

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ по выбору комплектов для защиты от воздействия электрической дуги**

РАЗРАБОТАНЫ: Департаментом технического аудита и генеральной инспекции ОАО РАО "ЕЭС России", Обществом с ограниченной ответственностью "Институт охраны труда и технического аудита" (ООО "Институт охраны труда и технического аудита"), ЗАО "ФПГ "Энергоконтракт".

ИСПОЛНИТЕЛИ: М.Ю.Львов, Ю.И.Жуков, Ю.И.Медведев, В.Т.Медведев, А.В.Каралюнец, А.М.Большунов, И.Б.Филиппова.

СОГЛАСОВАНЫ: Общественным объединением "Всероссийский Электропрофсоюз" (ОО "Всероссийский Электропрофсоюз").

УТВЕРЖДЕНЫ: Членом Правления, Техническим директором ОАО РАО "ЕЭС России" Б.Ф.Вайнзихером 08.10.2007.

### **Содержание**

[Введение](#)

[1. Общие требования](#)

[2. Требования к одежде](#)

[3. Требования к каске с защитным экраном для лица](#)

[4. Требования к обуви](#)

[5. Требования по эксплуатации](#)

[6. Требования к маркировке](#)

[7. Оценка эргономики комплектов](#)

[8. Список литературы](#)

[Приложение 1. Сводная таблица требований, предъявляемых при выборе комплектов, защищающих от воздействия электрической дуги](#)

[Приложение 2. Типовая программа и методика производственных испытаний комплектов для защиты от воздействия электрической дуги](#)

### **Введение**

Настоящие Методические указания разработаны для определения основных принципов выбора комплектов для защиты от воздействия электрической дуги в соответствии с положениями Межотраслевых правил по охране труда [1], Методических рекомендаций по определению технических требований к комплектам для защиты от воздействия электрической дуги [2], Инструкции по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках [3].

Данные средства защиты обязательны к применению:

В соответствии с Типовыми отраслевыми нормами бесплатной выдачи специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты работникам организаций электроэнергетической промышленности [4] (далее - нормы)

- электромонтерам по обслуживанию электрооборудования электростанций;
- электромонтерам по ремонту и обслуживанию электрооборудования;
- электромонтерам оперативно-выездной бригады;
- электромонтерам по ремонту воздушных линий электропередачи;
- электромонтерам по обслуживанию подстанций;
- электромонтерам по эксплуатации распределительных сетей;

- электромонтерам по ремонту и монтажу кабельных линий;
- электромонтерам по ремонту оборудования распределительных устройств;
- электромонтерам главного щита управления электростанций;
- электромонтерам-линейщикам по монтажу воздушных линий высокого напряжения и контактной сети.

В соответствии с Правилами обеспечения работников специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной защиты [5]

- работникам, временно выполняющим работу по профессиям и должностям, предусмотренным нормами;
- бригадирам, мастерам, выполняющим обязанности бригадиров, помощникам и подручным рабочим, профессии которых предусмотрены в нормах;
- работникам, если они по занимаемой должности или профессии являются старшими и выполняют работы, которые дают право на получение СИЗ, предусмотренных нормами;
- рабочим, совмещающим профессии или постоянно выполняющим совмещаемые работы, в том числе и в комплексных бригадах, дополнительно выдаются СИЗ, предусмотренные нормами.

Требования настоящих Методических указаний к средствам индивидуальной защиты от термических рисков соответствуют Директиве Совета ЕЭС 89/686/ЕЭС [6]. По международной классификации средства индивидуальной защиты от термических рисков электрической дуги относятся к третьему классу опасности.

## 1. Общие требования

1.1. Комплект должен обеспечивать комплексную термостойкую защиту работающего (туловища, головы, рук и ног).

Комплект должен соответствовать требованиям ГОСТ 12.4.011-89 [10] в части классификации и общих требований к средствам защиты.

Состав комплекта определяется нормами и включает:

- костюм (летний/зимний, мужской/женский) для защиты от воздействия электрической дуги из ткани, выполненной из термостойких волокон с постоянными защитными свойствами;
- костюм летний (мужской/женский) для защиты от воздействия электрической дуги из ткани, выполненной из термостойких волокон с постоянными защитными свойствами, противознцевалитный;
- куртку-накидку (мужскую/женскую) для защиты от воздействия электрической дуги из ткани, выполненной из термостойких волокон с постоянными защитными свойствами;
- подшлемник термостойкий (летний/зимний);
- перчатки термостойкие;
- белье термостойкое (мужское/женское);
- белье хлопчатобумажное (мужское/женское);
- каску термостойкую с защитным экраном для лица с термостойкой окантовкой;
- обувь специальную для защиты от повышенных температур, механических воздействий на маслбензостойкой подошве (летнюю/зимнюю).

