I.09.03	32I8	2869	25I8	2I67
I6.I.09.04	3009	2729	2447	2I67
I6.I.09.05	3608	3I80	2752	2324
I6.I.09.06	3608	3I80	2752	2324
I6.I.09.07	3608	3608	2752	2752
I6.I.09.08	72I6	6359	5505	4649
I6.I.09.09	72I6	6359	5505	4649
I6.I.09.I0	72I7	72I6	54II	54II
I6.I.09.II	2026	2026	2026	2026
I6.I.09.I2	3608	3I80	3608	3I79
I6.I.09.I3	405I	405I	405I	405I
I6.I.09.I4	3608	3I79	2752	2324
И т о г о ...	57I0I	52484	46I80	4I564

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	I5I4	I080
I6.I.I0.02	32I5	2568
I6.I.I0.03	I2390	8890
I6.I.I0.04	3268	2267
I6.I.I0.05	4093	2I87
I6.I.I0.06	I0042	5860

Шифр	Стоимость (руб.) по категориям сложности	
	I	2
I6.I.I0.07	I3I96	I640
I6.I.I0.08	I2988	-
I6.I.I0.09	23545	6304
I6.I.I0.I0	I2465	-
I6.I.I0.II	65I7	484I
I6.I.I0.I2	820I	5088
I6.I.I0.I3	34I2	2260
I6.I.I0.I4	2883	I542
I6.I.I0.I5	9856	337I
И т о г о ...	I27585	47898

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 I-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 ШП-270I (ШП-2702, ШП-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	448
I6.I.II.02	563
I6.I.II.03	6I6
I6.I.II.04	I57
I6.I.II.05	235
I6.I.II.06	2I39
I6.I.II.07	309
I6.I.II.08	204
I6.I.II.09	I25
I6.I.II.I0	495
И т о г о ...	529I

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, АВПА, И6.

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	76	76	76
I6.I.I2.02	I70	I70	I70
I6.I.I2.03	52	52	52
I6.I.I2.04	348	267	8I
I6.I.I2.05	565	438	2I3
I6.I.I2.06	98	98	98
I6.I.I2.07	353	255	I57
I6.I.I2.08	59	59	-
I6.I.I2.09	I03	I03	5I
Итого ...	I824	I5I8	898

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	58I	409
I6.I.I3.02	I525	I252
I6.I.I3.03	5I7	345
I6.I.I3.04	7023	-
I6.I.I3.05	-	3882
I6.I.I3.06	25I4	I993
И т о г о ...	I2I60	7881

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	I60	I52	I52
I6.I.I4.02	502	432	373
I6.I.I4.03	388	326	280
I6.I.I4.04	I608	I34I	I34I
I6.I.I4.05	2826	2324	2055
I6.I.I4.06	295	246	22I
И т о г о ...	5779	482I	4422

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	48	48	25
I6.I.I5.02	38	38	2I
I6.I.I5.03	67	67	67
I6.I.I5.04	I06	75	75
I6.I.I5.05	67	67	67
Итого ...	326	295	255

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 (компьютатор, 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 проверка 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	Категория сложности	Стоимость (руб.) по группам функциональных элементов						
		I	2	3	4	5	6	7
I6.I.I6.0I	I	I37	II9	87	80	65	57	46
	2	II4	I0I	66	60	5I	34	26
	3	92	83	6I	50	36	26	I4
I6.I.I6.02	I	3I8	298	242	235	222	I46	87
	2	226	I97	I39	II8	I02	56	26
	3	I67	I5I	I0I	85	77	37	I9
I6.I.I6.03	I	367	339	267	248	233	I24	66
	2	245	224	I57	I46	I37	73	32
	3	I97	I74	I2I	I05	95	5I	26
I6.I.I6.04	I	I4I4	I224	953	825	720	352	I78
	2	I264	I047	763	678	585	275	I37
	3	969	850	606	534	480	244	I23
I6.I.I6.05	I	I856	I557	II73	I078	888	405	I92
	2	II58	I0I0	685	586	527	27I	I32
	3	904	8I0	552	482	427	I90	I05
I6.I.I6.06	I	969	849	602	554	470	228	III
	2	59I	52I	358	324	287	I4I	75
	3	484	4I0	288	256	225	II9	60
I6.I.I6.07	I	425	353	260	237	209	I03	52
	2	2II	I75	II7	I08	98	58	25
	3	II0	90	67	6I	56	30	I4
I6.I.I6.08	I	289	238	I76	I62	I43	85	43
	2	I98	I59	I03	9I	76	42	22
	3	I22	99	67	6I	54	28	I4
И т о г о ...	I	5775	4977	3760	34I9	2950	I500	775
	2	4007	3434	2388	2III	I863	950	475
	3	3045	2667	I863	I634	I450	725	375

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 увеличе-

нию их количества.–5. При изменении технических условий или объема работ 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.

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

Характеристика работы

Работа предусматривает проверку фиксирующего импульсного индикатора типа ЛИФП.

Объем работы

I6.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.

I6.I.I7.02. Определение градуировочной характеристики устройства. Проверка правильности функционирования прибора и корректировка градуировочной характеристики. Устранение неисправностей.

I6.I.I7.03. Обработка полученных данных и анализ настройки регулировочной характеристики. Оценка диапазона допустимой погрешности.

I6.I.I7.04. Составление протокола комплексной проверки.

Стоимость работы на один прибор

Шифр	Стоимость, руб.
I6.I.I7.0I	99
I6.I.I7.02	I65
I6.I.I7.03	48
I6.I.I7.04	40
Итого ...	352

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.

I6.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

I6.I.I8.0I. Ознакомление с запросом заказчика, составление сметно-договорной документации. Подбор руководящих и заводских документов, типового протокола проверки регулятора.

I6.I.I8.02. Подготовка измерительных приборов и оборудования. Организация рабочего места. Осмотр оборудования и аппаратуры.

I6.I.I8.03. Проверка элементов, настройка уставок и контрольные испытания блоков регулятора АРТ-IН.

I6.I.I8.04. Проверка вторичной коммутации по привязке регулятора с электроприводом устройства РПН. Проведение комплексных испытаний регулятора АРТ-IН совместно с электроприводом РПН.

