Система стандартов пожарной безопасности
СТАНДАРТНЫЙ МЕТОД ИСПЫТАНИЯ ОЦЕНКИ ВОСПЛАМЕНЯЮЩЕЙ СПОСОБНОСТИ СИГАРЕТ

Сістэма стандартаў пажарнай бяспекі
СТАНДАРТНЫ МЕТАД ВЫПРАБАВАННІ АЦЭНКІ ЗДОЛЬНАСЦІ ЗАПАЛЬВАННЯ ЦЫГАРЭТ

(ISO 12863:2010)

Настоящий проект стандарта не подлежит применению до его утверждения

Госстандарт
Минск

УДК МКС 13.220.20 КП

Ключевые слова: сигареты, исследование, горение по всей длине, горение не по всей длине, подложка, испытание

Предисловие

Цели, основные принципы, положения по государственному регулированию и управлению в области технического нормирования и стандартизации установлены Законом Республики Беларусь «О техническом нормировании и стандартизации»

1 РАЗРАБОТАН Учреждением «Научно-исследовательский институт пожарной безопасности и проблем чрезвычайных ситуаций» МЧС Республики Беларусь»

ВНЕСЕН Министерством по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь

2 УТВЕРЖДЁН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ постановлением Госстандарта Республики Беларусь от №

3 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Настоящий стандарт не может быть воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Госстандарта Республики Беларусь

Издан на русском языке

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Термины и определения 2
4 Общий принцип 2
5 Оборудование 2
6 Проверка испытательного оборудования 5
7 Испытательные образцы и комплекты стандартных подложек 7
8 Кондиционирование 9
9 Процедура испытаний 10
10 Результаты испытаний 12
11 Протокол о проведении испытаний 13
12 Приложение А Технические чертежи для испытательного оборудования 14
13 Приложение В Оценка размещения дополнительных булавок 18
14 Приложение С Процедура отбора подложек для испытаний 21
15 Приложение D Повторяемость и воспроизводимость 23
16 Приложение Е Чувствительность подложек к воспламенению 24
Библиография 26

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

СИСТЕМА СТАНДАРТОВ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Стандартный метод испытания оценки воспламеняющей способности сигарет

СІСТЭМА СТАНДАРТАЎ ПАЖАРНАЙ БЯСПЕКІ

Стандартны метад выпрабаванні ацэнкі здольнасці запальвання цыгарэт

Standard test method for assessing the ignition propensity of cigarettes

Дата введения _____

1 Область применения

Настоящий Стандарт включает в себя стандартную оценку способности сигареты, помещенной на одну из трех стандартных подложек, затухать или производить достаточное количество тепла для поддержания горения, что потенциально может привести к возгоранию постельного белья или мебельной обивки. Настоящий Стандарт распространяется на сигареты фабричного производства. Стандарт основан на практическом опыте; он не содержит указаний для производственных характеристик сигарет, что может повлиять на рабочие характеристики во время проведения испытаний. Результат этого метода был соотнесен с возможностью воспламенения мебельной обивки от сигарет.

2 Нормативные ссылки

Настоящий стандарт применяется совместно со следующими документами. При ссылках на публикации с указанием года их издания действительны только указанные публикации. При ссылках на публикации без указания года издания действительно последнее издание приведенной публикации (включая любые изменения).

ASTM E2187 «Стандартный метод испытаний для измерения силы воспламенения сигарет»;

ISO 8243 «Сигареты. Отбор проб»;

ISO 13943 «Пожарная безопасность. Словарь»

3 Термины и определения

В настоящем стандарте используются термины, указанные в ISO 13943, и следующие определения:

3.1 исследование: единичное измерение, в котором используется зажженная сигарета, помещенная на выбранную подложку.

3.2 горение по всей длине: результат исследования, при котором сигарета продолжает гореть на (или) сквозь переднюю поверхность бумаги фильтра (сигареты с фильтром) или сквозь фильтр металлического мундштука в случае сигарет без фильтра.

3.3 горение не по всей длине: результат исследования, при котором сигарета прекращает гореть до передней поверхности бумаги фильтра (сигареты с фильтром) или фильтра металлического мундштука в случае сигарет без фильтра.

3.4 подложка (для испытания сигарет): горизонтальная поверхность, состоящая из слоев фильтровальной бумаги, на которой размещается испытываемая сигарета.

3.5 испытание: серия из 40 измерений.

4 Общий принцип

Настоящий метод испытания определяет вероятность того, что сигарета, помещенная на теплопоглощающую подложку, будет выделять достаточное количество тепла, чтобы поддерживать горение столбика табака и потенциально инициировать возникновение пожара. В каждом исследовании зажженную сигарету помещают на одну из трех стандартных подложек (3, 10 или 15 слоев фильтровальной бумаги) и осуществляют наблюдение за процессом горения табачного столбика, согласно настоящему Стандарту ISO. Метод испытания, состоящий из 40 измерений, применяется для определения относительной вероятности того, что сигарета будет гореть, не смотря на поглощение тепла подложкой.

5 Оборудование

5.1 Общее описание

Оборудование состоит из держателя для подложки фильтровальной бумаги, металлического кольца для сжатия слоев фильтровальной бумаги, прозрачного корпуса, защищающего испытуемые образцы от потоков воздуха и

соответствующих приборов, указанных в этом разделе. Материалы конструкции должны соответствовать требованиям безопасности, санитарным нормам и правилам. Оборудование должно помещаться в вытяжной шкаф, для минимизации воздействия продуктов горения на персонал. Технические чертёжи испытательного шкафа приведены в Приложении А.

5.2 Условия проведения испытаний и кондиционирование

5.2.1 Общие положения

Кондиционирование сигарет и фильтровальной бумаги должно осуществляться одним из двух способов, описанных в 5.2.2 или 5.2.3.

5.2.2 Помещение для кондиционирования

В помещении для кондиционирования должно быть достаточно пространства для кондиционирования как сигарет, так и образцов фильтровальной бумаги. В помещении должна постоянно поддерживаться относительная влажность - (55±5) %, температура - (23±3) °С. Помещение, в котором проводятся испытания, может одновременно использоваться для кондиционирования образцов и должно иметь аналогичные показатели температуры и относительной влажности, предъявляемых к помещению для кондиционирования.

ПРИМЕЧАНИЕ: Требования по кондиционированию должны согласовываться с требованиями безопасности при проведении испытаний. К другим видам испытаний могут предъявляться иные требования по кондиционированию.

