

*М.П. Григорьева*

(Академия ГПС МЧС России; e-mail: margarita\_theone@mail.ru)

## **ИННОВАЦИИ В НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ**

*Проведён краткий обзор состояния вопроса о сближении нормативных систем России и стран Европы, приведены сведения о новых гармонизированных стандартах, введённых в действие с 1 октября 2014 года. Проанализированы положения основополагающих нормативных документов, содержащих требования к исследованию пожарной опасности напольных покрытий.*

*Ключевые слова: напольные покрытия, идентичные стандарты, стандарты огневых испытаний, критерий идентификации пожарной опасности.*

*M.P. Grigor'eva*

## **INNOVATIONS IN THE NORMATIVE AND TECHNICAL DOCUMENTATION ON FIRE SAFETY**

*The article gives a brief overview of the question of the Russian and European normative systems approximation, presents information about the new harmonized standards, accepted in October 1, 2014. Having analyzed the fundamental normative documents provisions, containing performance requirements to signature analysis of floorings fire hazard.*

*Key words: flooring, identical standards, standards of fire tests, the criterion of identifying fire hazards.*

Статья поступила в редакцию Интернет-журнала 31 марта 2015 г.

Обеспечение пожарной безопасности является важной государственной задачей в каждой стране, которая охватывает многие области знаний и требует неустанного совершенствования нормативной базы и инновационного подхода.

Со времен создания первого пожарного документа в России, в котором были изложены пробные основы "бережения от огня", отечественная система обеспечения пожарной безопасности развивалась в зависимости от экономики, культуры, инженерных и научных исследований.

Подобная ситуация сложилась и в других развитых странах. Ввиду того, что усилия по созданию нормативно-технических документов в области пожарной безопасности, прилагаемые специалистами и учеными в области пожарной науки в разных странах, долгое время были несогласованными, каждая страна могла предложить свою систему нормирования в области безопасной эвакуации, методологии испытаний конструкций и материалов на пожароопасные свойства, оснащения зданий системами противопожарной защиты и оценки пожарной опасности объектов различного назначения.

Однако 23 февраля 1947 года была создана Международная организация стандартов (ISO), где была отмечена необходимость объединения и координации усилий различных стран в части разработки стандартов, содержащих требования пожарной безопасности. В связи с этим впоследствии был создан Технический Комитет ISO/TC 92 "Пожарная безопасность", который утвердил организацию работы подкомитетов, направлением деятельности которых явилась разработка нормативных документов, действующих на международном уровне.

На сегодняшний день в мире наблюдается интенсивная тенденция к глобализации экономического пространства, идеи которой с новой силой зазвучали после Второй мировой войны. Так, в 1992 году европейские страны были окончательно объединены в Европейский Союз (первые предпосылки в 1951 году). Одним из условий членства в Евросоюзе было создание единого рынка, а, следовательно, и единой системы нормирования в различных областях, в том числе в области пожарной безопасности. В 1995 году руководители Казахстана, России, Белоруссии, а чуть позже Киргизии, Узбекистана и Таджикистана подписали первый договор о создании Таможенного союза, который впоследствии трансформировался в ЕврАзЭС.

В 2011 году Россия вступила во Всемирную торговую организацию, что обусловило развитие нормативно-технических документов, содержащих требования пожарной безопасности, направленных на создание взаимопризнаваемой и единой с другими странами системы нормирования, сертификации и стандартизации.

В июне 2013 г. после длительных обсуждений и завершения необходимых работ в этой области на заседании правительственной комиссии по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций и обеспечению пожарной безопасности (протокол от 18 июня 2013 г. № 4) была принята Концепция гармонизации российских и международных нормативных документов в области пожарной безопасности (далее – Концепция).

Согласно положениям Концепции, "Гармонизация российских документов в области стандартизации, содержащих требования пожарной безопасности, с международными стандартами – является приоритетным направлением по совершенствованию технического регулирования и развитию национальной системы стандартизации в области пожарной безопасности в Российской Федерации...под международными стандартами понимаются международные и региональные (в первую очередь – европейские) стандарты, национальные стандарты других стран и другие международные документы, содержащие требования пожарной безопасности" [4].