I6.I.I8.05. Обработка полученных данных и анализ результатов. Оформление протокола испытаний и исполнительных схем.

I6.I.I8.06. Составление технического отчета (заключения).

Стоимость работы на один регулятор

Шифр	Стоимость, руб.
I6.I.I8.0I	30
I6.I.I8.02	38
I6.I.I8.03	405
I6.I.I8.04	533
I6.I.I8.05	99
I6.I.I8.06	5I
Итого ...	II56

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	88	55
16.1.19.02	122	59
16.1.19.03	568	446
16.1.19.04	216	163
16.1.19.05	180	88
16.1.19.06	76	64
Итого ...	1250	875

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	70	57	36	36
I6.I.20.02	75	65	60	60
I6.I.20.03	859	544	336	235
I6.I.20.04	96	89	89	55
I6.I.20.05	I4I	II7	I00	I00
I6.I.20.06	24	22	20	20
И т о г о ...	I265	894	64I	506

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 - Н049, Н050 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	I53	I44	I32
I6.I.2I.02	76	72	66
I6.I.2I.03	I465	I352	9I3
I6.I.2I.04	I53	I44	I32
I6.I.2I.05	I53	I44	I32
I6.I.2I.06	76	72	66
И т о г о ...	2076	I928	I44I

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	II4	86	77	52
I6.I.22.02	I55	I34	95	54
I6.I.22.03	44	44	39	25
I6.I.22.04	209	I85	II2	67
I6.I.22.05	278	237	I29	84
I6.I.22.06	286	258	200	I27
I6.I.22.07	274	223	200	I38
I6.I.22.08	246	I97	I72	II4
Итого ...	I606	I364	I024	66I

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	22I	57
I6.I.23.02	206	88
I6.I.23.03	2I2	42
I6.I.23.04	697	I85
I6.I.23.05	8I0	2I8
I6.I.23.06	932	I83
I6.I.23.07	838	229
I6.I.23.08	306	67
Итого ...	4222	I069

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	94
I6.I.24.02	223
I6.I.24.03	77
I6.I.24.04	998
I6.I.24.05	88I
I6.I.24.06	842
I6.I.24.07	357
I6.I.24.08	I42
Итого ...	36I4

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	II4
I6.I.25.02	254
I6.I.25.03	I29
I6.I.25.04	922
I6.I.25.05	997
I6.I.25.06	9I9
I6.I.25.07	434
I6.I.25.08	I93
И т о г о ...	3962

П р и м е ч а н и е. 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)

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

Работа выполняется на полупроводниковых панелях ПДЭ-2005 и панелях ПА-II5-74 для осуществления резервирования отказа выключателей на подстанциях II0-II50 кВ.

О б ъ е м р а б о т ы

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	I52
I6.I.26.02	280
I6.I.26.03	I03
I6.I.26.04	I330
I6.I.26.05	I388
I6.I.26.06	II75
I6.I.26.07	476
I6.I.26.08	I89
И т о г о ...	5093

П р и м е ч а н и е . Стоимость работы на каждую последующую однотипную панель определяется с коэффициентом 0,9.

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

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

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.

О б ъ е м р а б о т ы

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 приборов 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-ЕВ), комбинированного реле тока и напряжения нулевой последовательности с быстрым срабатыванием (РТНПП-ЕС), 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	I52
I6.I.27.02	454
I6.I.27.03	I04
I6.I.27.04	I330
I6.I.27.05	2I78
I6.I.27.06	I226
I6.I.27.07	75I
I6.I.27.08	395
Итого ...	6590

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	I50	I24	95
I6.I.28.02	299	250	240
I6.I.28.03	I37	I08	65
Итого ...	586	482	400

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.

I6.I.29.03. Проверка готовности панели и аппаратуры к наладке, подготовка рабочего места. Составление замечаний по технической документации.

I6.I.29.04. Проверка исправности элементов панели, проверка изоляции. Наладка блока питания.

I6.I.29.05. Проверка работы измерительных органов, промежуточных реле, логической части защиты, параметров органов направления мощности; настройка уставок.

I6.I.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.

I6.I.29.07. Обработка материалов наладки, анализ поведения элементов панели при проверке рабочим током и напряжением, составление заключения о работоспособности панели.

I6.I.29.08. Составление протокола наладки и схемы внешних присоединений панели.

Стоимость работы на одну панель

Шифр	Стоимость, руб.
I6.I.29.0I	I52
I6.I.29.02	280
I6.I.29.03	I03
I6.I.29.04	I23I
I6.I.29.05	I3I9
I6.I.29.06	989
I6.I.29.07	497
I6.I.29.08	258
И т о г о ...	4829

П р и м е ч а н и е . Стоимость работы на каждую последующую однотипную панель определяется с коэффициентом 0,9.

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

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 - шкаф Ш-2I02;
2 - шкаф Ш-2I03;
3 - шкафы Ш-2I0I, Ш-2I04.

О б ъ е м р а б о т ы

I6.I.30.0I. Ознакомление с запросом заказчика, составление сметно-договорной документации.

I6.I.30.02. Подбор нормативно-технических, справочно-информационных и других документов, необходимых для выполнения работ. Составление перечня необходимого инструмента и приспособлений.

I6.I.30.03. Проверка готовности аппаратуры к наладке. Подготовка рабочих мест на объекте.

I6.I.30.04. Проверка функционирования элементов и узлов, проверка электрических характеристик аппаратуры.

I6.I.30.05. Снятие электрических характеристик, выставление заданных уставок.

I6.I.30.06. Проверка правильности взаимодействия всех элементов устройства в полной схеме защиты.

I6.I.30.07. Проверка защит рабочим током и напряжением.

I6.I.30.08. Составление протокола измерений.

I6.I.30.09. Составление технического отчета.