1.2. Все составляющие комплекта должны иметь документацию, подтверждающую их защитные свойства.

Костюм (летний/зимний, мужской/женский), куртка-накидка (мужская/женская), подшлемник термостойкий (летний/зимний), перчатки термостойкие, белье термостойкое должны иметь сертификаты соответствия со ссылкой на ИЕС (МЭК) 61482.1 [7] и EN (ЕН) 531 [8], технические условия производителя, протоколы испытаний,

санитарно-эпидемиологическое заключение. Санитарно-эпидемиологическое заключение на зимнюю одежду должно иметь указание по ее применению в климатических регионах (поясах).

Белье хлопчатобумажное (мужское/женское) должно иметь сертификат соответствия со ссылкой на ГОСТ 20462-87 [11], ГОСТ 904-87 [12], санитарно-эпидемиологическое заключение.

Белье термостойкое (мужское/женское) должно иметь сертификат соответствия со ссылкой на IEC (МЭК) 61482.1 и EN (ЕН) 531, ГОСТ 20462-87, ГОСТ 904-87, техническую документацию производителя, протоколы испытаний, санитарно-эпидемиологическое заключение.

Каска термостойкая с защитным экраном для лица и термостойкой окантовкой должна иметь сертификат соответствия со ссылкой на ГОСТ 12.4.207-99 (каска) [13], ГОСТ 12.4.023-84 (экран) [14], санитарно-эпидемиологическое заключение.

Обувь специальная должна иметь сертификат соответствия со ссылкой на ГОСТ 12.4.032-77 [15], ГОСТ 12.4.137-84 [16], ГОСТ 28507-90 [17], техническую документацию производителя, а также санитарно-эпидемиологическое заключение.

1.3. Одежда, входящая в состав комплекта, должна обеспечивать разноуровневую защиту в соответствии со следующей градацией:

1 уровень -  $5 \text{ кал/см}^2$ ;

2 уровень -  $20 \text{ кал/см}^2$ ;

3 уровень -  $40 \text{ кал/см}^2$ ;

4 уровень -  $60 \text{ кал/см}^2$ ;

5 уровень -  $80 \text{ кал/см}^2$ ;

6 уровень -  $100 \text{ кал/см}^2$ .

Уровень защиты каждого костюма (комплекта) определяется на основании результатов испытаний по стандарту IEC (МЭК) 61482.1 и указывается в соответствующих протоколах испытаний на костюм (комплект).

1.4. Комплекты должны подбираться в зависимости от вида обслуживаемой электроустановки.

В целях прогнозирования уровня опасности проводится "оценка риска" конкретного обслуживаемого электрооборудования на основании следующих параметров: вид распределительного устройства, сила тока, время воздействия дуги, напряжение, расстояние между электродами, расстояние до источника дуги.

Расчет может быть проведен в соответствии с руководством IEEE 1584-2002 [9].

В соответствии с результатом расчета вероятной величины энергии падающего теплового потока, генерируемого электрической дугой, для конкретной электроустановки осуществляется подбор комплекта соответствующего уровня защиты.

1.5. Одежда и трикотажные изделия, входящие в комплект, должны изготавливаться из материалов, выполненных из термостойких волокон с постоянными защитными свойствами, сохранять защитные свойства на протяжении всего срока эксплуатации и выдерживать не менее 50 стирок.

Постоянство защитных свойств подтверждается проведением сравнительных испытаний пакетов тканей, соответствующих каждому типу летних костюмов, до и после проведения 50-кратных стирок по стандарту IEC (МЭК) 61482.1.

Значение электродугового термического воздействия одного и того же пакета ткани до и после 50-кратных стирок не должно снижаться больше чем на 5%.

1.6. Ресурс работы одежды и изделий из термостойких материалов определяется нормами и должен быть не менее двух лет. Поэтому ткани, из которых они изготовлены, должны обеспечивать стойкость к механическим

повреждениям, иметь высокие прочностные характеристики и сохранность внешнего вида после стирок. Физико-механические показатели ткани верха должны соответствовать следующим величинам:

- стойкость к истиранию не менее 4000 циклов;
- разрывные нагрузки не менее 800 Н;
- изменение линейных размеров после мокрой обработки не более 2,5%.

1.7. Костюмы для защиты от воздействия электрической дуги используют в качестве спецодежды для повседневной носки в течение рабочей смены, поэтому они должны быть легкие, удобные и гигиеничные.

