

Перевод: Антоненко Анастасия

**ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПОЖАРЫ И БЕЗОПАСНОСТЬ
ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ И МАТЕРИАЛОВ В
ФИНЛЯНДИИ**

Содержание

1. Требования безопасности и пожарной безопасност.....	1
2. Электрическая пожарная безопасность в Финляндии.....	1
3. Примеры пожароопасных электротехнических изделий.....	3
4. Электробезопасность продукции.....	6
5. Деятельность по надзору за рынком.....	7
6. Потребности в области развития и обучения.....	9
7. Выводы.....	9

1. Требования безопасности и пожарной безопасности

Стандарты безопасности и уровни требований безопасности различаются во всем мире. В Финляндии требования безопасности к электрооборудованию и материалам основаны на директивах ЕС и соответствующих согласованных европейских стандартах. В этом отчете делается сравнение между требованиями пожарной безопасности UL (Underwriters Laboratories Inc.), которые в основном применяются в США и стандартами ИЕС (Международная электротехническая комиссия).

Гармонизированные европейские стандарты электротехнической продукции в основном основаны на глобальных стандартах МЭК.

Что касается стандартов, было установлено, что существуют различия между требованиями различных систем стандартизации. Например, стандартные требования безопасности UL для пластиковых деталей более строгие, чем стандарты ИЕС. Согласно имеющейся информации, это оказывает определенное влияние на безопасность продуктов. Кроме того, было установлено, что при разработке и обновлении работ, выполняемых по стандартам UL, информация, полученная в отношении надзора за продукцией, пожаров и несчастных случаев, лучше учитывается, и стандарты UL постоянно разрабатываются на основе полученной информации.

Тестирование продукта в соответствии с требованиями соответствующего стандарта безопасности - это способ выяснить, соответствует ли продукт требованиям. Органы сертификации могут на основании отчетов об испытаниях предоставлять право на использование своей маркировки на продукте. Сертификация продукта также требует надзора за производством в соответствии с требованиями органа по сертификации. Методы наблюдения

на основе МЭК ставят больший упор на контроль качества производства, тогда как основной упор на наблюдение UL - на сертифицированный продукт. Другими словами, акцент делается на том, насколько точно конструкция, компоненты и материалы соответствуют тестируемому и утвержденному образцу.

2. Электрическая пожарная безопасность в Финляндии

Согласно статистическим данным (рис. 1), за последние годы число фатальных электрических пожаров увеличилось. Для этого есть разные причины. Согласно предыдущим исследованиям, проведенным Tukes, около 50% электрических пожаров вызваны техническими неисправностями, а другие 50% - человеческой ошибкой. Исходя из этого настоящего исследования, кажется, что электрические пожары могут быть уменьшены за счет снижения риска воспламеняемости продуктов. Возможно влияние на воспламеняемость продукта с учетом требований электрической пожарной безопасности при проектировании изделия, а также при выборе материалов и компонентов.

На рисунке 1 показано развитие фатальных электрических пожаров в Финляндии. В среднем за год в течение пяти лет в период между 2004 и 2008 годами погибло в среднем 20 человек в год.