Необходимо отметить, что идея сближения законодательства, как согласования единообразных функционирующих систем, зародилась достаточно давно и была отражена в работах Я.А. Коменского (1592-1670 гг., Чехия), Лейбница (1646-1716 гг., Германия), Вольтера (1694-1778 гг., Франция), Ф.Ф. Мартенса (1845-1909 гг., Россия), Л. Берталани (1901-1972 гг.).

В работе [5] автор раскрывает термин "гармонизация" следующим образом:

**Гармонизация законодательства** – совокупность мер организационно-правового и политического характера, осуществляемых государством по согласованию законов посредством юридически установленных форм и методов с целью приведения их в органично слаженное, равновесное статико-динамическое состояние, позволяющее рассматривать весь законодательный массив как единое, технико-юридическое стройное, функционально эффективное правовое образование [5].

Следовательно, можно с уверенностью сказать, что гармонизация нормативных документов в области технического регулирования Таможенного союза, государств ЕврАзЭС и Европейского Союза является необходимым условием ускорения интеграционных процессов, направленных на создание новой общепризнанной системы нормативно-технических документов.

### **Новые стандарты огневых испытаний**

При разработке гармонизированного национального стандарта на основе применения международного документа необходимо проанализировать и оценить необходимость его гармонизации и выбрать соответствующую форму согласно требованиям ГОСТ Р 1.7-2008. Основные формы стандартов, принимаемых на основе международного документа:

**Идентичный национальный стандарт – ID.** Оформление национального стандарта, идентичного международному стандарту, осуществляют путём использования перевода на русский язык международного стандарта без изменения структуры и технического содержания.

**Модифицированный национальный стандарт – MOD.** Оформление национального стандарта, модифицированного по отношению к международному стандарту, осуществляют путём использования перевода на русский язык данного стандарта с изменением его структуры и/или содержания, если сравнение структуры и содержания этих стандартов не создаст никаких затруднений для пользователей. При этом внесение технических отклонений в используемый текст допускается только при условии их чёткой идентификации и объяснения причин.

**Неэквивалентный национальный стандарт – NEQ.** Неэквивалентный стандарт не является гармонизированным. Неэквивалентный стандарт разрабатывается в случае, если отсутствует необходимость в обеспечении гармонизации разрабатываемого национального стандарта с применяемым международным стандартом, а также в случае, когда для учёта национальных интересов Российской Федерации необходимо внести существенные технические отклонения [6].

Таким образом, в рамках выполнения Федеральной целевой программы "Пожарная безопасность до 2012 года" были гармонизированы следующие национальные стандарты:

1. ГОСТ Р "Испытания строительных материалов и изделий на пожарную опасность. Испытание на негорючесть" (EN ISO 1182:2010 – IDT).

2. ГОСТ Р "Испытания строительных материалов и изделий на пожарную опасность. Метод определения пожарной опасности напольных покрытий путем воздействия теплового потока радиационной панели" (EN ISO 9239-1:2010 – IDT).

3. ГОСТ Р "Конструкции строительные. Расширенное применение результатов испытаний на огнестойкость светопрозрачных ограждающих не несущих конструкций" (EN 15254-4:2008 – MOD).

4. ГОСТ Р "Методы огнестойкости. Руководство по проведению крупномасштабных испытаний и моделированию" (ISO TS 15658:2009 – IDT).

5. ГОСТ Р "Конструкции строительные. Испытания на огнестойкость. Альтернативные и дополнительные методы" (EN 1363-2:1999 – MOD).

Указанные выше стандарты были введены в действие с 1 октября 2014 года.