Поверхностная плотность материалов костюма должна быть не более  $250 \text{ г/м}^2$ . Вес летнего костюма размера 52-54 роста 170-176 см - не более 1,5 кг, вес костюма того же размера, защищающего от пониженных температур, не должен превышать 5 кг. Для материалов летнего костюма воздухопроницаемость - не менее  $30 \text{ дм}^3/\text{м}^2 \text{ с}$ , гигроскопичность - не менее 7%.

Физико-механические показатели, полученные в результате сравнительных испытаний пакетов тканей, соответствующих каждому типу летних костюмов, до и после 50 стирок не должны снижаться более чем на 20%, что должно подтверждаться протоколами испытаний.

1.8. Комплекты в соответствии с перечнем профессий должны обеспечивать работу на протяжении рабочей смены в летнее и зимнее время года в различных климатических районах Российской Федерации.

## 2. Требования к одежде

2.1. Конструкция костюмов должна обеспечивать потребителю максимально возможную степень комфорта, согласующуюся с прочностью и эффективностью по защитным характеристикам, а также простое и правильное надевание/снятие.

Костюмы должны изготавливаться в соответствии с техническими условиями, утвержденными Департаментом технического аудита и генеральной инспекции КЦ и согласованными с ОО "Всероссийский Электропрофсоюз".

Конструкция комплекта не должна создавать дополнительного притока воздуха к телу пользователя.

Допускается объединять несколько размерных интервалов и изготавливать одежду других размеров по согласованию с потребителем и в соответствии с нормативными документами.

При выполнении персоналом работ в районах возможного обитания энцефалитного клеща, летний костюм должен быть изготовлен с учетом защиты от проникновения клеща к телу пользователя.

Фурнитура комплекта и детали его отделки должны быть химотермостойкими или защищенными от термического воздействия слоями термостойкого материала.

Застежки должны легко расстегиваться для обеспечения быстрого удаления одежды при аварийной ситуации.

Определение теплоизоляции зимнего костюма по ГОСТ Р 12.4.185-99 [18] подтверждается протоколами испытаний.

Гарантийный срок хранения должен быть не менее 5 лет.

Одежда должна быть ремонтпригодной. Каждый костюм должен сопровождаться комплектом для мелкого ремонта.

2.2. Требование к конструкции термостойких трикотажных изделий: белью, подшлемникам, перчаткам, входящим в комплект.

2.2.1. Конструкции термостойкого белья должны базироваться на моделях мужского и женского белья из трикотажного полотна и соответствовать ГОСТ 20462, ГОСТ 904 и техническим условиям. Термостойкое белье может быть утепленным.

2.2.2. Подшлемник термостойкий должен изготавливаться по технической документации в летнем и зимнем вариантах.

2.2.3. Конструкция подшлемника должна закрывать лоб и шею для защиты от ожогов в случае возникновения термического воздействия.

2.2.4. Перчатки термостойкие должны изготавливаться из термостойких нитей, пятипалые, с напульсником и соответствовать ГОСТ 5007-87 [19] и технической документации.

### **3. Требования к каске с защитным экраном для лица**

Каска должна изготавливаться из диэлектрических материалов, стойких к повышенным температурам.

Механическая прочность каски должна сохраняться при пониженных температурах до минус 50 °С.

Щиток (экран) защитный для лица должен обязательно иметь негорючую окантовку, что позволяет уменьшить деформацию щитка при термическом воздействии.

### **4. Требования к обуви**

Обувь должна защищать от механических повреждений, повышенных температур, кислот, щелочей, нетоксичной и взрывоопасной пыли в летний и зимний периоды года. Зимняя обувь должна изготавливаться с учетом применения в различных климатических поясах.

При термическом воздействии:

- верх и подошва обуви должны быть негорючими;
- швы обуви не должны вскрываться;
- подошва не должна отклеиваться, расслаиваться, плавиться и должна выдерживать повышенные температуры до 300 °С;
- конструкция обуви в целом должна сохранять форму.

### **5. Требования по эксплуатации**

Эксплуатация и хранение комплектов должны осуществляться в соответствии с требованиями изготовителей.

Термостойкие костюмы, белье, подшлемники и обувь, являясь средствами индивидуальной защиты, закрепляются за конкретными работниками в соответствии с размером и ростом. Применяемая для дополнительной защиты и используемая на период переключений куртка-накидка может быть дежурной.

Комплект должен подбираться работнику с учетом показателей оценки риска на рабочем месте.

Комплекующие, имеющие регулировку, должны быть тщательно подогнаны.

Во время выполнения работ костюм должен быть полностью застегнут, шея, лоб, руки должны быть дополнительно защищены термостойкими изделиями (перчатками, подшлемником), щиток (экран), закрепленный на каске, должен быть опущен, ноги должны защищать термоустойчивая обувь.