Стоимость работы на одно устройство

Шифр	Стоимость (руб.) по категориям сложности		
	I	2	3
I6.I.30.0I	I57	I57	I57
I6.I.30.02	263	263	I57
I6.I.30.03	366	366	268
I6.I.30.04	3378	2950	I885
I6.I.30.05	3222	2238	I454
I6.I.30.06	629	472	3I5
I6.I.30.07	472	3I5	3I5
I6.I.30.08	472	3I5	3I5
I6.I.30.09	575	524	477
И т о г о ...	9534	7600	5343

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	224	I48
I6.I.3I.02	I47	98
I6.I.3I.03	I86	I37
I6.I.3I.04	923	562
I6.I.3I.05	648	442
I6.I.3I.06	557	4I8
Итого ...	2685	I805

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	76
I6.I.32.02	I70
I6.I.32.03	I50
I6.I.32.04	608
I6.I.32.05	490
I6.I.32.06	490
I6.I.32.07	902
I6.I.32.08	I060
I6.I.32.09	I96
I6.I.32.I0	45I
I6.I.32.II	549
I6.I.32.I2	743
I6.I.32.I3	255
I6.I.32.I4	557
I6.I.32.I5	III
I6.I.32.I6	377
И т о г о ...	7I85

П р и м е ч а н и е . При отсутствии аппаратуры телепередачи фазы стоимость работы определяется с коэффициентом 0,9.

I6.I.33. Режимная наладка аппаратуры телеотключения

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 - передатчик или приемник АНКА-АВПА с инвертором;

2 - передатчик или приемник АНКА, ВЧТО-М с инвертором.

О б ъ е м р а б о т ы

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	398	229
I6.I.33.02	276	I5I
I6.I.33.03	2496	I3I6
I6.I.33.04	I99	II9
I6.I.33.05	278	75
И т о г о ...	3647	I890

П р и м е ч а н и е . 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	I59	I59
I6.I.34.02	647	456
I6.I 34.03	74	74
I6.I.34.04	89	42
Итого ...	969	731

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	265	224	I45	II9
I6.I.35.02	2I2	I86	I06	83
I6.I.35.03	I35	II2	83	66
I6.I.35.04	779	677	397	I79
I6.I.35.05	9I2	769	495	2I3
I6.I.35.06	287	24I	I79	I07
I6.I.35.07	2I4	I84	II5	89
Итого ...	2804	2393	I520	856

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	I09	I09
I6.I.36.02	I85	I09
I6.I.36.03	I304	I47
I6.I.36.04	302	67
I6.I.36.05	227	I03
I6.I.36.06	23I	93
Итого ...	2358	628

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	409	409
I6.2.0I.02	38I4	2787
I6.2.0I.03	4746	3473
I6.2.0I.04	3268	2900
I6.2.0I.05	I978	I497
I6.2.0I.06	I350	I283
I6.2.0I.07	I326	I200
I6.2.0I.08	3564	3347
I6.2.0I.09	72I8	5I3I
I6.2.0I.I0	40I8	328I
I6.2.0I.II	37I9	3II0
Итого ...	354I0	28418

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 обьектов 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	335	335	296	296
I6.2.02.02	То же	2292	I66I	I096	863
I6.2.02.03	-"-	56I2	4608	265I	I520
I6.2.02.04	-"-	2292	I956	I326	8I0
I6.2.02.05	-"-	7087	6494	3789	205I
I6.2.02.06	-"-	4327	3992	2834	2035
I6.2.02.07	-"-	7652	73I7	6442	465I
I6.2.02.08	-"-	2885	2254	I622	I340
I6.2.02.09	-"-	5372	4740	3505	2940
I6.2.02.I0	-"-	3466	2899	2370	I739
I6.2.02.II	-"-	-	-	-	I905
I6.2.02.I2	I регулятор	-	-	228I	228I
I6.2.02.I3	I0 шин	-	-	-	2460
I6.2.02.I4	I сеть	2062	I727	I057	I057
I6.2.02.I5	-"-	-	-	-	I622
I6.2.02.I6	-"-	3004	2372	I805	I805
Итого ...		46386	40355	3I073	29375

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 станцартной 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).

16.2.03.05. Отработка элементов (узла) блок-схемы или наладка устройства.

16.2.03.06. Проведение лабораторных испытаний устройства (модернизируемого узла).

16.2.03.07. Оформление результатов технического решения.

Стоимость работ на один функциональный узел

Шифр	Стоимость (руб.) по категориям сложности		
	I	2	3
I6.2.03.0I	I33	I03	3I
I6.2.03.02	82	82	-
I6.2.03.03	383	249	3I
I6.2.03.04	626	6I7	392
I6.2.03.05	545	485	392
I6.2.03.06	485	485	I9I
I6.2.03.07	596	437	I38
Итого ...	2850	2458	II75

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	203	I27	I27
I6.2.04.02	7I7	327	I70
I6.2.04.03	I4I5	I098	764
I6.2.04.04	II28	8I8	422
I6.2.04.05	II80	633	366
I6.2.04.06	44I7	2443	II93
I6.2.04.07	420	388	2I3
I6.2.04.08	4085	2204	II59
I6.2.04.09	22II	I098	6I0
I6.2.04.I0	I889	I483	I022
Итого ...	I7665	I06I9	6046

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	I78	I78	I37	67
I6.2.05.02	987	3I7	I37	67
I6.2.05.03	I027	426	236	67
I6.2.05.04	II6I	426	205	I35
I6.2.05.05	I434	466	205	74
I6.2.05.06	963	437	205	I40
Итого ...	5750	2250	II25	550

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	764	697
I6.2.06.02	3059	2787
I6.2.06.03	4288	3835
I6.2.06.04	I025	856
I6.2.06.05	2293	I898
I6.2.06.06	3536	324I
И т о г о ...	I4965	I27I4

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	269	I55	II9
I6.2.07.02	I932	I329	792
I6.2.07.03	3444	2895	I7I9
I6.2.07.04	884	454	304
I6.2.07.05	6800	4345	2626
I6.2.07.06	4404	225I	II94
I6.2.07.07	I937	II43	724

Шифр	Стоимость (руб.) по категориям сложности		
	I	2	3
I6.2.07.08	I088	58I	4I8
Итого ...	20758	I3I53	7896

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 II0-220 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	50	50	50
I6.2.08.02	То же	I28	I0I	I0I
I6.2.08.03	-"-	I44	I35	I35
I6.2.08.04	I точка одного вида КЗ	37	37	-
I6.2.08.05	I обмотка трансформатора тока	57	57	-
I6.2.08.06	То же	I06	I06	-
I6.2.08.07	I обмотка трансформатора напряжения	-	-	I06
I6.2.08.08	То же	-	-	9
I6.2.08.09	I обмотка трансформатора напряжения	-	-	24
I6.2.08.I0	То же	-	-	9
I6.2.08.II	I обмотка измерительного трансформатора	39	39	39
Итого ...		56I	525	473