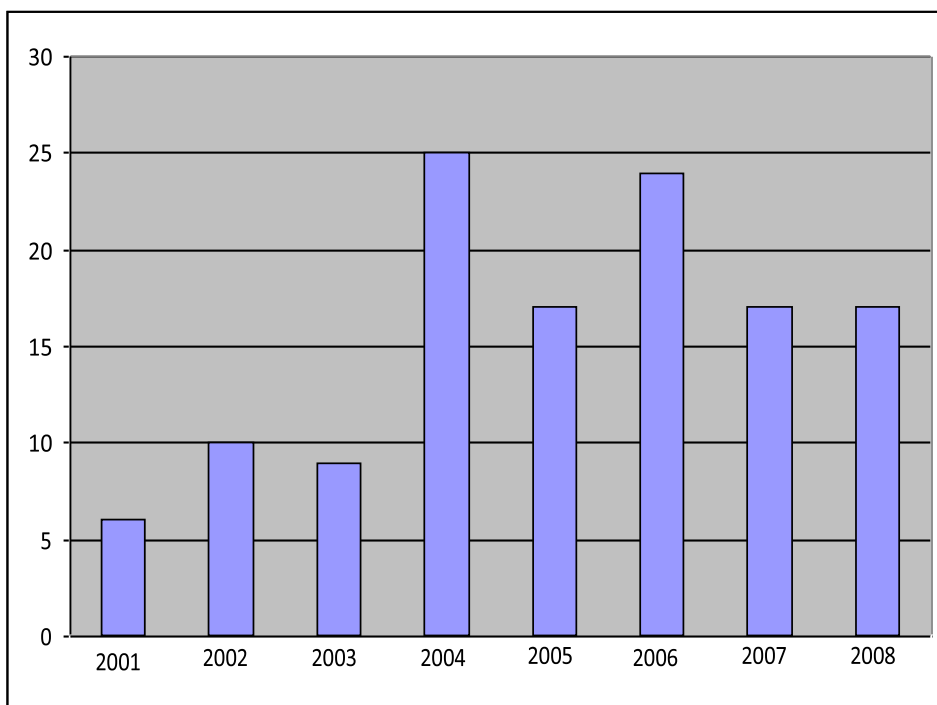


Рисунок 1: Электрические пожары в Финляндии в 2001-2008 годах.

В таблице 1 и на рисунке 2 показаны электрические приборы, вызвавшие фатальные электрические пожары в Финляндии в течение 2001-2008 годов.

Таблица 1: Электрические пожары со смертельным исходом / оборудование в Финляндии в 2001-2008 годах.

Устройство / год	2001 (шт)	2002 (шт)	2003 (шт)	2004 (шт)	2005 (шт)	2006 (шт)	2007 (шт)	2008 (шт)	Всего (шт)
Кофеварка	0	0	0	1	0	1	0	0	2
Печь для сауны	0	2	0	1	0	2	0	4	9
Холодильное оборудование	1	2	1	1	1	0	1	0	7
Кухонная плита или духовка	1	2	1	9	7	7	8	4	39
Электрическая инсталляция	0	1	2	1	3	4	4	2	17
Электрический нагреватель	1	1	1	3	1	2	2	1	12
Телевизор	2	0	1	3	1	4	1	1	13
Светильник	0	2	2	5	1	2	0	0	12
Прочее электрооборудование	1	0	1	1	3	2	1	5	14
Всего	6	10	9	25	17	24	17	17	125

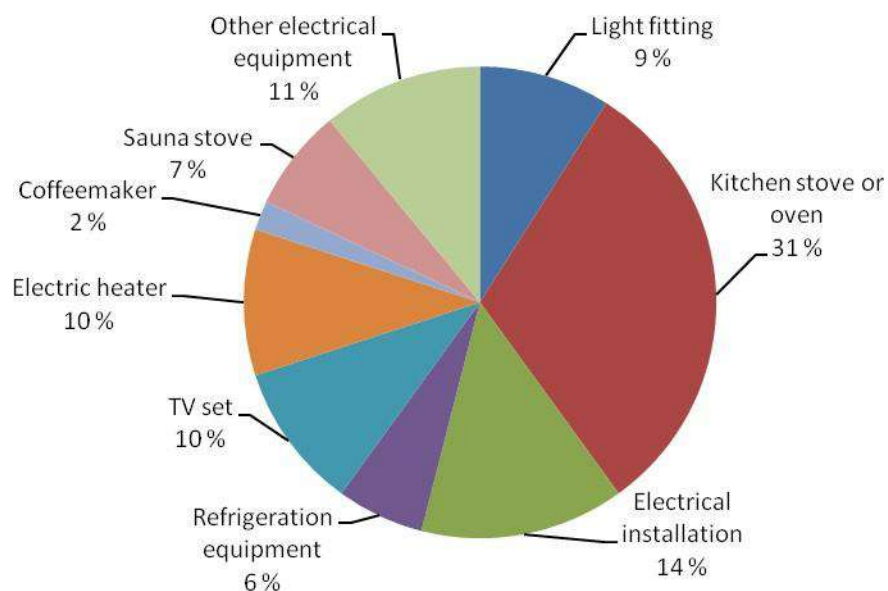


Рисунок 2: Фатальный электрический пожар, вызванный электроприборами (2001-2008 гг.).