5.2.3 Контейнер для кондиционирования

Сигареты и фильтровальная бумага должны храниться в контейнере соответствующего размера, который вмещает необходимое количество указанных образцов. Внутри контейнера должна поддерживаться относительная влажность и температура в соответствии с 5.2.2. Поднос, в котором находится насыщенный раствор бромида натрия (NaBr) в воде, обеспечит необходимую относительную влажность при указанной температуре. Контейнер должен быть расположен по отношению к испытательной камере так, чтобы материалы для испытаний не находились в некондиционируемой среде более 5 минут в промежуток, с момента их извлечения из контейнера и до начала испытания.

5.3 Испытательная камера

Для проведения испытаний необходима прямоугольная испытательная камера с дымоходом, которая размещается под вытяжным шкафом (5.8), выполненная из прозрачного жесткого материала, позволяющего наблюдать за процессом исследования.

ПРИМЕЧАНИЕ: для этого можно использовать полиметилметакрилат (ПММА).

Внутренние размеры испытательной камеры: высота (340±25) мм, ширина (292±6) мм, глубина (394±6) мм. Передняя панель камеры должна быть оборудована петлями и задвижкой, которые обеспечивают плотное замыкание. Верхняя часть камеры должна быть плоской с цилиндрическим дымоходом высотой (165±13) мм и внутренним диаметром (152±6) мм. Дымоход должен располагаться по центру камеры и герметично стыковаться с верхней панелью. При необходимости, для перекрывания дымохода, должен использоваться лист твердого материала согласно методике испытаний (раздел 9). Камера поддерживается четырьмя опорами, размещенными по углам, высотой приблизительно 15 мм каждая. Технические чертёжи испытательного шкафа приведены в Приложении А.

5.4 Держатель подложек

Цилиндрическая опора для округлых слоев фильтровальной бумаги должна быть выполнена из твердых материалов.

ПРИМЕЧАНИЕ: для этого можно использовать полиметилметакрилат (ПММА).

Внешний диаметр держателя должен быть (165±1) мм, внутренний диаметр (127±1) мм, высота (50±1) мм. Углубление в верхней части держателя (10±2,5) мм должно быть не более внутреннего диаметра (152±1) мм. Три или четыре опоры должны поднимать дно держателя приблизительно на (20±1) мм над нижней поверхностью камеры. Технические чертёжи испытательного шкафа приведены в Приложении А.

5.5 Металлическое кольцо

Круглое металлическое кольцо, изготовленное из меди плотностью (8 550±150) кг/м^3 или другого материала, такой же плотности, используется для расположения листов фильтровальной бумаги параллельно друг другу. Внешний диаметр кольца (150±1) мм не должен превышать внутренний диаметр углубления в держателе подложек. Внутренний диаметр должен составлять (130±2) мм,

толщина (6,4±1) мм, масса от 235 до 295 г поверхность кольца должна быть плоская и гладкая. Пара параллельных металлических булавок, каждая диаметром примерно 1 мм, с расстоянием между ними (8,1±0,05) мм, должны быть расположены (3,2±0,05) мм от основания кольца и выступать на (17±1) мм в сторону центра кольца. Булавки применяются для того, чтобы незажженный конец стандартной сигареты окружностью 25 мм не скатился, но не сдавливался. В случае испытания сигареты другого диаметра, в кольцо вставляются другие булавки подходящих размеров. Технические чертёжи испытательного шкафа приведены в Приложении А. Информация по размещению дополнительных булавок приведена в Приложении В.

5.6 Держатель сигареты

Для удержания зажженной сигареты в горизонтальном положении в испытательной камере используется держатель. Он не должен пережимать или деформировать сигарету в пределах 30 мм от ее зажженного конца.

5.7 Система зажигания сигареты

Система, состоящая из устройства для подсоса воздуха и горелки, используется для зажигания испытываемых сигарет. Сигареты находятся в горизонтальном положении. Для зажигания сигареты используется бутан, дающий стабильное пламя или источник зажигания с накальным элементом. Поток воздуха и время тяги должны обеспечивать поджег и горение сигареты в пределах ±1 мм до отметки в 5 мм от исходного конца сигареты.

5.8 Вытяжной шкаф

Вытяжной шкаф используется для удаления продуктов горения из помещения для проведения испытаний. Поток воздуха в шкафу должен обеспечивать удаление продуктов горения сигареты и подложки, но не влиять на процесс горения в испытательной камере (см. 6.3).

6 Проверка испытательного оборудования

6.1 Периодичность поверки

Поверка оборудования проводится с учетом ниже приведенных пунктов, а

также согласно периодичности поверки оборудования. Временные интервалы для поверки, указанные в настоящем стандарте, считаются минимальными.

6.2 Проверка проницаемости камеры

Перед началом испытаний испытательная камера должна проверяться на просачивание воздуха, чтобы дым от сигареты поднимался без помех в процессе проведения испытания. Необходимо проверить уплотнения дверцы камеры, а также убедиться, что задвижка полностью закрыта, проверить места соединений конструкции на наличие поверхностных трещин в испытательной камере.

6.3 Стабильность внутренней среды камеры

Отсутствие колебаний воздуха внутри камеры определяется с помощью зажженной сигареты, помещенной во внутрь камеры в требуемом положении на трех и более слоях фильтровальной бумаги, при закрытой дверце камеры. При визуальном наблюдении за воздушной средой внутри камеры, дым от сигареты должен подниматься вертикально, без завихрений на участке 150 мм от зажженного конца сигареты. Это процедура приводится каждый раз до начала испытаний.

Если присутствуют колебания воздуха необходимо проверить:

испытательную камеру на проницаемость;

расположение испытательной камеры и присутствие избыточного потока воздуха в лаборатории;

не является ли вытяжная система источником завихрений.

Все возможные источники колебаний воздуха в камере до начала испытаний должны быть исключены.

6.4 Средства измерений влажности и температуры

Необходимо убедиться, что средства измерений температуры и влажности, контролирующие условия окружающей среды в помещении проведения испытаний и помещении для кондиционирования, функционируют с заданной точностью. Средства измерений, должны быть исправными и прошедшими поверку в установленном порядке.

ПРИМЕЧАНИЕ: в случае использования неисправного и (или) непроверенного оборудования полученные данные признаются не действительными. Чтобы снизить вероятность

таких случаев необходимо использовать два независимых средства измерений температуры и относительной влажности.

6.5 Проверка проведенного испытания

В лаборатории должна проводиться проверка работоспособности испытательной установки и правильность действий лица, ответственного за проведение испытаний, при помощи контрольного образца (сигареты), показатели воспламеняемости которого заранее установлены согласно настоящему международному стандарту или ASTM E2187[1].