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	72	40
I6.3.0I.02	I43	8I
I6.3.0I.03	603	325
I6.3.0I.04	2I4	I22
I6.3.0I.05	558	263
I6.3.0I.06	558	289
Итого ...	2I48	II20

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	232	I85	I63
I6.3.02.02	I03	87	80
I6.3.02.03	62	47	42
I6.3.02.04	I04	89	78
I6.3.02.05	I33	II0	97
I6.3.02.06	I09	88	76
I6.3.02.07	I33	II0	97
I6.3.02.08	688	537	475
I6.3.02.09	859	625	543
Итого ...	2423	I878	I65I

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	77	77	55
I6.4.0I.02	238	I73	I43
I6.4.0I.03	885	830	680
I6.4.0I.04	6I4	369	373
И т о г о ...	I8I4	I449	I25I

Примечание. Стоимость работы определяется с коэффициентом 0,5 на второй и каждый последующий однотипный функциональный узел при испытании устройства с несколькими однотипными функциональными узлами.

Раздел 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

Характеристика работы

Работа предусматривает проведение в летнее время механических испытаний статическими нагрузками железобетонных и деревянных стоек, приставок, одностоечных опор (объектов) построенных ВЛ 0,38-20 кВ.

Объем работы

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	239
I7.I.0I.02	II24
I7.I.0I.03	924
I7.I.0I.04	4256
I7.I.0I.05	29I5
I7.I.0I.06	880
И т о г о ...	I0340

Примечания: 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

Характеристика работы

Работа выполняется на одном потоке силовых кабелей (от генератора, трансформатора и др.).

Объем работы

I7.I.02.0I. Ознакомление с запросом заказчика, составление сметно-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	I47
I7.I.02.02	278
I7.I.02.03	2I8
Итого ...	643

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 сметно-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	3I7	269
I7.I.03.02	3I7	269
I7.I.03.03	399	342
I7.I.03.04	I85	-
I7.I.03.05	I379	I057
I7.I.03.06	I027	730
I7.I.03.07	608	326
I7.I.03.08	696	499
I7.I.03.09	I376	935
Итого ...	6304	4427

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:

1 - наладка компенсации емкостного тока замыкания на землю с выравниванием емкостей фаз сети;

2 - то же без выравнивания емкостей фаз сети.

О б ъ е м р а б о т ы

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	I07	99
I7.I.04.02	I69	I26
I7.I.04.03	I00	96
I7.I.04.04	655	655
I7.I.04.05	328	328
I7.I.04.06	I035	779
I7.I.04.07	269	I9I
I7.I.04.08	225	I88
I7.I.04.09	I253	375
I7.I.04.I0	650	650
I7.I.04.II	266	I7I
И т о г о ...	5057	3658

П р и м е ч а н и е . 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

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

Работа предусматривает определение вольт-амперной характеристики одного дугогасящего аппарата 6-35 кВ со ступенчатым регулированием индуктивности.

О б ъ е м р а б о т ы

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	38
I7.I.05.02	I02
I7.I.05.03	38
I7.I.05.04	I7I
I7.I.05.05	209
I7.I.05.06	202
I7.I.05.07	76
И т о г о ...	836

П р и м е ч а н и е . 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

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

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.

О б ъ е м р а б о т ы

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	498
I7.I.06.02	I программа	963
I7.I.06.03	I стенд	804
I7.I.06.04	5 опытов	58
I7.I.06.05	-"-	58
I7.I.06.06	-"-	58
И т о г о ...		2439

П р и м е ч а н и е . 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	233
I7.I.07.02	I программа	372
I7.I.07.03	I испытательный комплекс	568
I7.I.07.04	I опыт	28
I7.I.07.05	-"-	53
I7.1.07.06	-"-	42
Итого ...		I296

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	233
I7.I.08.02	I программа	355
I7.I.08.03	I установка	325
I7.I.08.04	I опыт	23
I7.I.08.05	-"-	23
I7.I.08.06	-"-	53
Итого ...		I0I2

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	209	I92
I7.I.09.02	64I	589
I7.I.09.03	332	22I
I7.I.09.04	3043	I822
I7.I.09.05	2283	I40I
I7.I.09.06	6I6	44I
I7.I.09.07	3716	2382
I7.I.09.08	884	768
Итого ...	II724	7816

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.

О б ъ е м р а б о т ы

17.1.10.01. Ознакомление с запросом заказчика, составление сметно-договорной документации. Ознакомление со схемой и особенностями электрической сети.

17.1.10.02. 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.

17.1.10.03. Составление и согласование рабочих программ и схем измерений перенапряжений.

17.1.10.04. 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.

17.1.10.05. Опробование схемы измерений, снятие калибровочных осциллограмм.

17.1.10.06. Измерение значений внутренних перенапряжений в различных режимах работы сети.

17.1.10.07. Предварительная обработка осциллограмм и других экспериментальных данных, анализ результатов измерений перенапряжений. Разработка предварительных рекомендаций по защите сети от внутренних перенапряжений.

17.1.10.08. Окончательная обработка результатов измерений, расшифровка, обработка осциллограмм и составление сводных таблиц результатов измерений, графиков, схем, рекомендаций по защите электрической сети от перенапряжений.

17.1.10.09. Составление технического отчета.

Стоимость работы на одно исследование на одном участке сети

Шифр	Стоимость (руб.) по категориям сложности	
	I	2
17.1.10.01	213	159
17.1.10.02	477	382
17.1.10.03	311	235
17.1.10.04	1258	892
17.1.10.05	255	219
17.1.10.06	1292	744
17.1.10.07	766	468
17.1.10.08	2384	1468
17.1.10.09	751	571
И т о г о ...	7707	5138

П р и м е ч а н и я : 1. 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.