3. Примеры пожароопасных электротехнических изделий

На рисунках 3-7 ниже приведены примеры пожарных электроприборов.



Рисунок 3: Телевизор, разрушенный огнем



Рисунок 4: Монтажная коробка разрушена из-за ослабленных соединений или изношенного компонента



Рисунок 5: Прожектор поврежден из-за дефекта в компенсационном конденсаторе



Рисунок 6: Пожароохлаждаемое холодильное оборудование



Рисунок 7: Компенсационный конденсатор, поврежденный из-за дефекта

Использование огнезащитных веществ в пластмассах для электрических арматур может быть проблемой для защиты окружающей среды, но очевидно, что использование таких материалов может предотвратить смертельные электрические пожары и материальный ущерб. Кроме того, в зависимости от обстоятельств, пожар сам по себе, естественно, может быть существенной причиной экологического ущерба.

Очевидно, что вышеприведенные приборы не были повреждены из-за небрежности пользователя или какого-либо другого внешнего фактора. В равной степени очевидно, что эти пожары могли быть предотвращены за счет использования негорючих материалов и компонентов в соответствующих устройствах.

4. Электробезопасность продуктов

Статистические данные о несчастных случаях со смертельным исходом (диаграмма 8) показывают, что они сократились в Финляндии в период обязательных предварительных согласований (1980-1993 годы) ниже уровня пяти несчастных случаев в год, уровень, который поддерживался, дисконтируя отклонения что произошло на рубеже нового тысячелетия. Низкий уровень аварийности после 1995 года также объясняется улучшением способов наблюдения за рынком в Финляндии.

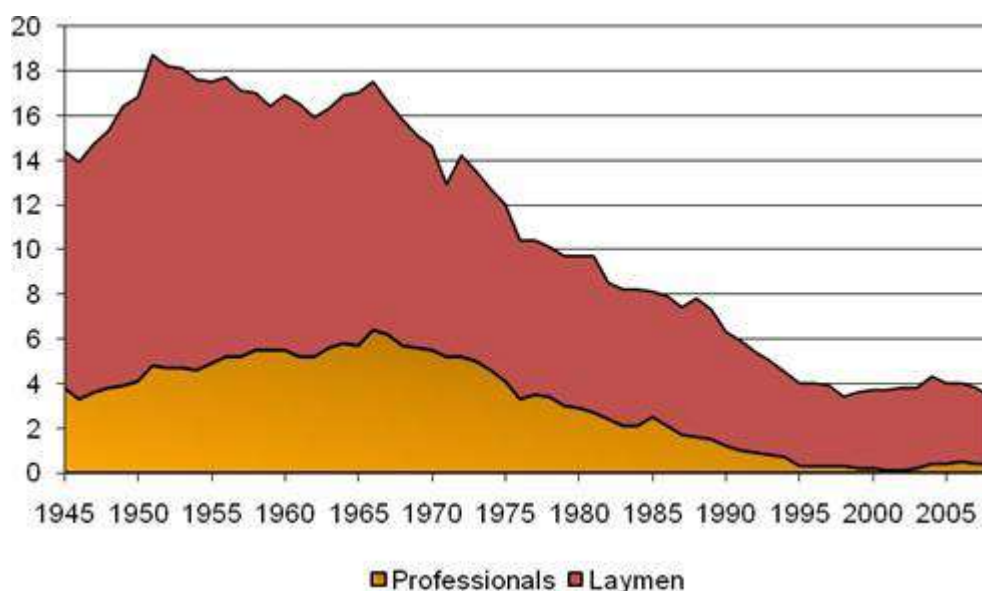


Рисунок 8: Смертельные электрические аварии в Финляндии 1945-2008 гг. (Средний показатель за десять лет).