Для обеспечения безопасной работы все изделия, входящие в состав комплекта, не должны иметь загрязнений, снижающих их защитные свойства.

### **6. Требования к маркировке**

Маркировка должна соответствовать ГОСТ 12.4.115-82 [20], ГОСТ Р 12.4.218-99 [21] и содержать основные сведения:

- наименование, товарный знак изготовителя и его местонахождение;
- размер, рост;
- тип комплекта, модель защитного костюма;
- сведения о защитных свойствах с указанием наименования и величины опасного или вредного производственного фактора;
- сведения об уходе за изделием.

Маркировка наносится на ярлыки и ее изображение должно быть стойким. Обозначение защитных свойств по ГОСТ 12.4.103-83 [22].

Допускается нанесение на изделия пиктограмм в соответствии с ГОСТ Р 12.4.218-99.

Руководство (инструкция) по эксплуатации должно прикладываться к каждому комплекту и должно содержать информацию об уровнях защиты костюмов (комплектов), условиях эксплуатации, о правилах ухода и ремонта за изделиями, о системе маркировки.

Требования по выбору комплектов, защищающих от электрической дуги, приведены в табличной форме в Приложении 1.

## **7. Оценка эргономики комплектов**

Оценка эргономики комплектов, впервые поставляемых на промышленные предприятия, должна проводиться в соответствии с Программой и методикой производственных испытаний (опытных носок) в Приложении 2.

Соответствие требований эргономики оцениваются по результатам производственных испытаний (опытных носок) комплектов сроком не менее 12 месяцев.

Данные испытания проходят сертифицированные изделия, имеющие перечисленные выше заключения по защитным свойствам.

В ходе испытаний оценивается легкость и удобство конструкции с учетом возможных движений и поз, принимаемых в процессе работы, отсутствие выступающих частей и жестких швов на деталях комплекта, которые могут вызвать раздражение кожи или травму при контакте с телом работника.

Комплекты считаются успешно прошедшими испытания при условии их соответствия всем требованиям, указанным в разделах методических указаний 1-6.

По результатам производственных испытаний выдается Акт о результатах проведения производственных испытаний с заключением о возможности/невозможности применения комплектов на промышленных предприятиях.

## **8. Список литературы**

1. Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок ПОТ Р М-016-2001 (Постановление Минтруда РФ от 05.01.2001 г. N 3).
2. "Методические рекомендации по определению технических требований к комплектам для защиты от воздействия электрической дуги" (приказ Минпромэнерго России от 28.04.2007 г. N 97).
3. Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках (Приказ Минэнерго России от 30.06.2003 г. N 261).
4. Типовые нормы бесплатной выдачи специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты работникам организаций электроэнергетической промышленности, утвержденные Постановлением Министерства труда и социального развития Российской Федерации от 26 апреля 2004 г. N 54.

5. Правила обеспечения работников специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной защиты (Постановление Минтруда РФ от 18.12.1998 г. N 51).

6. Директива Совета ЕЭС от 21 декабря 1989 г. в области сертификации средств индивидуальной защиты (89/686/ЕЭС).

7. IEC (МЭК) 61482.1 Международный стандарт. Работа под током. Огнестойкие материалы для изготовления одежды для теплозащиты рабочих. Тепловые факторы риска электрической дуги. Методы испытаний.

8. EN (ЕН) 531 Европейский стандарт. Защитная одежда для работников промышленности, подвергшихся тепловому воздействию (за исключением одежды для пожарных и сварщиков).

9. IEEE 1584-2002 Руководство Института инженеров по электротехнике и электронике по методике расчета опасных факторов электрической дуги.

10. ГОСТ 12.4.011-89 (СТ СЭВ 1086-88) ССБТ. Средства защиты работающих. Общие требования и классификация.

11. ГОСТ 20462-87 Изделия трикотажные бельевые для мужчин и мальчиков. Общие технические условия.

12. ГОСТ 904-87 Изделия трикотажные бельевые для женщин и девочек. Общие технические условия.

13. ГОСТ 12.4.207-99 ССБТ. Каски защитные. Общие технические требования. Методы испытаний.

14. ГОСТ 12.4.023-84 ССБТ. Щитки защитные лицевые. Общие технические требования и методы контроля.

15. ГОСТ 12.4.032-77 Обувь специальная кожаная для защиты от повышенных температур. Технические условия.

16. ГОСТ 12.4.137-84 Обувь специальная кожаная для защиты от нефти, нефтепродуктов, щелочей, нетоксичной и взрывоопасной пыли. Технические условия.

17. ГОСТ 28507-90 Обувь специальная кожаная для защиты от механических воздействий. Общие технические условия.