17.1.11. Измерение наведенного напряжения и тока на проводах и грозозащитных тросах воздушных линий электропередачи, находящихся в зоне влияния действующих ВЛ 110-1150 кВ

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

Работа предусматривает измерение наведенных напряжений и токов на проводах и тросах отключенной ВЛ, находящейся в зоне влияния действующих ВЛ 110-1150 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	320	295	295
17.1.11.02	671	431	431
17.1.11.03	901	618	502
17.1.11.04	2516	1914	1177
17.1.11.05	969	687	568
17.1.11.06	656	493	445
Итого ...	6033	4438	3418

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	99	99	99
17.1.12.02	653	557	365
17.1.12.03	3054	2286	1107
17.1.12.04	3374	2287	1957
Итого ...	7180	5229	3528

Примечания: I. 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	I50
I7.2.0I.02	393
I7.2.0I.03	798
I7.2.0I.04	948
I7.2.0I.05	575
Итого ...	2864

Примечание. При изменении технических условий стоимость работы определяется для ОРУ (ЗРУ) различных классов напряжения со следующими коэффициентами:
I,2 – выше 750 кВ;
I,I – 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	I59
I7.2.02.02	3I4
I7.2.02.03	6I7
I7.2.02.04	322
I7.2.02.05	330
I7.2.02.06	295
I7.2.02.07	456
И т о г о ...	2493

П р и м е ч а н и е . 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

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

Работа предусматривает составление карты грозовой интенсивности по метеоданным одной метеостанции за десятилетний период наблюдений.

О б ъ е м р а б о т ы

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	32
I7.2.03.02	45
I7.2.03.03	29
I7.2.03.04	II6
I7.2.03.05	I32
И т о г о ...	354

П р и м е ч а н и е. 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	239	I79	I26
I7.2.04.02	804	730	666
I7.2.04.03	606	375	33I
I7.2.04.04	644	55I	522
I7.2.04.05	673	467	4I4
I7.2.04.06	I094	732	569
I7.2.04.07	3I3	249	209
Итого ...	4373	3283	2837

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	I7I
I7.2.05.02	I63
I7.2.05.03	285
I7.2.05.04	I0I
Итого ...	720

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 ревизий, 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	247
I7.2.06.02	247
I7.2.06.03	360
I7.2.06.04	I80
Итого ...	I034

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	277	242	I40	70
I7.2.07.02	484	399	3I5	I58
I7.2.07.03	I523	I238	620	309
I7.2.07.04	573	35I	I94	96
I7.2.07.05	384	254	II0	56
И т о г о ...	324I	2484	I379	689

П р и м е ч а н и е . 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)

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

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).

О б ъ е м р а б о т ы

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	268	268	2I4
I7.2.08.02	I2I7	904	335
I7.2.08.03	2486	I258	706
I7.2.08.04	I974	930	470
I7.2.08.05	I485	720	549
I7.2.08.06	I588	598	503
I7.2.08.07	I737	995	338
I7.2.08.08	2485	I366	549
I7.2.08.09	I566	720	382
I7.2.08.I0	20II	I002	382
И т о г о ...	I68I7	876I	4428

П р и м е ч а н и е . 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	237	23I
I7.2.09.02	25I	25I
I7.2.09.03	202	I62
I7.2.09.04	396	396
I7.2.09.05	348	263
I7.2.09.06	307	280
Итого ...	I74I	I583

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 - II50 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	94	94	94
I7.2.I0.02	I3I	I3I	I3I
I7.2.I0.03	407	242	I54
I7.2.I0.04	9I	9I	9I
I7.2.I0.05	562	459	237
I7.2.I0.06	9I	9I	9I
I7.2.I0.07	9I	9I	9I
I7.2.I0.08	402	402	402
I7.2.I0.09	765	585	526
И т о г о ...	2634	2I86	I8I7

Примечания: 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	I0I	I0I	I0I
I7.2.II.02	362	332	297
I7.2.II.03	I928	I796	I04I
I7.2.II.04	II7I	922	694
I7.2.II.05	2388	I746	460
И т о г о ...	5950	4897	2593

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	I00	I00	I00
I7.2.I2.02	-"-	393	283	I68
I7.2.I2.03	I тип ячейки	2479	I7I8	II33
I7.2.I2.04	I ОРУ	I25I	978	735
Итого ...		4223	3079	2I36

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	642
I7.2.I3.02	I тип ячейки	2372
I7.2.I3.03	-"-	2372
I7.2.I3.04	-"-	I078
I7.2.I3.05	I тип экрана	250I
I7.2.I3.06	I ОРУ	8I7
I7.2.I3.07	-"-	3442
Итого ...		I3224

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	752
I7.2.I4.02	I ВЛ или I ОРУ	I070
I7.2.I4.03	1 вид загрязнения	I070
I7.2.I4.04	I единица электрооборудования	III7
I7.2.I4.05	I ВЛ или I ОРУ	I328
I7.2.I4.06	То же	I370
I7.2.I4.07	I бригада до 5 чел.	642
I7.2.I4.08	I установка	735
I7.2.I4.09	I бригада до 5 чел.	I498
I7.2.I4.I0	I ВЛ или I ОРУ	I805
Итого ...		II387

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	752
I7.2.I5.02	I комплекс из I5 опытов	5I6
I7.2.I5.03	I ОРУ	I070
I7.2.I5.04	I единица электрооборудования	III6
I7.2.I5.05	I ОРУ	I369
I7.2.I5.06	I бригада до 5 чел.	I7I2
I7.2.I5.07	I ОРУ	2578
Итого ...		9II3

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	79
I7.2.I6.02	205

Шифр	Стоимость, руб.
I7.2.I6.03	II85
I7.2.I6.04	2I4
Итого ...	I683

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	289	274
I7.2.I7.02	I493	I259
I7.2.I7.03	408I	2809
I7.2.I7.04	5502	44II
I7.2.I7.05	2262	I708
I7.2.I7.06	2362	I852
I7.2.I7.07	I75I	I609
I7.2.I7.08	I454	I326
Итого ...	I9I94	I5248

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	289	274
I7.2.I8.02	II09	727
I7.2.I8.03	I266	878
I7.2.I8.04	I007	626
I7.2.I8.05	I008	789
I7.2.I8.06	I436	I044
I7.2.I8.07	I46I	I097
I7.2.I8.08	889	6I8
I7.2.I8.09	I227	928
I7.2.I8.I0	763	557
И т о г о ...	I0455	7538

Примечания: 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

Характеристика работы

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.