Органам власти в каждой стране сложно поддерживать стабильно низкий уровень электрических аварий. Для наблюдения за электробезопасностью лица, принимающие решения в органах власти, должны иметь глубокое и всестороннее знание требований безопасности, а полевые инспекторы должны обладать необходимыми ноу-хау для обнаружения опасных продуктов на рынке. Кроме того, для обеспечения высокого уровня электробезопасности во всем Союзе необходимо хорошее сотрудничество между странами ЕС.

5. Деятельность по наблюдению за рынком

Основной целью надзора за рынком является обнаружение на рынке электрических продуктов, которые представляют собой риск. Эффективность надзора за рынком в контроле над пожарной безопасностью продуктов может быть повышена, если требования действующих директив и гармонизированных стандартов будут лучше учитываться в характеристиках пожарной безопасности продукта.

Деятельность по надзору за рынком отличается от страны к стране.

Информация о опасных продуктах была составлена в реестре CIRCA

Комиссии с 2001 года, и результаты, зарегистрированные странами,

значительно различаются. Что касается Финляндии, можно сказать, что за

этот период количество опасных продуктов не уменьшилось. В таблице 2

показано количество опасных электрических продуктов, обнаруженных на

рынке ЕС в течение 2001-2007 годов.

Таблица 2: Количество опасных электрических продуктов на рынке ЕС в

течение 2001-2007 годов.

Country/Year	2001 (шт)	2002 (шт)	2003 (шт)	2004 (шт)	2005 (шт)	2006 (шт)	2007 (шт)
Австрия	71	79	28	20	2	12	22
Бельгия	6	17	31	22	5	0	11
Болгария	-	-	-	-	-	-	0
Кипр	-	-	-	0	0	8	1
Чехская республика	0	0	0	0	0	0	1
Дания	24	45	24	12	0	0	1
Эстония	-	-	-	0	0	0	0
Финляндия	20	39	32	75	75	145	138
Франция	5	4	5	0	6	5	8
Германия	14	13	22	15	16	7	4
Греция	0	0	1	0	3	3	0
Венгрия	0	3	6	2	73	97	42
Исландия	13	8	2	2	4	6	9
Ирландия	0	0	1	0	0	0	0
Италия	20	0	0	0	0	0	0
Латвия	-	-	-	0	0	0	0
Литва	-	-	-	0	0	0	0
Люксембург	4	5	2	22	7	12	0
Мальта	-	-	-	0	0	0	0
Нидерланды	5	11	6	6	17	11	15
Норвегия	2	0	0	5	0	8	5
Польша	-	-	-	0	0	3	2
Португалия	1	0	0	0	44	0	0
Румыния	-	-	-	-	-	-	0
Словакия	-	-	-	0	0	0	0
Словения	-	-	3	6	4	16	3
Испания	27	12	9	31	30	35	29
Швеция	85	93	85	71	89	73	75
Великобритания	12	4	2	1	42	15	8
Всего	309	333	259	290	417	456	374

Надзор со стороны властей нацелен на продукты на рынке. В ЕС одна цель маркировки CE заключается в том, чтобы показать, что продукт соответствует требованиям, но согласно отчетам об опасных продуктах это предположение на практике неверно. Маркировка CE на опасном продукте, по-видимому, указывает на то, что маркировка и декларация производителя не всегда являются надежными индикаторами соответствия продукта требованиям.

Кроме того, согласно Таблице 2, деятельность по надзору за рынком находится не на одном уровне в каждой стране ЕС. Если в каждой стране ЕС нет активного надзора за рынком, это означает, что все опасные продукты, импортируемые в страну без такого наблюдения, могут распространяться довольно легко по всему ЕС.

Опасные электрические изделия, о которых Финляндия сообщила в Регистр CIRCA 2004-2007 гг.

При наблюдении за финским рынком большинство проблем (таблица 3) были обнаружены в легких светильниках, блоках питания и электронном оборудовании, используемом для развлекательных целей. В долгосрочной перспективе очевидно, что приход неприемлемых продуктов на рынок можно было бы избежать, если бы требования безопасности и полномочий могли быть лучше учтены при техническом и коммерческом обучении. Кроме того, в положениях ЕС следует уделять больше внимания ответственности импортеров ЕС, чтобы гарантировать соответствие продукции техническим требованиям безопасности.

