

**ВОПРОС:**

Согласно “Правилам противопожарного режима в Российской Федерации” на объектах защиты должны быть установлены пожарные щиты, которые комплектуются немеханизированным пожарным инструментом и инвентарем согласно прил. 6. Пожарный щит типа ЩП-Е, класса пожара Е (горение электроустановок и электрооборудования, находящегося под напряжением) в своем составе должен иметь комплект для резки электропроводов (ножницы, диэлектрические боты и коврик). Кроме того, в п. 3.1.18 “Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей” указано, что при выполнении сварочных работ в помещениях повышенной опасности, особо опасных помещениях и в особо неблагоприятных условиях сварщик, помимо спецодежды, обязан дополнительно пользоваться диэлектрическими перчатками, галошами и ковриками.

Какие нормативные требования предъявляются к средствам защиты человека (перчатки, боты, коврики) от поражения электрическим током?

ОТВЕТ:

В качестве основополагающего документа, в котором указаны основные требования к диэлектрическим средствам индивидуальной защиты от воздействия электрического тока (за исключением коврик), следует принимать Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 019/2011 “О безопасности средств индивидуальной защиты” (далее ТР ТС) [1]. В соответствии со ст. 4.7 ТР ТС [1] диэлектрические средства индивидуальной защиты от воздействия электрического тока (перчатки диэлектрические, боты и калоши диэлектрические) должны изготавливаться из диэлектрических материалов, сохраняющих защитные свойства при соблюдении условий их эксплуатации, предусмотренных изготовителем. Они должны быть герметичными и устойчивыми к воздействию внешних механических и химических факторов, а также влаги и сохранять свои защитные свойства в процессе эксплуатации. Максимальное значение тока утечки для диэлектрических средств не должно превышать 9 мА. Данная величина указана также в табл. 6 п. 5.4 ГОСТ 12.4.252–2013 [2].

Электрическое сопротивление должно быть не менее:

- 4 кОм для диэлектрической специальной одежды и диэлектрических ботинок;
- 2 кОм для диэлектрических сапог и галош.

Для обуви должна быть также предусмотрена изолирующая прокладка из хлопчатобумажной ткани.

Вышеперечисленные средства защиты должны подвергаться проверке с периодичностью, которая предусмотрена нормативными документами по электробезопасности и дополнительно указывается изготовителем в документации к изделию вместе с информацией о его назначении, условиях примене-

ния, сроке годности, а также о сроках последней и следующей проверок изделия.

В прил. 4 ТР ТС [1] отмечено, что диэлектрические средства индивидуальной защиты должны проходить обязательную сертификацию по схемам 1С, 3С–6С.

Периодичность проверки средств защиты указана в прил. 7 “Инструкции по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках” [3] и составляет:

- 1 раз в 6 мес для диэлектрических перчаток;
- 1 раз в 12 мес для диэлектрических галош;
- 1 раз в 36 мес для диэлектрических бот;
- не реже 1 раза в 6 мес (осмотр) для диэлектрических коврик (см. п. 1.4.3 [3]).

Согласно Инструкции [3] диэлектрические перчатки применяются в качестве основного изолирующего электрозащитного средства при напряжении в электроустановках до 1000 В, а в качестве дополнительного — выше 1000 В. Перчатки должны изготавливаться из материалов (диэлектрической резины), отвечающих требованиям ГОСТ 12.4.183–91 [4], длиной не менее 350 мм, с маркировкой по защитным свойствам Эв (выше 1000 В) и Эн (до 1000 В) согласно ГОСТ 12.4.103–83 [5].

Согласно Инструкции [3] специальная диэлектрическая обувь (галоши, боты, в том числе боты в тропическом исполнении) является дополнительным электрозащитным средством при работе в закрытых электроустановках, а при отсутствии осадков — в открытых. Кроме того, она защищает работающих от напряжения шага. Галоши применяют при напряжении в электроустановках до 1000 В, а боты — при всех значениях напряжения. Галоши должны иметь маркировку Эн, а боты — Эв. Диэлектрическая обувь должна соответствовать требованиям ГОСТ 13385–78 [6], отличаться по цвету от остальной резиновой обуви, а также иметь резиновый верх, резиновую рифленую подошву, текстильную подкладку и внутренние усиленные детали. Боты должны иметь высоту не менее 160 мм и специальные отвороты.