Объем работы

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.I9.0I	I743	I64I
I7.2.I9.02	4397	3990
I7.2.I9.03	3746	3333
I7.2.I9.04	7006	686I
I7.2.I9.05	4I95	3400
I7.2.I9.06	9I30	6697
I7.2.I9.07	3233	3057
Итого ...	33450	28979

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	I92	I92
I7.2.20.02	360	345
I7.2.20.03	29I	266
I7.2.20.04	476	456
I7.2.20.05	456	355
Итого ...	I775	I6I4

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	2I
I7.2.2I.02	74
I7.2.2I.03	23
I7.2.2I.04	205
I7.2.2I.05	339
I7.2.2I.06	204
Итого ...	866

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	2I
I7.2.22.02	74
I7.2.22.03	23
I7.2.22.04	204
I7.2.22.05	380
I7.2.22.06	383
Итого ...	I085

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	42
I7.2.23.02	I49
I7.2.23.03	45
I7.2.23.04	4I0
I7.2.23.05	386
I7.2.23.06	305
Итого ...	I337

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	70
I7.2.24.02	I49
I7.2.24.03	45
I7.2.24.04	4I0
I7.2.24.05	76I
I7.2.24.06	444
Итого ...	I879

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	42
I7.2.25.02	I49
I7.2.25.03	45
I7.2.25.04	4I0
I7.2.25.05	792
I7.2.25.06	699
Итого ...	2I37

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	42
I7.2.26.02	I49
I7.2.26.03	45
I7.2.26.04	4I0
I7.2.26.05	760
I7.2.26.06	567
Итого ...	I973

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	2I
I7.2.27.02	74
I7.2.27.03	23
I7.2.27.04	204
I7.2.27.05	38I
I7.2.27.06	284
Итого ...	987

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	2I
I7.2.28.02	74
I7.2.28.03	23
I7.2.28.04	205
I7.2.28.05	339
I7.2.28.06	204
Итого ...	866

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	263
I7.2.29.02	947
I7.2.29.03	2809
I7.2.29.04	2583
I7.2.29.05	2583
I7.2.29.06	2650
I7.2.29.07	2763
I7.2.29.08	I40I
Итого ...	I5999

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	39	I4
I7.3.0I.02	45	I2
I7.3.0I.03	34	8
Итого ...	II8	34

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	II6
I7.3.02.02	209
I7.3.02.03	II7
I7.3.02.04	6I
Итого ...	503

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	I77
I7.3.03.02	I86
I7.3.03.03	240
I7.3.03.04	334
I7.3.03.05	309
I7.3.03.06	I35
I7.3.03.07	377
I7.3.03.08	I9I
Итого ...	I949

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 I00 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 I00 м

Шифр	Стоимость, руб.
I7.3.04.0I	77
I7.3.04.02	50
I7.3.04.03	50
I7.3.04.04	50
I7.3.04.05	50
I7.3.04.06	73
Итого ...	350

Примечание. При протяженности кабельных туннелей (каналов) более I00 м стоимость работы определяется с коэффициентом 0,85 на каждые последующие полные или неполные I00 м.

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

Характеристика работы

Работа предусматривает обследование одной электроустановки распределительного устройства напряжением II0 кВ и выше или воздушной линии электропередачи напряжением II0 кВ и выше протяженностью до I00 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	57
I7.3.05.02	86
I7.3.05.03	I27
I7.3.05.04	I20
I7.3.05.05	248
I7.3.05.06	70
I7.3.05.07	I75
И т о г о ...	883

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	7I
I7.3.06.02	354
I7.3.06.03	32I
I7.3.06.04	664

Шифр	Стоимость, руб.
I7.3.06.05	597
I7.3.06 06	II8
I7.3.06.07	449
И т о г о ...	2574

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	95	92	86
I7.3.07.02	95	92	86
I7.3.07.03	267	255	225
I7.3.07.04	I39	I35	I24
I7.3.07.05	234	I78	I62
И т о г о ...	830	752	683

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 кБ 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.
I7.3.08.0I	I39
I7.3.08.02	3400
I7.3.08.03	8167
I7.3.08.04	2240
И т о г о ...	I3946

П р и м е ч а н и е . При выполнении работы в нескольких районах электрических сетей стоимость увеличивается пропорционально количеству районов электрических сетей.

I7.3.09. Обследование и оценка технического состояния механической части воздушной линии 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 обследование ВЛ 0,38-20 кВ общей протяженностью I0 км одного района электрических сетей.

В зависимости от типа опор ВЛ работа выполняется по следующим категориям сложности:

I - железобетонные опоры;

2 - деревянные опоры; деревянные опоры с железобетонными приставками.

О б ъ е м р а б о т ы

I7.3.09.0I. Ознакомление с запросом заказчика, составление сметно-договорной документации.

I7.3.09.02. 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.

I7.3.09.03. 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.

I7.3.09.04. Обработка полученных данных и анализ результатов обследования и испытаний. Определение параметров технического состояния механической части ВЛ.

I7.3.09.05. Составление технического отчета.

Стоимость работы на I0 км ВЛ

Шифр	Стоимость (руб.) по категориям сложности	
	I	2
I7.3.09.0I	263	263
I7.3.09.02	I393	I267
I7.3.09.03	I700	I472
I7.3.09.04	I5I4	I4I3
I7.3.09.05	2660	244I
И т о г о ...	7530	6856

П р и м е ч а н и е . При выполнении работы в пределах одного РЭС на ВЛ протяженностью более I0 км стоимость определяется с коэффициентом 0,08 на каждый последующий участок ВЛ длиной I км.

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

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

Работа выполняется для различных технологических вариантов и комплектов приспособлений, используемых при работах под напряжением.

О б ъ е м р а б о т ы

I7.3.I0.0I. Ознакомление с запросом заказчика, составление сметно-договорной документации.

I7.3.I0.02. 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.

I7.3.I0.03. Расчет значений и вероятности возникновения перенапряжений в период производства работ под напряжением на ВЛ.

I7.3.I0.04. Проведение испытаний по определению разрядных характеристик изолирующих промежутков при наличии приспособлений для работ под напряжением.