ПРИМЕЧАНИЕ: Частота проведения проверки определяется программой контроля качества лаборатории и требованиями, предъявляемыми заказчиком и/или уполномоченными органами. Если проверка проводится регулярно и аналитические показатели не изменяются, то все результаты испытаний между двумя проверками считаются действительными. И наоборот, показатели испытаний, полученные с момента положительных результатов проверки и на момент отрицательных результатов проверки, считаются недействительными и требуют повторных испытаний. Таким образом, частота проверки зависит от объема потенциально отрицательных данных и средств, затраченных на проверку.

7 Испытательные образцы и комплекты стандартных подложек

7.1 Требования, предъявляемые при работе с образцами

Испытательные образцы сигарет, а также подложка фильтровальной бумаги не должны подвергаться механическим повреждениям и загрязнению. Испытываемые образцы сигарет допускается брать за участок в 25 мм от конца сигареты. Округлые листы фильтровальной бумаги допускается брать за край, где образец сигареты не будет контактировать с бумагой во время исследования. Во всех случаях материалы разрешается брать только сухими чистыми руками.

ПРИМЕЧАНИЕ: для этих целей можно использовать чистые сухие хирургические перчатки без присыпки, что снизит возможное загрязнение испытываемых материалов.

7.2 Сигареты

[1)] Стандартный эталонный образец 1082 (SRM 1082) - стандартизированная сигарета, которую можно получить в Национальном институте стандартов и технологии (США), и широко используется для проведения подобных испытаний. Информация, относящаяся к SRM 1082. находится: https://www-s.nist.gov/srmors/view_detail.cfm?srm=1082. Эта информация предназначена для удобства пользования настоящим стандартом и не поддерживается ISO.

7.2.1 Отбор образцов сигарет

Отбор образцов производится в соответствии с ISO 8243 методом отбора проб в месте продажи, либо на заводе-изготовителе.

7.2.2 Меры предосторожности при обращении и хранении

При хранении и обращении с сигаретами они должны быть защищены от физических повреждений и от воздействия окружающей среды. Образцы не должны быть раздавлены или деформированы. Также, необходимо принимать меры по предотвращению загрязнения образцов и повреждению их насекомыми. Если образцы хранятся в испытательной лаборатории более одной недели, то, с целью снижения риска загрязнения, деформации или порчи, они должны быть помещены в холодильную камеру с температурой от 0 до 20°С.

7.2.3 Маркировка

До начала испытаний образцы сигарет должны быть промаркированы с использованием мягкого графитового карандаша или иного предмета на расстоянии (5±1) мм и (15±1) мм от конца сигареты, который будет зажжен. Эти отметки используются для определения начала (см. 9.6) и окончания (см. 9.11) периода предварительно сгорания. Отметки должны наноситься таким образом, чтобы они были видны во время процедуры испытания. В процессе маркировки образцов сигарет нельзя допускать деформирование образца, а также прокалывание папирусной бумаги.

7.3 Фильтровальная бумага

7.3.1 Общее описание

Подложка состоит из бумажных кругов номинального диаметра 150 мм (ватман № 2 целлюлозная фильтровальная бумага[2]). Подложка помещается в держатель и уплотняется сверху металлическим кольцом.

[2)] Результат исследования может зависеть от свойств подложки. Ватман № 2 это фильтровальная бумага, с известными свойствами и показателями воспламеняемости. Эта информация предназначена для удобства пользования настоящим стандартом и не поддерживается ISO. Может быть использована аналогичная продукция с идентичными показателями. В случае использования других типов фильтровальной бумаги, необходимо учитывать, что свойства этой бумаги могут отличаться от свойств ватмана № 2, а требования пункта 7.3.2 так же могут отличаться от требований для ватмана № 2.

7.3.2 Требования к бумажной массе

Если в испытаниях используется бумага из партии производителя, то среднее значение массы и стандартное отклонение пяти наборов из 15 листов кондиционированной фильтровальной бумаги должно составлять (26,1±0,5) г. Это определяется посредством взвешивания пяти наборов из 15 листов, отобранных из различных партий бумаги производителя. Стандартное отклонение пяти наборов должно составлять не более 0,3 г.

Если в испытаниях используется бумага из партии производителя, то среднее значение массы и стандартное отклонение пяти наборов из 15 листов высушенной фильтровальной бумаги должно составлять (24,7±0,5) г. Это определяется посредством взвешивания пяти наборов из 15 листов, взятых из разных партий производителя. Каждый набор из 15 листов должен храниться не менее 16 часов при температуре (60±2) °С. Каждый набор должен быть запечатан в пластиковый пакет после его извлечения из сушильной камеры, охлажден до (23±3) °С и взвешен в течение 3 минут после вскрытия пакета. Стандартное отклонение веса пяти наборов должно составлять не более 0,3 г.

7.3.3 Размещение бумаги

Листы бумаги располагаются необработанной стороной вверх.

8 Кондиционирование

8.1 Сигареты

Кондиционирование сигарет должно выполняться при относительной влажности и температуре согласно 5.2.2 минимум за 24 часа до начала испытаний. Сигареты помещаются в чистый открытый контейнер, в количестве, достаточном для обеспечения свободного доступа воздуха к образцам (например, для хранения 20 сигарет может использоваться 250 мл полиэтиленовый пакет или стеклянный стакан).

8.2 Фильтровальная бумага

Кондиционирование коробок с фильтровальной бумагой должно выполняться при относительной влажности и температуре согласно 5.2.2 минимум за 7 дней до начала проведения испытаний. Перед тем, как поместить

коробку со 100 листами фильтровальной бумаги в помещение для кондиционирования или контейнер снимается ее верхняя часть. Листы бумаги извлекаются из коробки. В ином случае наборы, состоящие не более чем из 15 листов бумаги, кондиционируются при относительной влажности (55±5) % и температуре (23±3) °С как минимум за 8 часов до начала испытаний. Для обеспечения свободного доступа воздуха к образцам наборы изымаются из коробок и хранятся с минимальным расстоянием между ними в 1 мм.

9 Процедура испытаний

9.1 Включите вытяжную систему до начала испытаний, убедитесь в стабильном удалении продуктов горения.

9.2 Убедитесь, что держатель подложки в испытательной камере находится по центру ее нижней части. Закройте дымоход в испытательной камере.

9.3 Если относительная влажность и температура не поддерживаются в испытательном помещении в необходимых пределах, то фильтровальная бумага и сигареты должны быть запечатаны в пластиковые пакеты в помещении для кондиционирования и перенесены. Необходимо соблюдать осторожность и избегать физического воздействия на материалы во время их перемещения перед использованием.

