**Метрология, стандартизация и подтверждение качества для группы Э21**

**06.05.2020 Урок №8. Раздел 3. Подтверждение соответствия**

**Тема 3.2.Подтверждение соответствия электробезопасности при эксплуатации и обслуживании электрооборудования и электроустановок**

**Подтверждение соответствия электрооборудования и электроустановок зданий**. Правила проведения. Оборудование подлежащее сертификации и декларированию. Испытания электоустановок зданий и помещений.

**Задания для самостоятельной работы:**

**По тексту, приведенному ниже, изучите и законспектируйте материал по вопросам:**

**1.На соответствие каким нормативным документам проводится подтверждение соответствия?**

**2.Какой порядок проведения сертификации электроустановок?**

**3.Какие схемы используются для сертификации и декларирования электроуствновок?**

**4.Какие процедуры подтверждения соответствия электроустановок зданий оформляются протоколом?**

**К электрооборудованию относятся технические устройства, предназначенные для производства, передачи, распределения и изменения характеристик электрической энергии, а также для ее преобразования в другие виды энергии.**

**Электрооборудование включает в себя большую группу продукции, например, трансформаторы, аппараты, измерительные приборы, устройства защиты, кабельную продукцию, бытовые электроприборы.**

 **Процедура сертификации строится по одному алгоритму:**

**- идентификация электрооборудования для целей сертификации,**

 **- проведение испытаний для целей подтверждения соответствия установленным нормам и, если**

**это предусмотрено схемой сертификации,**

**- анализ состояния производства,**

**- выдача сертификата на серийный выпуск с длительным сроком действия,**

**- периодический инспекционный контроль.**

 **Электрооборудование в процессе эксплуатации должно быть безопасным для потребителя и соответствовать установленным требованиям нормативно-технической документации (соответствующим ГОСТам, техническим регламентам). Для подтверждения безопасности электрооборудования необходимо оформить сертификат либо декларацию соответствия.**

 **Обязательная сертификация электрооборудования**

 **Российским законодательством определена обязательная сертификация электрооборудования в системе технического регулирования Таможенного союза и Евразийского экономического союза (ЕАЭС). Основными документами, предъявляющими требования безопасности, являются технические регламенты Таможенного союза и Евразийского экономического союза (ЕАЭС): «О безопасности низковольтного оборудования» (ТР ТС 004/2011), утвержденного решением Комиссии Таможенного союза № 768 от 16 августа 2011 г. «Электромагнитная совместимость технических средств» (ТР ТС 020/2011), утвержденного решением Комиссии Таможенного союза № 879 от 9 декабря 2011 г. «Об ограничении применения опасных веществ в изделиях электротехники и радиоэлектроники» (ТР ЕАЭС 037/2016), утвержденного решением Совета Евразийской экономической комиссии от 18 октября 2016 года № 113.**

**Перечень электрооборудования, для которого необходимо оформить сертификат соответствия приведен в приложениях ТР ТС 004/2011 , ТР ТС 020/2011 и ТР ЕАЭС 037/2016. Перечень низковольтного оборудования подлежащий сертификации по требованиям ТР ТС 004/2011:**

* Электрические аппараты и приборы бытового назначения
* Персональные электронные вычислительные машины (персональные компьютеры).
* Низковольтное оборудование, подключаемое к персональным электронным вычислительным машинам.
* Инструмент электрифицированный (машины ручные и переносные электрические).
* Инструменты электромузыкальные.
* Кабели, провода и шнуры.
* Выключатели автоматические, устройства защитного отключения.
* Аппараты для распределения электрической энергии.
* Аппараты электрические для управления электротехническими установками.

 **Перечень электрооборудования подлежащий сертификации по требованиям ТР ЕАЭС 037/2016**:

* Электрические аппараты и приборы бытового назначения
* Электронные вычислительные машины и подключаемые к ним устройства, включая их комбинации
* Средства электросвязи (терминальные телекоммуникационные устройства
* Копировальные машины и иное электрическое офисное (конторское) оборудование.
* Инструмент электрифицированный (машины ручные и переносные электрические).
* Источники света и оборудование световое, включая оборудование, встраиваемое в мебель.
* Инструменты электромузыкальные.
* Автоматы игровые и торговые.
* Кассовые аппараты, билетопечатающие машины, считыватели идентификационных карт, банкоматы, информационные киоски.
* Кабели, провода и шнуры, предназначенные для использования при номинальном напряжении не более 500 В переменного и (или) постоянного тока, за исключением волоконно-оптических кабелей.
* Выключатели автоматические и устройства защитного отключения.
* Пожарные, охранные и пожарно-охранные извещатели.