I7.3.I0.05. 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	38I
I7.3.I0.02	I957
I7.3.I0.03	654I
I7.3.I0.04	70I0
I7.3.I0.05	738I
I7.3.I0.06	654I
I7.3.I0.07	2485
И т о г о ...	32296

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	I56	I56	I56
I7.4.0I.02	947	432	I69
I7.4.0I.03	4069	I908	834
I7.4.0I.04	I3I3	684	I64
I7.4.0I.05	420	23I	98
И т о г о ...	6905	34II	I42I

Примечание: 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	I97
I7.4.02.02	538
I7.4.02.03	2393
I7.4.02.04	I8I
I7.4.02.05	I387
I7.4.02.06	445
Итого ...	5I4I

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	83
I7.4.03.02	482
I7.4.03.03	378
I7.4.03.04	384
I7.4.03.05	384
I7.4.03.06	384
I7.4.03.07	99
I7.4.03.08	56
I7.4.03.09	I386
I7.4.03.I0	222
Итого ...	3860

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).

Р а з д е л I8 . ОСНОВНЫЕ И ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ ВОЗДУШНЫХ ЛИНИЙ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ

I8.I. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНО-НАЛАДОЧНЫЕ РАБОТЫ

I8.I.0I. Электрические испытания зажимов

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

Работа предусматривает электрические испытания одного из типов зажимов (натяжных, соединительных, аппаратных).

О б ъ е м р а б о т ы

I8.I.0I.0I. Ознакомление с запросом заказчика, составление сметно-договорной документации.

I8.I.0I.02. Ознакомление с технической документацией, с техническими параметрами зажима. Составление рабочей программы испытаний, согласование ее с заказчиком.

I8.I.0I.03. Сборка электрической схемы испытательных приборов, термопар, сборка схем измерений, изготовление стандартного образца, опрессовка зажима для одного образца.

I8.I.0I.04. Испытание зажима, контактов до нагрева током, разборка схемы измерений, предварительная обработка результатов.

I8.I.0I.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.

I8.I.0I.06. Такие же испытания, как на этапе I8.I.0I.05, но после нагрева током, равным $I,5I_{ном}$

I8.I.0I.07. Такие же испытания, как на этапе I8.I.0I.05, но после нагрева током термической стойкости ($I_{тс}$).

I8.I.0I.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.
I8.I.0I.0I	43
I8.I.0I.02	88
I8.I.0I.03	300
I8.I.0I.04	I08
I8.I.0I.05	I48
I8.I.0I.06	I48
I8.I.0I.07	I48
I8.I.0I.08	566
И т о г о ...	I549

I8.I.02. Механические испытания монтажных приспособлений для работы на воздушных линиях электропередачи и под напряжением

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

Работа предусматривает проведение механических испытаний одного приспособления одного типа (когти, лазы, предохранительные пояса и т.п.).

О б ъ е м р а б о т ы

I8.I.02.0I. Ознакомление с запросом заказчика, составление сметно-договорной документации.

I8.I.02.02. Разработка схемы испытаний, монтаж испытательного стенда, проверка монтажного приспособления на соответствие проекту, сборка схем испытаний и измерений.

I8.I.02.03. Проведение испытаний приспособлений механическими нагрузками до рабочих нагрузок и до разрушения.

I8.I.02.04. Демонтаж приспособления, испытательного стенда (узлов крепления приспособления), схем испытаний и измерений.

I8.I.02.05. Обработка результатов испытаний, составление таблиц, схем. Составление технического отчета (протокола).

Стоимость работы на одно приспособление одного типа

Шифр	Стоимость, руб.
I8.I.02.0I	I8
I8.I.02.02	64
I8.I.02.03	88
I8.I.02.04	53
I8.I.02.05	93
И т о г о ...	3I6

Примечание. При испытаниях большего количества однотипных приспособлений стоимость работы определяется с коэффициентом 0,8 на второе и каждое последующее приспособление.

I8.I.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:

I - 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

I8.I.03.0I. Ознакомление с запросом заказчика, составление сметно-договорной документации.

I8.I.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.

I8.I.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.

I8.I.03.04. Обработка и анализ результатов испытаний, составление технического отчета.

Стоимость работы на один механизм (оборудование)

Шифр	Стоимость (руб.) по категориям сложности	
	I	2
I8.I.03.0I	298	I69
I8.I.03.02	I328	744
I8.I.03.03	3903	I878
I8.I.03.04	I824	III4
Итого ...	7353	3905

Примечание. На каждый последующий десятичасовой ходовой цикл испытаний стоимость работы определяется с коэффициентом 0,025.

I8.I.04. Механические испытания проводов воздушных линий электропередачи высокого напряжения

Характеристика работы

Работа предусматривает механические испытания одного из типов проводов ВЛ высокого напряжения.

Объем работы

I8.I.04.0I. Ознакомление с запросом заказчика, составление сметно-договорной документации.

I8.I.04.02. Ознакомление с технической документацией, составление рабочей программы со схемами испытаний, согласование ее с заказчиком.

I8.I.04.03. Подготовка образца для испытаний, сборка схем, снятие геометрических характеристик провода и проволок. Испытания образца провода (проволок) на растяжение.

I8.I.04.04. Испытания провода на вытяжку, нагружение провода по ступеням, длительная временная выдержка, демонтаж схемы.

I8.I.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.
I8.I.04.0I	5I
I8.I.04.02	235
I8.I.04.03	I35I
I8.I.04.04	I79I
I8.I.04.05	II23
Итого ...	455I

I8.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

I8.I.05.0I. Ознакомление с запросом заказчика, составление сметно-договорной документации.

I8.I.05.02. Ознакомление с технической, проектной, монтажной документацией, разработка схем испытаний и измерений, составление и согласование рабочей программы.

I8.I.05.03. Проверка арматуры на соответствие проекту, проверка качества ее изготовления, монтаж схем испытаний.

I8.I.05.04. Испытания арматуры механическими нагрузками, проверка ее работоспособности и механической прочности, отбор проб материала, предварительная обработка результатов испытаний, демонтаж схем.

I8.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.
I8.I.05.0I	49
I8.I.05.02	74
I8.I.05.03	260
I8.I.05.04	323
I8.I.05.05	263
Итого ...	969

I8.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:

I - 8-I0 проводов;
2 - 5-7 проводов;
3 - 4 провода;
4 - 2-3 провода;
5 - арматура ВЛ для одного провода.

