

Таблица 2 – Результаты испытаний

| Но- мер обра- зца | Структура материала (г/фобн. – гидрофобная мембрана, г/фильн. – гидрофильная мембрана) | Поверх- ностная плот- ность, г/м ² | Коэффициент паропроницаемости, г/(м ² ·24 ч), по методике | | |
|--|--|--|---|---|-----------------------|
| | | | ГОСТ Р 57514 с подогревом и обдувом | ГОСТ Р 57514 без подогрева и обдува | ГОСТ 22900 п. 1.2. |
| 1 | двухслойный с г/фобн. мембраной | 133 | 4379 | 719 | 409 |
| 2 | трехслойный с г/фобн. мембраной | 274 | 5557 | 757 | 385 |
| 3 | | 328 | 4272 | 604 | 414 |
| 4 | | 309 | 2283 | 442 | 357 |
| 5 | двухслойный с комбинир. мембраной | 139 | 3845 | 634 | 406 |
| 6 | трехслойный с г/фильн. мембраной | 142 | 4352 | 563 | 380 |
| 7 | двухслойный с гидрофильной мембраной | 98 | 4357 | 557 | 387 |
| 8 | | 100 | 2784 | 528 | 359 |
| Ряд материалов, ранжированный по возрастанию показателя паропроницаемости | | | 4 8 5 3 6 7 1 2 | 4 8 7 6 3 5 1 2 | 4 8 6 2 7 5 1 3 |

Анализ данных таблицы 2 показывает, что обдув поверхности образца потоком воздуха с незначительной скоростью и создание перепада температур существенно повышают значения показателей паропроницаемости исследуемых материалов. Ранжированные по возрастанию показателя паропроницаемости ряды номеров материалов различаются для различных условий испытаний. Причем, они совпадают в начале и в конце для двух вариантов реализации методики по ГОСТ Р 57514-2017, изменяется ранг четырех образцов, имеющих близкие по значениям показатели в середине диапазона. А вот сопоставить результаты двух методик, существенно различающихся по условиям испытаний, невозможно. Так, в случае с ГОСТ Р 57514 и ГОСТ 22900 в силу значительной разности концентрации водяных паров по обе стороны от исследуемого материала ряды номеров материалов практически не совпадают. Это связано с тем, что паропроницаемость является функцией температуры и относительной влажности по обе стороны от исследуемого образца [1]. Поэтому, во избежание ошибочных выводов, при исследовании паропроницаемости мембранных материалов с целью оценки уровня их комфортности следует подбирать условия испытаний, максимально приближенные к эксплуатационным.

Список использованных источников

1. Буркин, А. Н., Панкевич, Д. К. Гигиенические свойства мембранных текстильных материалов. / А. Н. Буркин, Д. К. Панкевич. – Витебск: УО «ВГТУ», 2020. – 190 с.
2. Williams, J. Waterproof and Water Repellent Textiles and Clothing. Elsevier : Woodhead Publishing Ltd, 2018. – 590 p.

УДК 692.5

ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕКСТИЛЬНЫХ НАПОЛЬНЫХ ПОКРЫТИЙ НА УСТОЙЧИВОСТЬ К ИСТИРАНИЮ

Шеремет Е.А., к.т.н., доц., Шетикова Д.Ю., студ.

*Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь*

Реферат. В статье рассмотрены альтернативные методы оценки качества текстильных напольных покрытий на устойчивость к истиранию, представлены результаты исследований.

Ключевые слова: текстильные напольные покрытия, ковровые изделия, методы испытания на устойчивость к истиранию, критерии оценки.

Текстильные напольные покрытия используется человеком для удовлетворения утилитарных и эстетических потребностей еще с давних времён, и остаются актуальными в своём применении и на сегодняшний день. Со временем потребитель становится всё более

искусственным и требовательным к качеству продукции.

Чтобы повысить конкурентоспособность продукции на рынке товаров, нужно повышать уровень её качества и, как следствие, уровень требований. Последнее предполагает контроль качества продукции по более широкому кругу показателей и применяемых методов.

В качестве объекта настоящего исследования использовалось покрытие ковровое прошивное с печатным рисунком артикула 12с25, выпускаемое на ОАО «Витебские ковры».

Характеристика объекта: ворс – ПА ВCF, основа – грунтовая ткань ПП, подложка – ПЭ нетканое полотно.

Одним из важных эксплуатационных показателей текстильных напольных покрытий является стойкость к истиранию. Требования к этому показателю относительно прошивных ковров устанавливает ГОСТ 28867-90 «Покрывтия и изделия ковровые нетканые машинного способа производства. Общие технические условия». Стойкость к истиранию ворсовой поверхности оценивается числом циклов при истирании до появления грунта. Нормируемые значения показателя зависят от линейной плотности и сырьевого состава нити ворса, а также способа производства ковровых изделий.

Стойкость к истиранию ковровых покрытий определяется по ГОСТ 21530-76 «Покрывтия и изделия ковровые. Метод определения стойкости к истиранию ворсовой поверхности». Для проведения испытания применяется прибор ПИК-4. Стойкость к истиранию характеризуется изменением толщины ковра или коврового изделия после заданного числа циклов истирания. Однако действующими стандартами не установлены нормы изменения толщины.