9.4 Непосредственно перед началом испытаний поместите необходимое количество фильтровальной бумаги в требуемое положение в держатель и установите металлическое кольцо. Удалите фильтровальную бумагу, которая не легла ровно. Убедитесь, что все листы лежат необработанной стороной вверх.

Если количество листов бумаги в подложке заранее определено (одна из трех подложек раздела 4), то испытания должны проводиться с требуемой подложкой. Если количество листов бумаги в подложке заранее не было определено, выберите их количество согласно процедуре, описанной в Приложении С.

9.5 Поместите держатель для сигарет на нижнюю поверхность камеры прямо по центру перед держателем подложек.

9.6 Незамедлительно достаньте сигареты из кондиционируемого пространства. Поместите не промаркированный конец сигареты в систему зажигания и удерживайте в горизонтальном положении. Включите вытяжной шкаф. Поднесите пламя или накальный элемент к промаркированному концу сигареты и держите его до тех пор, пока не возникнет равномерное горение до

отметки в 5 мм. Для получения равномерного горения во время процесса зажигания сигарету рекомендуется вращать, при этом избегая деформирования сигареты.

Если лицо, ответственное за проведение испытаний, одновременно проводит испытания в нескольких камерах, то он не должен поджигать третью сигарету, пока обе предыдущие сигареты не были помещены на наборы фильтровальной бумаги. В состоянии предварительного горения могут одновременно находиться не более двух сигарет.

Эти условия могут не выполняться лицом, ответственным за проведение испытаний, если он доказал, что приведенное выше ограничение существенно не влияет на измеряемую силу горения или неопределенность этих измерений. Лаборатория несет ответственность за проведение испытания. См. приложение Е.

9.7 Переместите сигарету в испытательную камеру, удерживая ее в вертикальном положении, зажженным концом вверх.

ПРИМЕЧАНИЕ: установлено, что накрыв зажженную сигарету 600 мл стаканом, можно снизить вероятность воздействия посторонних объектов или потока воздуха при ее перемещении.

9.8 Поместите в держатель зажженную сигарету в горизонтальном положении.

9.9 Одновременно закройте дверцу и откройте дымоход.

9.10 В случае если сигарета в держателе затухла, завершите испытание и зафиксируйте результат, как самозатухание, отметив, что это произошло в держателе. Этот результат считается действительным. Лицу, ответственному за проведение испытаний, допускается повторно использовать этот набор листов бумаги. В случае, если помещение не соответствует стандартным условиям кондиционирования по показателям температуры и влажности, указанным в 5.2.2, то бумага должна кондиционироваться повторно в контейнере с постоянной влажностью (см. 5.2.3).

9.11 В случае, догорания сигареты до отметки в 15 мм, закройте дымоход и одновременно откройте дверцу камеры, осторожно извлеките сигарету из держателя, переместите держатель к переднему краю испытательной камеры и убедитесь, что держатель не будет мешать дальнейшему проведению испытания.

9.12 Осторожно поместите тлеющую сигарету с пеплом на верхнюю поверхность фильтровальной бумаги так, чтобы не подожженный конец сигареты находился между металлическими булавками, предотвращающими скатывание (5.5 и Приложение А). Стык папиросной бумаги должен смотреть верх.

Запрещается бросать сигарету на фильтровальную бумагу и вдавливать зажженный конец в бумагу. Если пепел падает во время перемещения, закончите испытание и начните его заново; так как полученный результат не является действительным.

9.13 Немедленно удалите затвор дымохода и закройте дверцу.

9.14 Осуществляйте наблюдение за горением сигареты. Струя дыма от сигареты не должна колебаться. Если это не так, камера и вытяжная система должна быть проверена повторно (см. 6.2). Если камера и вытяжная система соответствуют 6.2, но струя дыма от определенной испытываемой сигареты колеблется, это необходимо указать в протоколе испытаний.

ПРИМЕЧАНИЕ: информация о воспроизводимости и повторяемости в аналогичных методах испытаний указана в Приложении D.

9.15 Зафиксируйте следующие результаты:

сгорание по всей длине;

сгорание не по всей длине;

наблюдения, в соответствии с 9.10 и 9.14.

9.16 После затухания сигареты откройте дверцу испытательной камеры и позвольте воздуху заполнить ее объем.

9.17 Удалите держатель подложек из испытательной камеры и убедитесь, что сигарета и листы фильтровальной бумаги полностью затухли, например, засыпав или затушив водой. Удалите фильтровальную бумагу и сигарету, соблюдая меры безопасности.

9.18 Повторите испытание с новой сигаретой, проведите 40 измерений.

9.19 Подсчитайте количество сигарет, сгоревших по всей длине, из 40 измерений. Полученные данные будут считаться результатом испытания.

10 Результаты испытаний

10.1 Результаты должны записываться для каждого испытания с учетом каждой из трех подложек, за исключением случаев, описанных в 9.4 или Приложении С.

10.2 Регистрируйте следующую информацию в каждом испытании:

название и адрес лаборатории, информацию о лице, ответственным за проведение испытаний;

температуру и относительную влажность в лаборатории и помещении для кондиционирования или (при использовании) контейнере для кондиционирования;

дату поступления образца;

информацию о продукции;

описание процедуры отбора образцов, при необходимости;

дату и время начала каждого испытания (если 40 измерений выполняются последовательно, то достаточно времени начала и окончания);

описание процедуры отбора сигарет из каждой партии;

количество слоев фильтровальной бумаги при проведении одного испытания;

серия из 40 измерений, в которых сигареты пропалили поверхность фильтра (для сигарет с фильтром) или фильтр металлического мундштука, для сигарет без фильтра;

наблюдения, указанные в 9.10 и 9.14.