Объем работы

I8.I.06.0I. Ознакомление с запросом заказчика, составление сметно-договорной документации.

I8.I.06.02. Ознакомление с технической, проектной и монтажной документацией, составление рабочей программы и согласование ее с заказчиком.

I8.I.06.03. Подготовка линии, градуировка приборов, сборка схем измерений. Проверка арматуры на соответствие проекту.

I8.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.

I8.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				
	I	2	3	4	5
I8.I.06.0I	34I	275	247	I76	I22
I8.I.06.02	I905	I633	I209	II02	876
I8.I.06.03	4735	4I32	2888	2676	2269
I8.I.06.04	3I42	2840	2I39	I750	I340
I8.I.06.05	2998	2484	2088	I455	III8
Итого ...	I3I2I	II364	8571	7159	5725

I8.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	730	587	464	444	32I
I8.I.07.02	2954	2483	2036	I70I	I404
I8.I.07.03	9I45	7462	5707	4237	2766
I8.I.07.04	28725	26847	24890	22663	20406
I8.I.07.05	6I0I	5505	49I0	4325	3797
Итого...	47655	42884	38007	33370	28694

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	803	654	6I3	528	422
I8.I.08.02	2672	2264	I64I	I466	II28
I8.I.08.03	7323	6372	48I9	4223	35I9

Шифр	Стоимость (руб.) по категориям сложности				
	I	2	3	4	5
I8.I.08.04	5034	4555	3529	2908	2I63
I8.I.08.05	47I8	3980	33I6	2484	I805
И т о г о...	20550	I7825	I39I8	II609	9037

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	77	77	77
I8.I.09.02	628	473	247
I8.I.09.03	2053	I45I	790
I8.I.09.04	2709	2336	I522
I8.I.09.05	I362	8I6	450
И т о г о...	6829	5I53	3086

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	I69	I69
I8.I.I0.02	I2II	736
I8.I.I0.03	3303	I9I9
I8.I.I0.04	2525	I989
I8.I.I0.05	I007	693
И т о г о ...	82I5	5506

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 испытании. 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	85	42	39
I8.I.II.02	I64	58	84
I8.I.II.03	679	I58	I65
I8.I.II.04	857	243	I74
I8.I.II.05	448	I65	I4I
И т о г о ...	2233	666	603

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.

I8.I.I2.05. 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.

I8.I.I2.06. 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		
	I	2	3
I8.I.I2.0I	603	562	492
I8.I.I2.02	2679	2264	I58I
I8.I.I2.03	8333	7505	5827
I8.I.I2.04	6508	5609	4I90
I8.I.I2.05	7068I	63934	55465
I8.I.I2.06	456I6	4I839	24366
И т о г о ...	I34420	I2I7I3	9I92I

Шифр	Стоимость (руб. по категориям сложности			
	4	5	6	7
I8.I.I2.0I	45I	I47	I47	I47
I8.I.I2.02	I448	II06	889	595
I8.I.I2.03	4635	27I3	2I23	I503
I8.I.I2.04	3I94	2763	2070	I844
I8.I.I2.05	46459	30529	26I25	2I932
I8.I.I2.06	I7583	I7595	I5I62	III78
И т о г о ...	73770	54853	465I6	37I99

П р и м е ч а н и я : I. 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.

I8.I.I3. Механические испытания железобетонных опор воздушных линий электропередачи статическими нагрузками

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

Работа предусматривает проведение испытаний в восьми расчетных режимах.

В зависимости от типа и назначения опор работа проводится по следующим категориям сложности и группам опор:

I - анкерно-угловые опоры:
- I.I - специальные;
- I.2 - портальные;
- I.3 - одностоечные;

2 - промежуточные опоры:
- 2.I - специальные;
- 2.2 - портальные;
- 2.3 - одностоечные центрифугированные;
- 2.4 - одностоечные вибрированные.

О б ъ е м р а б о т ы

I8.I.I3.0I. Ознакомление с запросом заказчика, составление сметно-договорной документации.

I8.I.I3.02. Ознакомление с технической, проектной документацией и расчетом опоры, выбор режимов загружения, составление и согласование рабочей программы.

I8.I.I3.03. Выбор места испытаний, доставка опоры со станции, разбивка и рытье (бурение) котлованов под опору. Сборка и установка опоры, выверка и закрепление ее.

I8.I.I3.04. Подбор тросов, сборка схем испытаний. Градуировка приборов, монтаж схем измерений, установка приборов. Проверка всех схем. Составление программы для ЭВМ.

I8.I.I3.05. 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	I47	I29	I29
I8.I.I3.02	I968	II30	620
I8.I.I3.03	3680	2386	I2I5
I8.I.I3.04	2589	I849	IIII
I8.I.I3.05	42970	27826	I7926
I8.I.I3.06	22550	I6738	I2458
И т о г о ...	73904	50058	33459

Шифр	Стоимость (руб.) по категориям сложности			
	2			
	2.I	2.2	2.3	2.4
I8.I.I3.0I	I0I	I0I	50	50
I8.I.I3.02	I323	I0I9	492	367
I8.I.I3.03	3I88	2284	739	595
I8.1.I3.04	2838	I728	882	593
I8.I.I3.05	39535	27784	I09I2	7543
I8.I.I3.06	I7388	I3993	I0392	8708
И т о г о ...	64373	46909	23467	I7856

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	I0I	I0I	I0I
I8.I.I4.02	770	577	355
I8.I.I4.03	2366	I823	I384
I8.I.I4.04	970	748	58I
I8.I.I4.05	24437	I90I2	I4I45
I8.I.I4.06	I2885	II378	8I94
И т о г о ...	4I529	33639	24760

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 6-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	64	45
I8.I.I5.02	II5	98
I8.I.I5.03	6I7	382
I8.I.I5.04	I740	I06I
I8.I.I5.05	I366	972
Итого ...	3902	2548

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	38	33
I8.I.I6.02	II0	9I
I8.I.I6.03	266	I94
I8.I.I6.04	I65	II5
Итого ...	579	433

Примечание. Стоимость работы не учитывает стоимости ввода информации в ЭВМ и машинного времени.

gost.e-ecolog.ru