18. ГОСТ Р 12.4.185-99 ССБТ. Средства индивидуальной защиты от пониженных температур. Методы определения теплоизоляции комплекта.

19. ГОСТ 5007-87 Изделия трикотажные перчаточные. Общие технические условия.

20. ГОСТ 12.4.115-82 ССБТ. Средства индивидуальной защиты работающих. Общие требования к маркировке.

21. ГОСТ Р 12.4.218-99 ССБТ. Одежда специальная. Общие технические требования.

22. ГОСТ 12.4.103-83 Система стандартов безопасности труда. Одежда специальная защитная, средства индивидуальной защиты ног и рук. Классификация.

Приложение 1

### **Сводная таблица требований, предъявляемых при выборе комплектов, защищающих от воздействия электрической дуги**

<b>№ п/п</b>	<b>Требования</b>	<b>Подтверждение соответствия требованиям</b>
1.	Комплекты должны обеспечивать комплексную защиту работников. Состав комплекта определяется в соответствии с Постановлением Министерства труда и социального развития РФ от 26.04.04 г. N 54 п.п.31, 32, 42, 43, 44, 55, 56, 59 и может включать в себя:	Наличие у работника термостойких СИЗ тела, головы, рук и ног.
1.1.	Костюм летний изготовлен из ткани, выполненной	- наличие сертификата соответствия со ссылкой

	из термостойких волокон с постоянными защитными свойствами (типа Номекс®), мужской и женский.	на IEC (МЭК) 61482.1 и EN (EH) 531; - наличие санитарно-эпидемиологического заключения; - наличие образца изделия.
1.2.	Костюм летний противознцефалитный изготовлен из ткани, выполненной из термостойких волокон с постоянными защитными свойствами (типа Номекс®), мужской и женский. (В регионах обитания энцефалитного клеща костюм летний должен быть заменен на костюм летний противознцефалитный.)	- наличие сертификата соответствия со ссылкой на IEC (МЭК) 61482.1 и EN (EH) 531; - наличие санитарно-эпидемиологического заключения; - наличие образца изделия.
1.3.	Костюм зимний изготовлен из ткани, выполненной из термостойких волокон с постоянными защитными свойствами (типа Номекс®), для II и III климатических поясов, мужской и женский.	- наличие сертификата соответствия со ссылкой на IEC (МЭК) 61482.1 и EN (EH) 531; - наличие санитарно-эпидемиологического заключения; - наличие образца изделия.
1.4.	Костюм зимний изготовлен из ткани, выполненной из термостойких волокон с постоянными защитными свойствами (типа Номекс®), для IV и особого климатических поясов, мужской и женский.	- наличие сертификата соответствия со ссылкой на IEC (МЭК) 61482.1 и EN (EH) 531; - наличие санитарно-эпидемиологического заключения; - наличие образца изделия.
1.5.	Куртка-накидка изготовлена из ткани, выполненной из термостойких волокон с постоянными защитными свойствами (типа Номекс®).	- наличие сертификата соответствия со ссылкой на IEC (МЭК) 61482.1 и EN (EH) 531; - наличие санитарно-эпидемиологического заключения; - наличие образца изделия.
1.6.	Перчатки термостойкие.	- наличие сертификата соответствия со ссылкой на ГОСТ 5007-87, IEC (МЭК) 61482.1 и EN (EH) 531; - наличие санитарно-эпидемиологического заключения; - наличие образца изделия.
1.7.	Подшлемник термостойкий летний.	- наличие сертификата соответствия со ссылкой на IEC (МЭК) 61482.1 и EN (EH) 531; - наличие санитарно-эпидемиологического заключения;