11 Протокол о проведении испытаний

Протокол о проведении испытаний должен содержать следующую информацию:

название лаборатории;

ссылку на использованный метод испытаний - ISO 12863;

дату проведения испытаний;

идентификацию продукции;

описание процедуры отбора образцов, при необходимости;

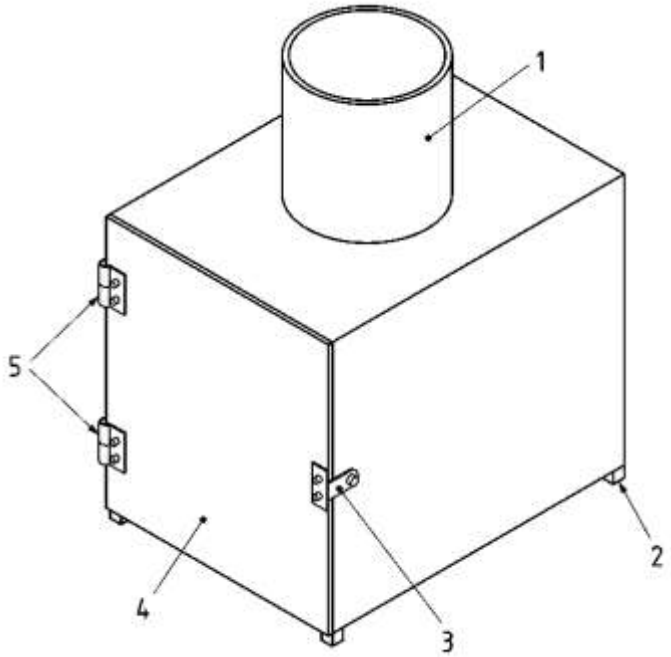
количество слоев фильтровальной бумаги при проведении одного испытания;

серия из 40 измерений, в которых сигареты пропалили поверхность фильтра (для сигарет с фильтром) или фильтр металлического мундштука для сигарет без фильтра.

Приложение А
(обязательное)

Технические чертежи для испытательного оборудования

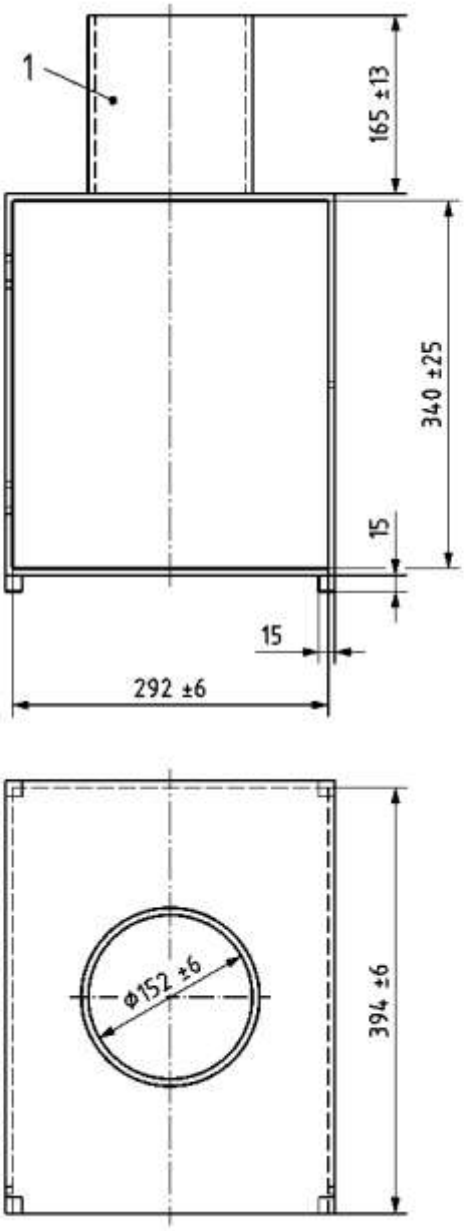
См. рисунок А.1-А.5.