### **Сравнительный анализ европейских и российских нормативных документов в области исследования пожарной опасности напольных покрытий**

Недавно в России был принят стандарт, содержащий в себе метод исследования двух пожароопасных свойств (способность распространять пламя и образовывать дымовую среду, ГОСТ Р ИСО 9239-1-2014 "Испытания строительных материалов и изделий на пожарную опасность. Метод определения пожарной опасности напольных покрытий путем воздействия теплового потока радиационной панели" [8]. Основой для этого стандарта стал европейский нормативный документ EN 9239-1:2010 Reaction to fire tests for floorings – Part 1: Determination of the burning behaviour using a radiant heat source.

Метод испытания заключается в исследовании способности материала распространять пламя по поверхности под воздействием внешнего лучистого теплового потока после огневого воздействия на участок поверхности пилотным источником зажигания (газовая горелка) и оценки дымообразования.

На сегодняшний день данный метод внедрён в нормативную базу России и может быть применен наряду с другими методами исследования пожарной опасности напольных покрытий, содержащихся в государственных стандартах. Основным российским методом по оценке пожарной опасности напольных покрытий изложен в ГОСТ 51032-97 "Материалы строительные. Метод испытания на распространение пламени" [7]. Сравнительная оценка основных разделов и ключевых параметров ГОСТ 51032-97 и ГОСТ ИСО 9239-1:2014 представлена в табл. 1.

## Сравнительная оценка основных разделов ГОСТ 51032-97 и ГОСТ ИСО 9239-1-2014

Сравнительная характеристика	ГОСТ 51032-97	ГОСТ ИСО 9239-1:2014
1	2	3
<b>Область применения</b>	Стандарт устанавливает метод испытания на распространение пламени по материалам поверхностных слоев конструкций полов и кровель, а также классификацию их по группам распространения пламени. Настоящий стандарт применяется для всех однородных и слоистых горючих строительных материалов, используемых в поверхностных слоях конструкций полов и кровель.	Стандарт предназначен для оценки и описания свойств напольных покрытий при воздействии тепла и пламени в контролируемых лабораторных условиях. Метод испытания применим для всех напольных покрытий, таких, например, как ковровые напольные покрытия, пробка, дерево, резина и пластиковые покрытия, а также для покрытий, нанесенных слоями.
<b>Расположение образцов при испытании</b>	Образцы для стандартного испытания изготавливают в сочетании с негорючей основой. Способ крепления материала к основе должен соответствовать используемому в реальных условиях.	Образец испытания наносится на несущую плиту, которая имитирует в практическом использовании пол (по ЕН 13238 или ИСО 14697). Тип и способ монтажа образца испытания учитывают исходя из условий реального использования материала.
<b>Размер образцов для испытания</b>	Для испытаний изготавливают 5 образцов материала размером 1100×250 мм. Для анизотропных материалов изготавливают 2 комплекта образцов (например, по утку и по основе).	Подготавливают шесть образцов испытания размерами (1050 ± 5) мм × (230 ± 5) мм, причём 3 образца испытания должны быть разрезаны в направлении изготовления и 3 образца испытания перпендикулярно направлению изготовления
<b>Способ теплового воздействия на образец</b>	Тепловое воздействие на образец оказывает радиационная панель размерами (450 ± 10) мм × (300 ± 10) мм. Источником зажигания является газовая горелка с диаметром выходного отверстия (1,0 ± 0,1) мм, обеспечивающая формирование факела пламени длиной от 40 до 50 мм. Конструкция горелки должна обеспечивать возможность её вращения относительно горизонтальной оси.	Источником теплового излучения является поджигаемая газом излучающая панель из пористого огнеупорного материала, закрепленный в стальной раме, который должен иметь поверхность теплового излучения (300 ± 10) мм × (450 ± 10) мм. В качестве зажигательной горелки, обеспечивающей воздействие пламени на образец, используется горелка из нержавеющей стальной трубы с номинальным внутренним диаметром 6 мм и номинальным наружным диаметром 10 мм, имеющая два ряда с отверстиями для выхода газа. Зажигательная горелка имеет 19 равномерно распределенных отверстий диаметром по 0,7 мм, радиально расположенных на высоте средней линии, а также 16 отверстий диаметром по 0,7 мм, расположенных радиально на 60° под средней линией
<b>Условия кондиционирования образцов перед испытаниями</b>	Образцы кондиционируют при температуре (20 ± 5) °С и относительной влажности (65 ± 5) % не менее 72 ч.	Кондиционирование образцов испытания производится в соответствии с ЕН 13238 или ИСО 554. Для напольных покрытий, которые наклеены на несущие плиты, время схватывания составляет минимум три дня. Это время может быть частью кондиционирования.