**На электроприборы с использованием при номинальном напряжении от 50 до 1000 В переменного тока и от 75 до 1500 В постоянного тока, не включенные в указанные перечни, необходимо оформить декларацию ЕАЭС. При выборе формы подтверждения соответствия необходимо руководствоваться Решением Коллегии Евразийской экономической комиссии № 91 от 24.04.2013**.

**На добровольной основе можно оформить сертификат соответствия в национальной системе сертификации.**

 **Электротехника, подлежащая сертификации**

**В рамках требований законодательства, получить сертификат соответствия обязательно при выпуске в обращение**:

* электротехнических изделий культурно-бытового назначения и хозяйственного обихода из групп кодов ТН ВЭД 8516 (приборы для приготовления, подогрева пищи, отопления, нагрева жидкостей, излучатели, зажигалки с питанием от сети и прочее);
* оборудования для кондиционеров из групп кодов ТН ВЭД 8421 39 200 (фильтры для очистки воздуха);
* технологического оборудования для торговли, общественного питания из групп кодов ТН ВЭД 84, 85, 90 (электробытовые и аналогичные приборы); нагревательных бытовых приборов из групп кодов ТН ВЭД 8516 40 900 0 (электрические отпариватели для одежды, утюги, гладильные машины);
* бытовых приборов с электродвигателем из групп кодов ТН ВЭД 85 (холодильники морозильники, стиральные и посудомоечные машины, бритвы, измельчители пищевых отходов и прочее);
* игрового, спортивного и тренажерного оборудования из групп кодов ТН ВЭД 9504 30; аудио- и видеоаппаратуры, приемников теле- и радиовещания из групп кодов ТН ВЭД 6574, 6582, 8527, 8528; электронасосов из групп кодов ТН ВЭД 8413;
* электроустановочных изделий из групп кодов ТН ВЭД 8547;
* персональных компьютеров и оборудования к ним из групп кодов ТН ВЭД 8443 32 100 9, 8471 30 000 0, 8471 41 000 0, 8471 49 000 0, 8471 50 000 0, 8471 60, 8504 40 300, 8518, 8528 51 000 0, 8528 61 000 0;
* электрифицированных инструментов из групп кодов ТН ВЭД 8467 29 510 0.

 **Классификация продукции в рамках требований Таможенного союза осуществляется только по кодам ТН ВЭД ТС.**

 **Электротехника, подлежащая декларированию соответствия**

 **Декларированию соответствия подлежит электротехническая продукция:**

* автоматические устройства управления бытовыми электрическими приборами встраиваемые (коды ТН ВЭД 8533, 8536);
* звонки (код ТН ВЭД 8531);
* водонагреватели для горячего водоснабжения и поения животных, мощностью до 12 кВт (код ТН ВЭД 8516 10);
* маслобойки мощностью до 2 кВт (коды ТН ВЭД 8479 20 000 0, 8509);
* молочные сепараторы мощностью до 1 кВт включительно (коды ТН ВЭД 8421 11 000 0, 8509);
* лампы-вспышки (код ТН ВЭД 9006);
* звукоусилительные устройства и трансляционные узлы (коды ТН ВЭД 8518 21 000 0, 8518 22 000 0, 8518 40) и прочие виды техники, которые не вошли в перечень низковольтного оборудования, подлежащего сертификации.

 **Особенности сертификации электробытовых приборов**

 **Электрическое оборудование во взрывозащищённом исполнении, медицинского назначения; лифтов и грузовых подъемников, оборонного назначения, управляющие устройства для пастбищных изгородей, для систем безопасности реакторных установок атомных станций и предназначенное для использования на воздушном, водном, наземном и подземном транспорте под действие технического регламента «О безопасности низковольтного оборудования» не подпадают.**

**Изделия электротехники и радиоэлектроники, предназначенные для использования**

* при номинальном напряжении более 1000 В переменного тока и 1500 В постоянного тока,
* для использования в качестве составных частей электрического оборудования,
* для использования в составе наземных и орбитальных космических объектов,
* для использования на воздушном, водном, наземном и подземном транспорте,
* бывшие в употреблении, а также игрушки электрические, солнечные батареи, батареи и аккумуляторы электрические, средства измерений, медицинские изделия не подпадают под действие ТР ЕАЭС 037/2016.