1 дымоход
2 опоры
3 задвижка
4 передняя панель
5 петли

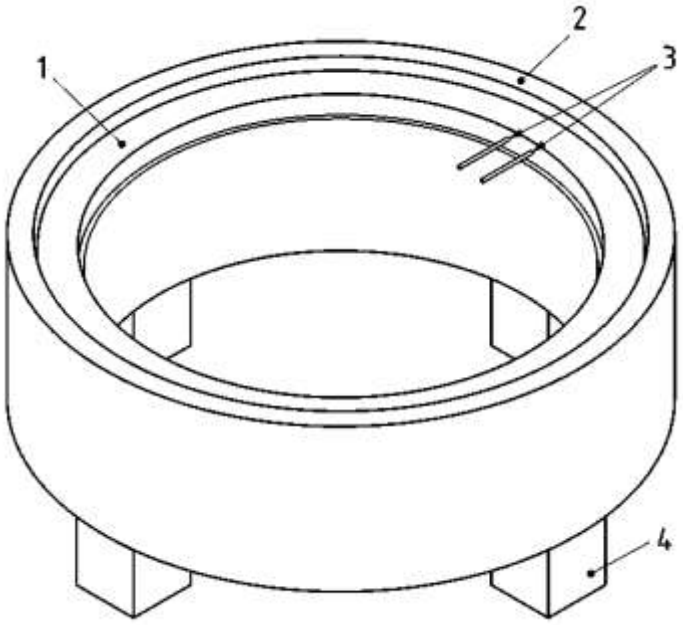
Рисунок А.1 – Испытательная камера

Размеры в мм



1 дымоход

Рисунок А.2 – Размеры испытательной камеры



1 металлическое кольцо
2 держатель подложки
3 металлические булавки
4 опоры

Рисунок А.3 – Держатель подложек и металлическое кольцо

Размеры в мм

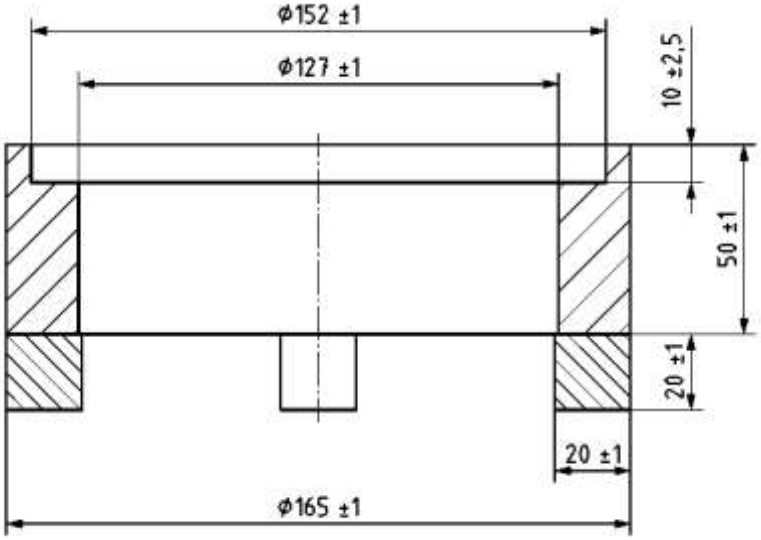


Рисунок А.4 – Вид держателя подложек

Размеры в мм

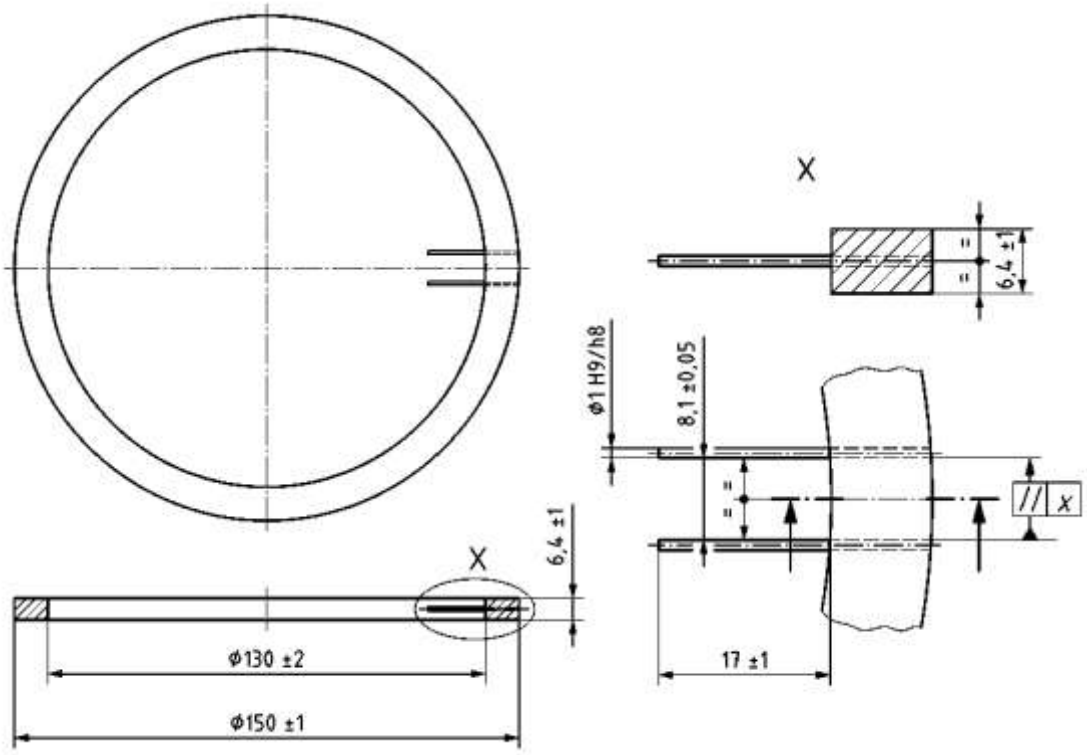


Рисунок А.5 – Металлическое кольцо с булавками для размещения сигарет диаметром 8 мм

Приложение В
(справочное)

Оценка размещения дополнительных булавок

В.1 Правильное размещение пары булавок на металлическом кольце (5.5) позволит удержать незажженный конец испытываемой сигареты от скатывания. В зависимости от расстояния между булавками и их высоты над поверхностью подложки можно получить результаты, указанные в таблице В.1.

Таблица В.1 – Возможная варианты поведения сигареты в зависимости от расстояния между булавками и их высоты над поверхностью подложки

Расстояние между булавками относительно диаметра сигарет	Высота булавки над поверхностью подложки относительно радиуса сигареты		
	Больше	**Сопоставимо**	**Меньше**
Больше	Сигарета может скатываться	Сигарета может скатываться	Сигарета может скатываться
Сопоставимо	Сигарета может скатываться	Соответствует	Сигарета может скатываться
Меньше	Сигарета не будет контактировать с подложкой	Сигарета не будет контактировать с подложкой	Соответствует[b] или сигарета может контактировать с подложкой[c]
[a,b,c] ссылки относятся к рисунку В.1			

В.2 В случае если булавки размещены согласно 5.5, расстояние между ними должно составлять 8,0 мм., осевая линия булавок – 3,2 мм над поверхностью фильтровальной бумаги. Для сигарет длиной окружности 25,0 мм (диаметром 8,0 мм), самая широкая часть сигареты должна находиться над поверхностью фильтровальной бумаги на расстоянии 4,0 мм. Ширина сигареты при расстоянии 3,2 мм от поверхности фильтровальной бумаги должна составлять 7,8 мм. При таком размещении сигареты между булавками допускается зазор около 0,1 мм по обеим сторонам сигареты. Это ситуация соответствует нижней правой ячейке таблицы В.1 и пункту b) рисунка В.1. Таким образом, важно подстраивать комбинацию высоты и расстояния между булавками под испытываемую сигарету. Нет необходимости размещать булавки на расстояние, равное диаметру сигареты и на высоту, равную ее радиусу.

В.3 При определенном диаметре сигареты можно рассчитать ширину сигареты (хорду) при любой высоте над поверхностью, на которой находится сигарета. Расчетная формула приведена на сайте:

www.ajdesigner.com/phpcircle/circle_segment_chord_t.php. При заданной высоте булавки расстояние между ними должно быть немного шире, чем хорда сигареты, так, чтобы можно было установить сигарету между булавками без приложения усилия и не сдавливая ее.

B.4 В случае размещения булавок согласно 5.5, металлическое кольцо должно быть симметрично, т.е. размещение кольца нижней частью вверх на держателе подложек не влияет на высоту булавки над поверхностью фильтровальной бумаги. Если булавки не будут размещены по осевой линии металлического кольца, то рекомендуется маркировать верхнюю часть кольца.