Следует отметить, что в отношении напольных покрытий, в том числе текстильных, существует ряд других методов, позволяющих оценить стойкость к истиранию. К таким методам относят метод истирание колёсиками кресла и метод при моделировании перемещения ножки стула. Данные методы применяются для оценки качества ламинированных и эластичных напольных покрытий в лаборатории ОАО «Витебскдрев» и впервые были использованы в настоящих исследованиях для оценки качества текстильных напольных покрытий.

Метод истирание колёсиками кресла, представленный в EN 425 «Покрывтия напольные эластичные и ламинированные. Испытание с применение кресла на колёсиках» является нетрадиционным методом оценки устойчивости к истиранию для текстильных напольных покрытий.

Испытание проводится на приборе OTS-425, который представлен на рисунке 1. Истирание происходит путем моделирования перемещения кресла на колесиках. Колесики перемещаются по эпициклоидальным траекториям с многократными изменениями направления.

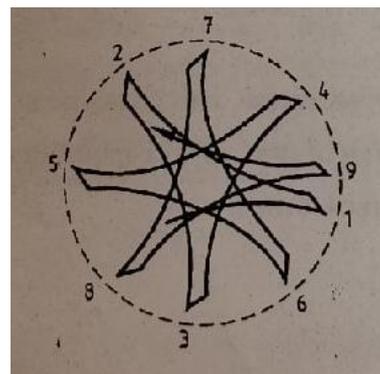
Испытательный образец фиксируют на круглой плите, а затем опускают треугольную платформу, чтобы колесики вошли в контакт с испытательным образцом. Платформа должна воздействовать на испытуемый образец посредством приложенной нагрузки общей массой 90 кг. Счетчик устанавливают на 25000 оборотов плиты и приводят устройство в движение посредством всасывающего устройства, работающего непрерывно.

Критериями оценки качества ламинированных напольных покрытия, согласно EN 425, выступают любые повреждения, вызванные разъединением слоев, раскрытием швов или образованием трещин. Эти критерии нельзя применять для текстильных напольных покрытий. Поэтому в настоящем исследовании первоначально был применён такой критерий оценки, как потеря массы. Испытания показали, что потеря массы образцов в среднем составила 4,5 %. Небольшой процент потери массы был вызван несоизмеримо меньшей испытываемой площадью по сравнению с общей площадью образца.

Несмотря на небольшой процент потери массы, визуально всё же можно увидеть сильные повреждения, что свидетельствует о низкой устойчивости к истиранию (рис. 2). Следовательно, лучше в качестве критерия использовать визуальную оценку истираемости, при этом нужно разработать балльную шкалу оценки и адаптировать условия испытания под текстильные напольные покрытия.



а)



б)

Рисунок 1 – Прибор OTS-425:
а) внешний вид прибора; б) траектория движения колёсиков



Рисунок 2 – Вид образца после испытания

Другим нетрадиционным методом оценки устойчивости к истиранию для текстильных напольных покрытий является метод при моделировании перемещения ножки стула на приборе KT-MAD (рис. 3). Данный метод представлен в EN 424 «Покрытия напольные эластичные. Определение прочности покрытия пола при моделировании перемещения ножки мебели».

Испытание проводится следующим образом: фиксируется образец на столике между параллельными направляющими и опускается подвижная каретка с имитацией ножки стула на образец, не превышая нагрузку в 1 кН. После свободный конец кабеля, который обернут вокруг ведущего вала, начинают натягивать для передвижения установки со скоростью 150-200мм/с на расстояние около 700 мм. Испытания проводят дважды на двух разных испытательных дорожка, например в качестве двух разных испытательных дорожек могут быть два разных направления, поперечное и продольное.



Рисунок 3 – Внешний вид прибора KT-MAD

Согласно EN 424, результаты испытания оценивают органолептически, фиксируя такие повреждения, как:

- а) ухудшение гладкости поверхности;
- б) повреждение, которое частично разрушило поверхность;
- в) прорезы различной глубины;
- г) порванные кромки;
- д) в случае с напольным покрытием с открытым швом, расхождение шва более или равное 1 мм;
- е) в случае с обработанным или сварным швом, его повреждение.

Однако данные критерии используются для эластичных напольных покрытий и не могут быть применены для текстильных напольных покрытий в силу невозможности проявления этих дефектов.

Если говорить о результатах испытания образца исследования, а именно коврового покрытия с коротким ворсом артикула 12с25, то на нём не было зафиксировано вообще никаких повреждений. Самым важным недостатком в этой методике является то, что она слишком кратковременная для ковровых покрытий. При таких малых по времени воздействиях в ковровых изделиях не могут произойти внешние изменения. Следовательно, нужно предусмотреть многоцикловые испытания на приборе KT-MAD и разработать шкалу оценок.

В целом, нужно отметить целесообразность разработки методик истирание колёсиками кресла и моделирования перемещения ножки стула для текстильных напольных покрытий. Результаты таких исследований позволят ОАО «Витебские ковры» выгоднее представить продукцию на рынке товаров народного потребления и усилить доверие потребителей к ней.

УДК 685.34

АНАЛИЗ ТРЕБОВАНИЙ НОРМАТИВНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ К КАРКАСНЫМ ДЕТАЛЯМ ДОШКОЛЬНОЙ ОБУВИ

Цобанова Н.В., асс.

*Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь*

Реферат. В работе проанализирована действующая нормативная документация, регламентирующая требования к каркасным деталям дошкольной обуви по показателям