**Электрическое оборудование, используемые изготовителями других технических средств в качестве их составных частей и не предназначенные для самостоятельного применения, а также пассивные в отношении электромагнитной совместимости под действие технического регламента «Электромагнитная совместимость технических средств» не подпадают.**

**Например:**

* технические средства, содержащие только резистивную нагрузку и не имеющие автоматических переключающих устройств, например, бытовые электрические обогреватели без термостатов или вентиляторов;
* электрические батареи и аккумуляторы и питаемое от них световое оборудование без активных электронных цепей;
* наушники и громкоговорители без функций усиления; защитное оборудование, создающее переходные электромагнитные помехи малой длительности в результате срабатывания при коротком замыкании или ненормальной ситуации в электрической цепи, не содержащее предохранителей (устройств аварийного отключения) с активными электронными частями;
* конденсаторы, например, для коррекции коэффициента мощности;
* индукционные электродвигатели.

**В первую очередь отметим, что особенности сертификации зависят от схемы сертификации, при выборе которой руководствуются выпуском электротехники: серийный выпуск, партия или единичное производство. ТР ТС на низковольтное оборудование и электромагнитную совместимость установлено получение обязательного сертификата по одной из схем: 1с, 3с или 4с – серия, партия и единичный выпуск, соответственно. Что касается декларирования, то с вступлением в силу ТР ТС стало возможным принимать декларацию, опираясь лишь на собственные доказательства безопасности по схемам 1д и 2д. В российской системе декларирования было обязательно наличие результатов независимой оценки соответствия. Регистрация декларации на электротехнику по схемам 3д, 4д или 6д (в российской системе дополнительно было еще 5д и 7д) производится только при проведении испытаний в аккредитованной лаборатории и, в некоторых случаях, при наличии сертифицированной СМК. Использование приборов без необходимой документации может повлечь за собой опасность для потребителя.

 Испытания электроустановок зданий и помещений**

**Испытательные электролаборатории осуществляет комплексные испытания электроуставновок зданий и помещений, по результатам которых заявителю выдают протокола:**

**1.Протокол визуального осмотра. Визуальный осмотр проводится с целью выявления соответствия электрооборудования ПУЭ (Правила устройства электроустановок) и СНиП и оценки качества проведенных монтажных работ.**

**2.Протокол наличия цепи между заземлителями и заземленными элементами электрооборудования (металлосвязь). Измерения проводятся с целью выявления соответствия защитного заземления (магистраль «РЕ»), предназначенного для защиты людей от поражения электрическим током при повреждении изоляции. Измерения производятся в объеме, предусмотренном ПУЭ 1.8.36 п. 1, 2, 4. 3.Протокол проверки сопротивлений заземлителей и заземляющих устройств. Измерения проводятся с целью выявления соответствия сопротивления заземляющих устройств требованиям ПУЭ, ПТЭЭП. Измерения производятся в объеме, предусмотренном ПУЭ 1.7.62, ПТЭЭП приложение п. 24.3.**

**4.Протокол измерения сопротивления изоляции проводов, кабелей, аппаратов и обмоток электрических машин. Измерение сопротивления изоляции электросети производится мегаомметром на напряжении 1000 В. При производстве измерений отключаются все электроприемники. Измерения проводятся между фазами, между фазами и нулем и магистралью заземления «РЕ». Согласно ПУЭ (раздел 1.8.34 п. 1) сопротивление изоляции в силовых и осветительных лектропроводках должно быть не менее 0,5 МОм.**

**5.Протокол проверки цепи «фазный - нулевой провод». Измерение токов короткого замыкания и полного сопротивления петли «фаза-нуль» производится с целью проверки обеспечения селективного отключения поврежденного участка электросети при коротком замыкании. Измерения производятся в объеме, предусмотренном ПУЭ п. 3.1.8, п. 1.7.79, МЭК 364-6-61 «А» приложение п. 2.4.**

**6.Протокол проверки параметров срабатывания устройств защитного отключения (УЗО). В соответствии с требованиями ГОСТ Р 50030.2-99, ГОСТ Р 50345-99, ГОСТ Р 51326-99, ГОСТ Р 51327-99, нормируемые и предпочтительные параметры устройств защитного отключения.**

**7. Протокол проверки автоматических выключателей напряжением до 1000 В (перегрузка автоматов). Измерения проводятся с целью выявления соответствия устройств требованиям ПУЭ, ПТЭЭП, а так же выявления заводского брака, возможного при изготовлении. Измерения производятся в объеме, предусмотренном ПУЭ п. 3.8.37. п. 2, МЭК 364-6-61 «А» приложение 1.**