		- наличие образца изделия.
1.8.	Подшлемник термостойкий зимний.	- наличие сертификата соответствия со ссылкой на IEC (МЭК) 61482.1 и EN (EH) 531; - наличие санитарно-эпидемиологического заключения; - наличие образца изделия.
1.9.	Каска термостойкая с защитным экраном для лица с термостойкой окантовкой.	- наличие сертификата соответствия со ссылкой на ГОСТ Р 12.4.207-99 (каска) и с указанием эксплуатации каски до минус 50 °С, ГОСТ 12.4.023-84 (экран); - наличие санитарно-эпидемиологического заключения; - наличие образца изделия.
1.10.	Белье хлопчатобумажное, мужское и женское.	- наличие сертификата соответствия со ссылкой на ГОСТ 20462-87, ГОСТ 904-87; - наличие санитарно-эпидемиологического заключения; - наличие образца изделия.
1.11.	Белье термостойкое, мужское и женское.	- наличие сертификата соответствия со ссылкой на ГОСТ 20462-87, ГОСТ 904-87, IEC (МЭК) 61482.1 и EN (EH) 531; - наличие санитарно-эпидемиологического заключения; - наличие образца изделия.
1.12.	Обувь (ботинки, полуботинки, полусапоги или сапоги) кожаная летняя и зимняя для защиты от повышенных температур, на маслобензостойкой подошве.	- наличие сертификата соответствия со ссылкой на ГОСТ 12.4.032-77, ГОСТ 12.4.137-84, ГОСТ 28507-90; - наличие санитарно-эпидемиологического заключения; - наличие образца изделия (полупара).
2.	Подбор защитных комплектов осуществляется на основании проведения расчета оценки риска обслуживаемого оборудования, учитывая такие факторы как: - вид распределительного устройства (ОРУ, ЗРУ), - сила тока (кА); - время воздействия дуги (сек); - напряжение (кВ); - расстояние между электродами (см); - расстояние до источника дуги (м).	Таблицы сделанные по методике IEEE 1584-2002 расчета оценки риска, существующего при обслуживании заказчиком конкретных электроустановок.
3.	Обеспечение разноуровневой защиты.  Комплекты должны обеспечивать защиту от тепловых факторов электрической дуги в диапазоне до 100 кал/см <sup>2</sup> .	Необходимо предоставить:

	<p>Уровень защиты выбирается в соответствии с проведенной оценкой риска.</p> <p>Уровни защиты:</p> <p>I уровень - 5 кал/см<sup>2</sup>;</p> <p>II уровень - 20,0 кал/см<sup>2</sup>;</p> <p>III уровень - 40,0 кал/см<sup>2</sup>;</p> <p>IV уровень - 60,0 кал/см<sup>2</sup>;</p> <p>V уровень - 80,0 кал/см<sup>2</sup>;</p> <p>VI уровень - 100,0 кал/см<sup>2</sup>.</p>	<p>- протоколы испытаний по методике IEC (МЭК) 61482.1 по каждому комплекту в соответствии с уровнем защиты (после проведения 5 и 50 стирок);</p> <p>- образцы комплектов, обеспечивающие каждый из требуемых уровней защиты, с указанием фактического уровня защиты комплекта.</p>
4.	<p>Постоянство защитных свойств костюмов (ткани) в течение всего срока эксплуатации (2 года). Значение электродугового термического воздействия одного и того же пакета ткани до и после 50-кратных стирок не должно снижаться больше чем на 5%.</p>	<p>Оценивается посредством сравнительного анализа протоколов испытаний по стандарту IEC (МЭК) 61482.1:</p> <p>- протоколы испытаний пакета материалов (для летнего костюма) и ткани верха (для зимнего костюма) после 5 и 50 стирок.</p>
5.	<p>Физико-механические характеристики ткани верха:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- поверхностная плотность ткани не более 250 г/м<sup>2</sup>;</li> <li>- стойкость к истиранию не менее 4000 циклов;</li> <li>- разрывные нагрузки не менее 800 Н;</li> <li>- воздухопроницаемость, дм<sup>3</sup>/м<sup>2</sup>с, не менее 30;</li> <li>- гигроскопичность, не менее 7%;</li> <li>- усадка ткани после стирки не должна превышать: по основе - 2,5%, по утку - 2,5%.</li> </ul> <p>Величина показателей ткани верха до и после 50-кратных стирок не должна ухудшаться более чем на 20%.</p>	<p>Оценка потребительских свойств проводится посредством сравнительного анализа протоколов испытаний физико-механических характеристик ткани верха:</p> <p>- протоколы испытаний ткани верха (после 5 стирок);</p> <p>- протоколы испытаний ткани верха после проведения 50 стирок совместно с протоколами о проведении стирок (протоколы о проведении химических чисток не рассматриваются).</p>
6.	<p>Защитные комплекты должны соответствовать требованиям эргономики и эстетики:</p>	<p>Оцениваются образцы предлагаемых к поставке изделий.</p>
6.1.	<p>Общий вес не должен превышать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- для летних костюмов - 1,5 кг;</li> <li>- для зимних костюмов - 5 кг.</li> </ul>	<p>Вес определяется взвешиванием образцов продукции.</p>
6.2.	<p>Комплекты должны быть удобны в носке в течение рабочей смены.</p>	<p>Отзывы и заключения заказчиков, использовавших данную продукцию, или акты</p>

		(заключения) о проведении опытной носки.
6.3.	Маркировка костюмов соответствует ГОСТ Р 12.4.218-99, ГОСТ Р 12.4.115-82 и EN (EH) 531	Оцениваются образцы предлагаемых к поставке изделий.
6.4.	Размер изделий указывается в соответствии с ГОСТ Р 12.4.218-99.	Оцениваются образцы предлагаемых к поставке изделий.
7.	Наличие инструкции по эксплуатации по ГОСТ Р 12.4.218-99.	Инструкция по эксплуатации, оформленная в соответствии с ГОСТ Р 12.4.218-99.
8.	Комплекты должны быть ремонтпригодными.	Предоставляется информация о ремонтпригодности изделия. К каждому комплекту должны прилагаться ремкомплекты.