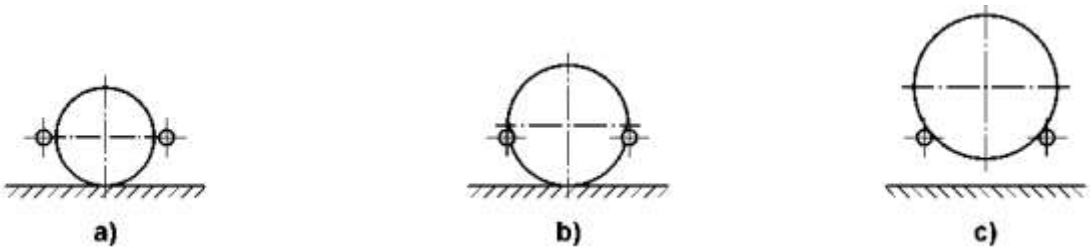
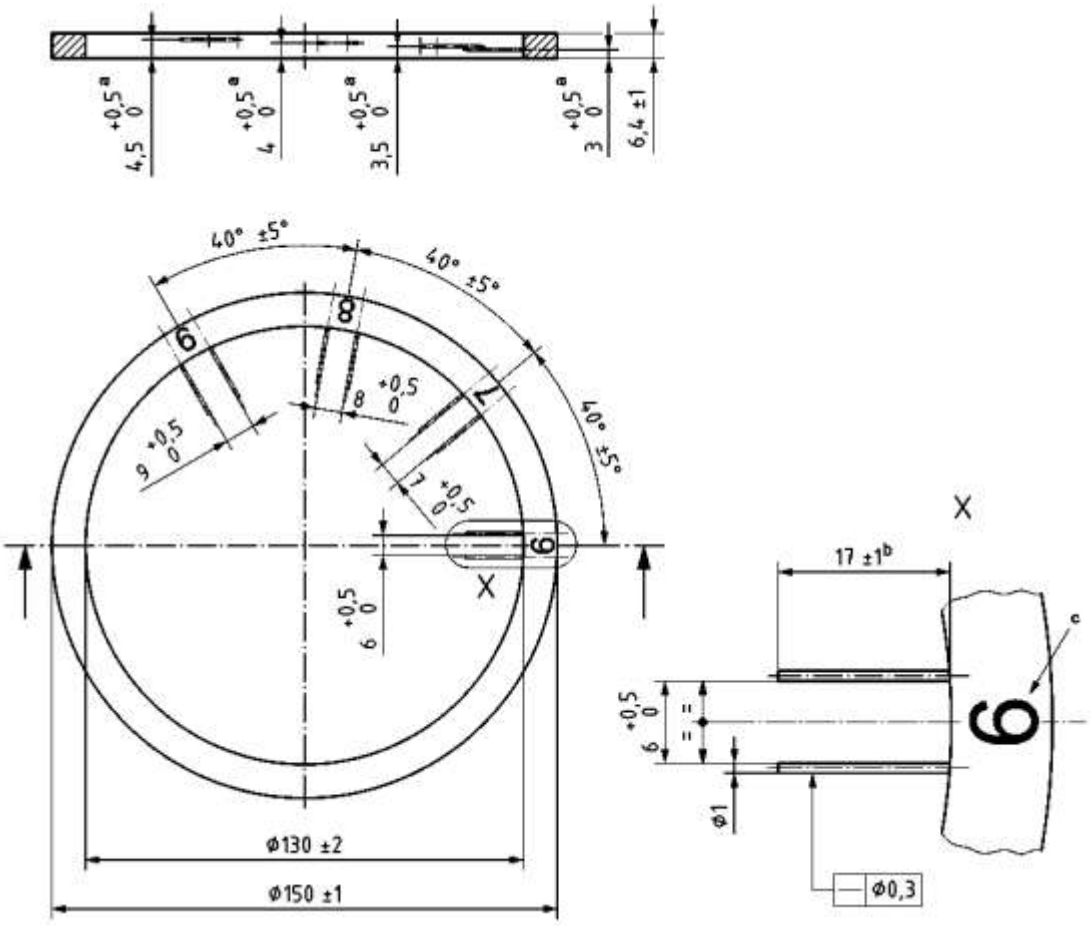


Рисунок B.1 – Примеры расположения булавок и высоты сигарет над поверхностью

В 5 Варианты расположения булавок

Размеры в мм



a **расстояние от булавок до нижней части кольца должно примерно составлять половину расстояния между булавками.**

b **выступающая часть булавок.**

c **дополнительные цифры при расположении булавок.**

Рисунок В.2 –Варианты расположения булавок

Приложение С
(обязательное)

Порядок отбора подложек для испытаний

С.1 В случае, если количество слоев фильтровальной бумаги не было определено заранее, то требуется определить характеристики сигареты на всех трех типах подложки.

С.2 При отсутствии информации о характеристиках сигарет, испытания должны начинаться с подложки, состоящей из 15 слоев фильтровальной бумаги.

a) если в ходе испытания наблюдается сгорание сигареты по всей длине в 90% случаев и более на 15-слойной подложке, то проведение испытаний на 3-слойных и 10-слойных подложках не требуется.

b) если сгорание по всей длине сигареты наблюдается менее, чем в 90% случаев при проведении испытаний на 15-слойной подложке, то требуется проведение испытаний на 10-слойной подложке. Если наблюдается сгорание сигареты по всей длине в 90% случаев и более на 10-слойной подложке, то считается, что испытания при 3-слойной подложке также будут в результате иметь сгорание по всей длине, следовательно, нет необходимости в проведении испытаний с этими подложками. Если сгорание по всей длине сигареты наблюдается менее, чем в 90% испытаний при 10-слойной подложке, то проведение испытаний на 3-слойной подложке не требуется

С.3 При наличии информации о том, что сигареты имеют низкую воспламеняющую способность при контакте с обивкой мебели, то лицо, ответственное за проведение испытаний, может начинать испытания с 10 или 3-слойными подложками фильтровальной бумаги.

a) Испытания 10-слойных подложек. Если в ходе испытания наблюдается сгорание сигареты по всей длине в 10% случаев и более с 10-слойными подложками, то испытания требуется проведение испытания на 15-слойных подложках. В этом случае проведение испытаний на 3-слойных подложках не требуется. Если сгорание по всей длине сигареты наблюдается менее, чем в 10% случаев на 10-слойных подложках, то испытания проводятся на 3-слойной подложке. Проведение испытаний на 15-слойной подложке не требуется.

b) Испытания 3-слойных подложек. Если сгорание по всей длине сигареты наблюдается менее, чем в 10% случаев при проведении испытаний на 3-слойной подложке, то проведение испытаний на 10 и 15-слойных подложках не требуется.

Если в ходе испытания наблюдается сгорание сигареты по всей длине в 10% случаев и более на 3-слойных подложках, то испытания должны проводиться на 10-слойных подложках. Если в ходе испытания наблюдается сгорание сигареты по всей длине в 10% случаев и более на 10-слойных подложках, то испытания проводятся на 15-слойной подложке.

c) В протоколе испытаний должны быть указаны характеристики сигарет на всех трех типах подложек. В случае, если испытания не проводились в соответствии с С.2 и С.3, то в протокол вносится запись «Испытания подложки не требуется».

Приложение D
(справочное)

Повторяемость и воспроизводимость

Повторяемость и воспроизводимость настоящего метода испытаний практически идентична данным, полученным в ходе межлабораторных испытаний, проведенных в соответствии с ASTM Practice E691 [1]. Единственным различием является то, что сигареты находились в вертикальном положении во время периода предварительного горения (см. 9.14), и испытания проводились 16 раз. В проведении испытаний участвовало 9 лабораторий, использовалось 5 типов сигарет, 3 типа подложек с различным количеством листов фильтровальной бумаги [2].