1	2	3
<b>Время экспозиции</b>	При отсутствии воспламенения образца в течение 10 мин испытание считают законченным. В случае воспламенения образца испытание заканчивают при прекращении пламенного горения или по истечении 30 мин от начала воздействия на образец газовой горелки путём принудительного гашения. В процессе испытания фиксируют время воспламенения и продолжительность пламенного горения.	Через промежутки времени в 10 мин, начиная от начала испытания, и при тушении пламени измеряют расстояния между фронтом пламени и нулевой отметкой, с округлением до 10 мм. Если заказчик не требует более длительной продолжительности испытания, то испытание должно быть окончено через 30 мин.
<b>Приборы для регистрации и измерения температуры</b>	Установку оборудуют приборами для регистрации и измерения температуры в испытательной камере и дымоходе, величины поверхностной плотности теплового потока, скорости потока воздуха в дымоходе.	Для измерения скорости воздуха в дымоходе должен использоваться анемометр с точностью $\pm 0,1$ м/с. Для контроля нагрева радиационной панели должен использоваться пирометр с областью измерения от 480 °С до 530 °С (температура черного тела) и границей погрешности $\pm 5$ °С. В камере испытания должны быть установлены термоэлектрические преобразователи типа К согласно ЕН 60584-1 с диаметром 3,2 мм с изолированным и незаземленным местом измерения. Датчик теплового потока, используемый для определения профиля теплового потока образца испытания, должен быть прибором типа Шмидта-Боелтера без окна и иметь диаметр 25 мм
<b>Оценка результатов испытаний</b>	Величину КППТП устанавливают на основании результатов измерения длины распространения пламени (10.1) по графику распределения ППТП по поверхности образца, полученному при калибровке установки. Для материалов с анизотропными свойствами при классификации используют наименьшую из полученных величин КППТП.	На основании кривой профиля теплового потока (см. 8.1.5) пересчитываются наблюдаемые участки горения в $\kappa\text{Вт}/\text{м}^2$ , и определяется критический тепловой поток, округленно до 0,2 $\kappa\text{Вт}/\text{м}^2$ . Образцы испытания, которые не воспламенялись, или с участками горения менее 110 мм, имеют критический тепловой поток $> 11 \kappa\text{Вт}/\text{м}^2$ . Образцы с участками горения, большими, чем 910 мм, имеют критический тепловой поток $< 1,1 \kappa\text{Вт}/\text{м}^2$ . Образцы, при которых пламя не затухало в течение 30 мин, имеют только одно значение HF-30
<b>Масштаб испытания</b>	Маломасштабный 1400×500×710 мм	Маломасштабный 1400×380×725 мм
<b>Критерии идентификации пожарной опасности</b>	- поверхностная плотность теплового потока (ППТП) ( $\kappa\text{Вт}/\text{м}^2$ ); - критическая поверхностная плотность теплового потока (КППТП) ( $\kappa\text{Вт}/\text{м}^2$ ); - длина распространения пламени (мм)	<b>Общие</b> - тепловой поток ( $\kappa\text{Вт}/\text{м}^2$ ); - критический тепловой поток ( $\kappa\text{Вт}/\text{м}^2$ ); - длина распространения пламени (мм)

Следует отметить, что метод испытания напольных покрытий по ГОСТ ИСО 9239-1-2014 имеет ряд положительных особенностей:

- метод относится к методам динамической оценки дымообразующей способности, что определяет возможность определения скорости дымовыделения, что в значительной степени влияет на безопасную эвакуацию людей из здания;

- образцы материалов испытываются в условиях воздействия теплового потока  $15 \text{ кВт/м}^2$ , что более приближено к реальным условиям воздействия лучистого тепла на покрытия пола при развитии пожара;

- усовершенствованная система горелки поджига имеет 19 равномерно распределенных отверстий диаметром по 0,7 мм, радиально расположенных на высоте средней линии, а также 16 отверстий диаметром по 0,7 мм, расположенных радиально на  $60^\circ$  под средней линией;

- устройство термоэлектрических преобразователей в реакционной камере установки позволяет контролировать температурный режим при испытаниях;

- установка принципиально не отличается от испытательного оборудования ГОСТ 51032-97 (за исключением наличия фотодиодного устройства в выпускном патрубке вытяжной трубы), поэтому существует возможность проследить корреляционную связь между результатами испытаний по критическим тепловым потокам при распространении пламени по покрытию, по методам ГОСТ ИСО 9239-1-2014 [8] и ГОСТ 51032-97 [7].

### **Применение гармонизированных стандартов на территории России**

Применение новых гармонизированных стандартов как альтернативных методов оценки пожарной опасности конструкций и материалов, возможно после включения их в официальный перечень нормативных документов обеспечивающих выполнение требования Федерального закона № 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности" [1].

При этом следует учесть, что применение международных и европейских стандартов в основе гармонизированных нормативных документов в российской системе стандартизации повлечет за собой совершенствование или обновление испытательной базы.

Также для внедрения альтернативных методов исследования, изложенных в принятых гармонизированных стандартах, в практику необходимо организовать обучение заинтересованных специалистов программе гармонизации, основным её принципам и гармонизированным нормативным документам.

Для формирования подготовленных кадров и учебных программ, необходим методический подход в изучении проблемы и привлечение передовых профильных вузов страны.

Все вышесказанное обуславливает следующие направления работы по гармонизации нормативных документов в области пожарной безопасности:

- переоснащение производственной и испытательной баз производителей продукции и испытательных лабораторий;

- разработка образовательных программ, направленных на подготовку высококвалифицированных специалистов в области обеспечения пожарной безопасности, с учётом перехода на гармонизированные стандарты.

### Литература

1. **Технический** регламент о требованиях пожарной безопасности // Утв. Федеральным законом от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ.

2. **Федеральный** закон от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ "О техническом регулировании".

3. **Технический** регламент о безопасности зданий и сооружений // Утв. Федеральным законом от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ.

4. **Концепция** гармонизации российских и европейских нормативных документов в области пожарной безопасности. <http://docs.cntd.ru/document/499031379>.

5. **Бахин С.В.** Сотрудничество государств по сближению национальных правовых систем. Унификация и гармонизация права: дис. ... д-ра юрид. наук: 12.00.10. СПб., 2003. 360 с.

6. **ГОСТ Р 1.7-2008.** Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты национальные Российской Федерации. Правила оформления и обозначения при разработке на основе применения международных стандартов.

7. **ГОСТ Р 51032-97.** Материалы строительные. Метод испытания на распространение пламени.

8. **ГОСТ Р ИСО 9239-1-2014.** Испытания строительных материалов и изделий на пожарную опасность. Метод определения пожарной опасности напольных покрытий путём воздействия теплового потока радиационной панели.

9. **Климкин В.И.** Инновации в пожарной безопасности // Каталог "Пожарная безопасность – 2013". <http://www.secuteck.ru/articles2/firesec/innovatsii-v-pozhar-noy-bezopasnosti>.

10. **Ерёмина Т.Ю., Минайлов Д.А.** Совершенствование нормативно-правовой базы в области огнестойкости строительных конструкций // Пожары и чрезвычайные ситуации: предотвращение, ликвидация. 2014. № 3. С. 32-36.