Таблица 3: Опасные электрические изделия, о которых сообщает Финляндия

Группа продуктов	Опасные электрические изделия (2004-2007) (шт)	Опасные электрические изделия (2004-2007) (%)
Монтажные материалы, провода и кабели	41	9
Компьютеры и оргтехника	16	4
Кухонная техника, обогреватели, насосы	44	10
Электроинструменты	37	9
Светильники	148	34
Адаптеры, зарядное оборудование	62	14
Домашнее развлекательное оборудование	48	11
Другие	37	9
Всего	433	100

Типичные дефекты в продуктах:

Живые детали в приборе не защищены должным образом от доступности.

Слишком короткие расстояния и зазоры между проводящими частями различной полярности или между опасными токоведущими частями и доступными металлическими частями в приборе

Отсутствие шнура в гибком шнуре устройства. Материал пластиковой оболочки не соответствует требованиям воспламеняемости

Площадь поперечного сечения проводов слишком мала

Размеры разъемов и клемм не соответствуют требованиям

Защита от слишком высокого повышения температуры при нормальном использовании прибора не соответствует требованиям

Изоляция монтажных материалов и / или токоведущих частей прибора не соответствует требованиям

Конструкция прибора не соответствует требованиям влагостойкости (например, наружное использование прибора не проходит испытание на брызгонепроницаемость)

Металлические корпуса приборов не надежно заземлены.

Кроме того, довольно часто отсутствовала необходимая информация о

продукте, например имя производителя, страна производства, руководство пользователя, руководства по установке и декларация производителя. Кроме того, маркировка CE во многих случаях незаконно использовалась на опасных продуктах.

6. Потребности в области развития и обучения

В свете вышеуказанных результатов необходимо более эффективно учитывать требования к пожарной безопасности для стандартов МЭК. Обучение стандартам безопасности следует лучше интегрировать в учебные программы технических и коммерческих университетов и школ. Как дизайнеры, так и импортеры должны быть в курсе правил безопасности продуктов. Если требования безопасности продукта не учитываются, они могут оказаться дефектными, и это может привести к значительному экономическому риску для производителя или импортера и представлять угрозу безопасности для пользователя.

7. Выводы

Требования безопасности и пожарной безопасности
Существуют различия в требованиях безопасности и пожарной безопасности между стандартами IEC и UL. Например, стандартные требования безопасности UL для пластиковых деталей более строгие, чем стандарты IEC.

Катастрофические электрические аварии в Финляндии
Согласно статистическим данным, в Финляндии в период обязательных

предварительных согласований (1980-1993 годы) число погибших в электрических авариях сократилось ниже уровня пяти несчастных случаев в год - уровня, который был сохранен во время Тукеса.

Примеры пожароопасных электротехнических изделий
Во многих случаях очевидно, что пожар был вызван использованием легковоспламеняющихся пластмассовых материалов в приборе. Многие фатальные электрические пожары могут быть предотвращены за счет использования негорючих материалов и компонентов в приборах.

Электрические пожары в Финляндии
По-видимому, электрические пожары могут быть уменьшены за счет снижения риска воспламеняемости продуктов. Возможно влияние на воспламеняемость продукта с учетом требований электрической пожарной безопасности при проектировании изделия, а также при выборе материалов и компонентов.

Деятельность по контролю за рынком
Деятельность по надзору за рынком не находится на одном уровне в каждой стране ЕС. Если в каждой стране ЕС нет активного надзора за рынком, это означает, что все опасные продукты, импортируемые в страну без такого наблюдения, могут распространяться довольно легко по всему ЕС.

Потребности в области развития и обучения
Развитие гармонизации необходимо, когда речь идет о требованиях к стандартам безопасности. В частности, очевидно, что требования пожарной безопасности недостаточно во многих стандартах МЭК. Обучение стандартам безопасности следует лучше интегрировать в учебные программы технических и коммерческих университетов и школ.