## Приложение 2

### Типовая программа и методика производственных испытаний комплектов для защиты от воздействия электрической дуги

#### 1. Область применения.

Настоящая типовая программа и методика производственных испытаний устанавливает программу и методику проведения производственных испытаний (далее - испытания) комплектов для защиты от воздействия электрической дуги, впервые поставляемых на энергопредприятия.

#### 2. Назначение.

Настоящая типовая программа и методика производственных испытаний (далее - программа и методика испытаний) предназначена для оценки соответствия заявленной на испытания продукции требованиям Методических указаний и технических условий на комплекты.

#### 3. Порядок проведения и оформления испытаний.

3.1. Производственные испытания проводятся комиссией, в состав которой входят: технические руководители энергопредприятий, представители служб охраны труда и технической инспекции. В комиссию целесообразно привлекать представителей профсоюза, государственных надзорных органов и независимых экспертов.

3.2. Комиссия в соответствии с требованиями настоящего стандарта определяет место проведения испытаний (предприятие), ответственное лицо за проведение испытаний, перечень профессий, тип комплекта, соответствующий условиям работы в электроустановках, их количество и продолжительность проведения испытаний, но не менее 12 месяцев.

3.3. Испытания по оценке эргономики каждого вида комплектов проводятся как в закрытом помещении, так и на улице при воздействии внешних факторов, обусловленных климатом местности в период проведения испытаний, а также при воздействии вредных производственных факторов, в том числе и при выполнении плановых ежедневных переключений и ремонтных работ.

3.4. После проведения производственных испытаний составляется Акт о результатах проведения производственных испытаний комплектов для защиты от воздействия электрической дуги. В Акте должна быть указана информация:

- о составе комиссии;
- о наименовании предприятия, проводящего испытания, и сроках их проведения;
- о наименовании изготовителя и поставщика с реквизитами;
- о перечне профессий и условиях работы;
- о полноте представленной документации;

- о комплектности поставки;
- о наименовании каждого вида средств индивидуальной защиты (СИЗ), представленного на испытания;
- об изменении эргономических и потребительских характеристик.

В заключении Акт должен содержать заключение комиссии с выводами и рекомендациями:

- о соответствии/несоответствии представленных образцов требованиям заказчика;
- рекомендации к использованию/отказу в применении данного комплекта на промышленных предприятиях ОАО РАО "ЕЭС России" в качестве комплексных средств индивидуальной защиты от воздействия электрической дуги;
- другие рекомендации комиссии.

Если за период испытаний в процессе эксплуатации костюм потерял свой внешний вид (наличие механических повреждений, превышение допустимого процента усадки ткани, потеря цветоустойчивости и т.п.), то он считается не прошедшим опытную эксплуатацию и не допускается к использованию.

Комиссия может дать рекомендации по доработке комплекта.

Комплект считается прошедшим испытания, если он соответствует всем требованиям эргономики.

3.5. Программа испытаний утверждается председателем комиссии. Акт подписывается председателем и всеми членами комиссии.

#### 4. Программа испытаний.

##### 4.1. Проведение экспертизы технической документации.

4.2. Проведение экспертизы испытываемого комплекта на соответствие представленной технической документации.

##### 4.3. Проведение испытаний по оценке эргономических и потребительских свойств комплекта.

4.4. Оценка сохранности эргономических и потребительских свойств после стирок. В Акт заносятся результаты визуальной и органолептической оценки изделий.

#### 5. Методика испытаний.

##### 5.1. Проведение экспертизы технической документации.

Представленная документация должна соответствовать объекту экспертизы, для чего проводится их идентификация. Проведение экспертизы нормативной документации заключается в установлении комплектности, полноты, достоверности и правильности представленной документации, а также в формировании замечаний и предложений по результатам рассмотрения представленной технической документации.

Для проведения экспертизы технической документации необходимо предъявить: технические условия или техническое описание, протоколы испытаний на стойкость к тепловым факторам электрической дуги до и после 50-кратных стирок, руководство по эксплуатации и уходу, санитарно-эпидемиологические заключения и сертификаты в системе ГОСТ Р на продукцию, входящую в состав комплекта. В сертификатах соответствия и протоколах испытаний на термостойкую продукцию должна быть ссылка на стандарты IEC (МЭК) 61482.1 и EN (ЕН) 531. Технические условия должны иметь разделы, технические требования, правила приемки, методы контроля, указания по эксплуатации и гарантии изготовителя.