Диэлектрические резиновые ковры применяются, как и диэлектрическая обувь, в качестве дополнительных электрозащитных средств при напряжении в электроустановках до и выше 1000 В. Их используют при работе в закрытых электроустановках, кроме сырых помещений, а также в открытых электроустановках в сухую погоду. В зависимости от назначения и условий эксплуатации выделяют две группы ковров: первая — обычного исполнения и вторая — маслбензостойкие. Ковры изготавливаются однотонными, толщиной (6 ± 1) мм, длиной от 500 до 8000 мм, шириной от 500 до 1200 мм, с рифленой лицевой поверхностью. Технические условия и методы испытаний диэлектрических резиновых ковров регламентируются требованиями ГОСТ 4997–75 [7].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. ТР ТС 019/2011. Технический регламент Таможенного союза. О безопасности средств индивидуальной защиты : утв. решением Комиссии Таможенного союза от 09.12.2011 № 878; введ. 01.06.2012. — Официальный сайт Комиссии таможенного союза. URL: www.tsouz.ru.
2. ГОСТ 12.4.252–2013. ССБТ. Средства индивидуальной защиты рук. Перчатки. Общие технические требования. Методы испытаний. — Введ. 01.03.2014. — М. : Стандартинформ, 2014.
3. СО 153-34.03.603–2003. Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках. — Введ. 30.06.2003. — М. : Электроком, 2003.
4. ГОСТ 12.4.183–91. ССБТ. Материалы для средств защиты рук. Технические требования (в ред. от 01.11.2003). — Введ. 01.01.1993. — М. : ИПК Изд-во стандартов, 2004.

5. ГОСТ 12.4.103–83. ССБТ. Одежда специальная защитная, средства индивидуальной защиты ног и рук. Классификация (в ред. от 01.11.2003). — Введ. 01.07.1984. — М. : ИПК Изд-во стандартов, 2003.
6. ГОСТ 13385–78. Обувь специальная диэлектрическая из полимерных материалов. Технические условия (в ред. от 01.02.2003). — Введ. 01.01.1979. — М. : ИПК Изд-во стандартов, 2003.
7. ГОСТ 4997–75. Ковры диэлектрические резиновые. Технические условия (в ред. от 15.12.2000). — Введ. 01.01.1977. — М. : Изд-во стандартов, 1992.

*Ответ подготовили сотрудники кафедры специальной электротехники, автоматизированных систем и связи Академии ГПС МЧС России: канд. техн. наук, профессор, академик НАНПБ **В. Н. ЧЕРКАСОВ**; старший преподаватель **А. С. ХАРЛАМЕНКОВ** (e-mail: h_a_s@live.ru)*



В ТОМСКЕ ИЗГОТОВЯТ НАПОЛНИТЕЛЬ ДЛЯ ЯДЕРНЫХ БАТАРЕЕК

В этом году специалисты Томского политехнического университета планируют поставить первую опытную партию наполнителя для российских ядерных источников питания, выпускаемых Железногорским горно-химическим комбинатом (предприятие входит в госкорпорацию «Росатом»).

По заявлению заведующего кафедрой технической физики университета Игоря Шаманина, на проведение работ будет направлено 4,5 млн. рублей, а ТПУ станет единственным в стране поставщиком услуг по облучению мишени, которая создана из стабильного изотопа никеля–62.

Напомним, ранее специалисты Железногорского горно-химического комбината совместно с сотрудниками Сибирского аэрокосмического университета имени Решетнева (СибГАУ) разработали технологию изготовления батарей, которые используют “мягкий” бета–распад радиоизотопа никель–63. Проект стал одним из лауреатов конкурса, который проводился Министерством образования и науки РФ.

В наши дни практически в любой отрасли потребность в надежных элементах питания, которые бы обладали длительным сроком службы, крайне высока. Создание батарей позволит выпустить на рынок новое поколение автономной медицинской техники и радиоэлектроники, а также обеспечить энергией космические спутники, которые в настоящее время питаются от солнечных батарей.

Шаманин отмечает, что солнечные батареи весьма громоздки и ненадежны, к тому же любой метеоритный дождь или фрагменты космического мусора могут вывести их из строя. Ядерные батареи, напротив, весьма компактны и работоспособны в любых условиях, причем срок их эксплуатации составляет 50 лет.

<https://hi-tech.mail.ru/news/nuclear-batteries/>