Повторяемость (r) и воспроизводимость (R) были рассчитаны по результатам 40 измерений воспламеняющей способности сигарет в одном испытании и количество сигарет, сгоревших по всей длине (P), допуская нормальное распределение:

Таблица D.1 -- Повторяемость и воспроизводимость для испытания из 40 исследований

P	***r(n)***	***R(N)***
0,05 или 0,95	0,10 (4)	0,11 (4)
0,10 или 0,90	0,13 (5)	0,16 (6)
0,20 или 0,80	0,18 (7)	0,21 (8)
0,30 или 0,70	0,20 (8)	0,24 (10)
0,04 или 060	0,22 (9)	0,26 (10)
0,50	0,22 (9)	0,26 (10)

r Диапазон, в рамках которого различия между повторными результатами испытаний (та же лаборатория) составляют порядка 95% времени.

R Диапазон, в рамках которого различия между повторными результатами испытаний (из разных лабораторий) составляют порядка 95% времени.

n Количество сгораний сигарет по всей длине, при которых разница среди повторных результатов испытаний (та же лаборатория) составляет порядка 95% времени.

N Количество сгораний сигарет по всей длине при которых разница среди повторных результатов испытаний (из разных лабораторий) составляет порядка 95% времени.

Приложение Е
(справочное)

Чувствительность подложек к воспламенению

При разработке настоящего метода испытаний установлено [2], что при измерении силы воспламенения подложек из фильтровальной бумаги возникает систематическая прогрессия, т.е. способность инициировать возникновение горения от тлеющей сигареты. Дополнительные данные были получены для двух торговых марок сигарет [3]. В таблице Е.1 сигареты перечислены в порядке убывания по силе воспламенения. Сигареты с высоким процентом сгорания по всей длине на подложках фильтровальной бумаги вырабатывают достаточное количества тепла для поддержания горения и, таким образом, наиболее вероятно вызовут возгорание мебельной обивки, чем сигареты с низким процентом. Следовательно, 15-слойные подложки требуют более сильного теплового источника (сигареты) для сгорания по всей длине, чем 3 и 10-слойные подложки.

Таблица Е.1 –Случаи воспламенения или сгорания (%) по всей длине согласно методу испытаний подложек

Сигарета	Подложка					
	3-слойная	Полотно № 10	10-слойная	Полотно № 6	15-слойная	Полотно № 4
B	100	100	100	92	94	73
503	100	100	100	100	100	53
Стандартная[3]	100	100	100	100	100	19
501	100	100	100	100	100	11
D	100	100	94	73	88	46
E	100	100	100	96	94	0
531	99	98	94	95	88	0
A	100	100	94	92	38	4
F	100	100	100	79	19	0
Окаймлённая[3]	39	37	8	50	12	3
529	57	30	6	8	2	0
530	6	3	0	0	0	0

Таблица Е.1 также показывает, что подложки, использованные в этом методе, показывают схожие результаты, полученные при определении воспламеняемости подложек от сигарет с использованием стандартной хлопковой ткани и полиуретановой пены.

Анализ данных табачной промышленности, охватывающий 500 и 300 обивочных тканей [4], [5], [6], показал, что результат испытаний большинства видов тканей (80% и 70%), испытанных по четырем методам, ранжирует сигареты в аналогичном порядке, что и испытания с хлопковым полотном [7], [8], [9]. В обоих случаях оставшаяся ткань показала некоторое изменение в ранжировании сигарет.

Можно утверждать о положительном сходстве между используемыми в повседневной жизни предметами мебели и предметами мебели, созданными для проведения испытаний [10].

Вместе с тем можно предположить, что улучшенные характеристики сигарет данного метода испытаний приведут к снижению воспламеняемости обивки мебели.

Библиография

[1] ASTM E691, Standard Practice for Conducting an Interlaboratory Study to Determine the Precision of a Test Method, ASTM International, West Conshohocken, PA

[2] OHLEMILLER, T.J., VILLA, K.M., BRAUN, E., EBERHARDT, K.R., HARRIS, Jr., R.H., LAWSON, J.R. and GANN, R.G. Test Methods for Quantifying the Propensity of Cigarettes to Ignite Soft Furnishings, NIST Special Publication 851, National Institute of Standards and Technology, Gaithersburg, MD, 1993

[3] GANN, R.G., STECKLER, K.D., RUITBERG, S., GUTHRIE, W.F. and LEVENSON, M.S. Relative Ignition Propensity of Test Market Cigarettes, NIST Technical Note 1436, National Institute of Standards and Technology, Gaithersburg, MD, 2001

[4] SPEARS, A.W., RHYNE, A.L. and NORMAN, V. Factors for Consideration in a Test for Cigarette Ignition Propensity on Soft Furnishings. J. Fire Sci., 13, 1995, pp. 59-83

[5] DWYER, R.W., FOURNIER, L.G., LEWIS, L.S., FURIN, D., IHRIG, A.M., SMITH, S., HUDSON, W.Z., HONEYCUTT, R.H. and BUNCH, J. The Effects of Upholstery Fabric Properties on Fabric Ignitabilities by Smoldering Cigarettes. J. Fire Sci., 12, 1994, pp. 268-283

[6] LEWIS, L.S., MORTON, M.J., NORMAN, V., IHRIG, A.M. and RHYNE, A.L. The Effects of Upholstery Fabric Properties on Fabric Ignitabilities by Smoldering Cigarettes. II. J. Fire Sci., 13, 1995, pp. 445-471

[7] HIRSCHLER, M.M. Comparison of the Propensity of Cigarettes to Ignite Upholstered Furniture Fabrics and Cotton Ducks (500-Fabric Study). Fire and Materials, 21, 1997, pp. 123-141

[8] EBERHARDT, K.R., LEVENSON, M.S. and GANN, R.G. Fabrics for Testing the Ignition Propensity of Cigarettes. Fire and Materials, 21, 1997, pp. 259-264

[9] GANN, R.G., LEVENSON, M.S. and EBERHARDT, K.R. Fabrics for Testing the Ignition Propensity of Cigarettes; II-300-Fabric Study, unpublished results, 2000

[10] GANN, R.G., HARRIS, Jr., R.H., KRASNY, J.F., LEVINE, R.S., MITLER, H.E. and OHLEMILLER, T.J. The Effect of Cigarette Characteristics on the Ignition of Soft Furnishings, NBS Technical Note 1241, U.S. National Bureau of Standards, Gaithersburg, MD, 1987