Содержание данных разделов не должно противоречить требованиям Минпромэнерго России и РАО "ЕЭС России", относящихся к данному виду продукции, а представленные изделия должны соответствовать требованиям, указанным в технических условиях. До передачи комплекта на производственные испытания должна быть проведена "оценка риска" обслуживаемого оборудования, учитывающая его параметры: силу тока, длительность дуги, напряжение, расстояние между электродами, расстояние до источника дуги, вид распределительного устройства. По результатам проведенных расчетов подбирается комплект, соответствующий условиям работы и передается на производственные испытания.

Экспертиза поручается компетентным в соответствующей области специалистам межведомственной комиссии.

5.2. Проведение экспертизы испытываемого комплекта на соответствие представленной технической документации.

Проведение проверки соответствия состава представленных на испытания комплектов требованиям настоящего стандарта и норм.

Установление соответствия представленных на испытания комплектов проводится путем идентификации наименования, информации, указанной на маркировке, требованиям заявки заказчика и технической документации.

5.3. Проведение испытаний по оценке эргономических и потребительских свойств

Мониторинг эргономических характеристик комплекта проводится на протяжении всего срока испытаний по следующим критериям:

- отсутствие неблагоприятных воздействий на пользователя (аллергических, токсических, травмирующих, таких как: толщина швов, наличие острых кромок и т.п.);
- легкость конструкции без ущерба прочности и необходимого уровня защиты: минимальный вес изделия в сочетании с требованиями по уровням защиты;
- наличие мужских и женских моделей;
- наличие летних моделей;
- наличие противознцевалитных моделей;
- наличие зимних моделей в соответствии с климатическими поясами;
- удобство при использовании в работе: свобода движения при выполнении работ, соответствие размера и роста одежды;
- удобство и простота надевания/снятия;
- простота ухода за изделиями, входящими в комплект;
- усадка изделия после стирок и химчисток;
- сохранность внешнего вида изделия после стирок и эксплуатации (стойкость к механическим повреждениям, стиркам, разрывам швов, верха ткани и т.п.);
- ремонтпригодность (возможность ремонта термостойких изделий без передачи их предприятию-изготовителю).

5.4. Оценка сохранности эргономических и потребительских свойств после стирок. Оценка эргономики проводится визуально и органолептическим способом.

Оценка потребительских свойств проводится посредством сравнительного анализа протоколов испытаний физико-механических характеристик ткани верха до и после 50-кратных стирок, величина показателей не должна ухудшаться более чем на 20%.

Акт N  
о результатах проведения производственных испытаний

город

20\_\_\_\_ г.

1. Состав комиссии (Должность Ф.И.О.)

Председатель:

Члены комиссии:

---

---

---

2. Наименование предприятия, на базе которого проводятся испытания:

---

3. Срок проведения испытания с \_\_\_\_\_ по \_\_\_\_\_ г.

4. Наименование предприятия - производителя комплектов, ИНН/КПП, адрес, контактный телефон:

---

---

5. Наименование предприятия - поставщика комплектов, ИНН/КПП, адрес, контактный телефон:

---

---

6. Испытания проводились по следующим профессиям (поставить "да/нет" и количество):

электромонтер по обслуживанию электрооборудования электростанций;

электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования;

электромонтер оперативно-выездной бригады;

электромонтер по ремонту воздушных линий электропередачи;

электромонтер по обслуживанию подстанций;

электромонтер по эксплуатации распределительных сетей;

электромонтер по ремонту и монтажу кабельных линий;

электромонтер по ремонту оборудования распределительных устройств;

электромонтер главного щита управления электростанций;

электромонтер-линейщик по монтажу воздушных линий высокого напряжения и контактной сети;

---

---

---

7. Соответствие уровня защиты костюма расчетной "оценке риска" обслуживаемого оборудования:

оценка риска проводилась  да /  нет

рекомендации учтены  да /  нет /  частично

8. В период проведения производственных испытаний выявлено следующее:

8.1. Наличие/отсутствие согласованной технической документации в полном объеме:

- технические условия  да /  нет

- техническое описание  да /  нет

- сертификаты соответствия с указанием EN (EH) 531, IEC (МЭК) 61482.1  да /  нет

- протоколы испытаний на стойкость к термическим факторам дуги:

после 5-ти стирок  да /  нет

после 50-ти стирок  да /  нет

- санитарно-эпидемиологические заключения  да /  нет



