

РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ ЭКСПРЕСС-ОЦЕНКИ СВОЙСТВ ПОЛИМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ НИЗА ОБУВИ ПРИ ИЗГИБЕ

А. В. ПОПОВ, А. Н. БУРКИН

Estimation methods and means of materials' bending properties were developed several decades ago, not allowing to receive comparable results of tests for modern plantar materials, as nowadays there's a wide range of those including both estimation payza synthetic and natural ones. Owing to that, the renewal of research in that area is immensely needed

Ключевые слова: методика, изгиб, свойства, полимеры, прибор

Свойства подошвенных материалов при изгибе входят в комплекс свойств, определяющих надежность обуви при эксплуатации. Однако, несмотря на это, на данный момент остается проблема их оценки.

Разработанные несколько десятилетий тому назад методы и средства оценки свойств материалов при изгибе не позволяют получить сопоставимые результаты испытаний для всех подошвенных материалов, ассортимент которых в настоящее время достаточно широк и включает как натуральные материалы, так и синтетические. Исходя из этого, назрела необходимость в возобновлении исследований в этой области.

С этой целью на основе прибора для испытания подошвенных кож по ISO 3378:2002 разработан и изготовлен универсальный прибор, позволяющий испытывать различные подошвенные материалы,

системы материалов, наружные, внутренние и промежуточные детали низа обуви. Данные отличия стали возможны за счет внесения изменений в конструкцию общеизвестного прибора.

Разработанная методика проведения испытаний на данном приборе предполагает испытания образцов с проколом и без прокола и устанавливает методы определения устойчивости материала к изгибу. Критериями оценки являются: отсутствие или наличие повреждений материала, остаточный угол после изгиба, процент восстановления формы и изменение длины трещины от прокола.

Объектом исследования являлся кожволон различных марок, которые имеют разные физико-механические свойства.

В ходе исследования данные материалы подвергались изгибу методом консоли и методом балки. Эти методы являются самыми распространенными при оценке свойств материалов на изгиб и позволяют определить жесткость. Установлено наличие тесной корреляционной связи между показателями толщины, плотности, условной прочности при разрыве и жесткостью. Данные методы дают сопоставимые результаты с относительной точки зрения: чем жестче материал по одному методу, тем выше его жесткость и при испытании на изгиб другим методом.

Проведенные исследования на разработанном приборе показали, что поведение материала при изгибе связано с его жесткостью: чем больше жесткость материала, тем меньше происходит его восстановление и он хуже сопротивляется разрушению. Выявлено, что основное восстановление формы материалов происходит в первые 30 мин, а за последующие 30 мин значительного восстановления не отмечается.

Значительного разрастания трещин у исследуемых материалов при однократном изгибе не наблюдалось. В процессе эксплуатации обуви подошва чаще подвергается порезу, чем проколу, поэтому в дальнейшем данную методику можно будет дополнить испытанием образцов с канавкой по методу Де-Маттия и надрезанных.

Экономическая часть работы заключалась в оценке эффективности внедрения разработанной методики. Испытания по данной методике на разработанном приборе обеспечивают значительную экономию затрат на проведение испытаний. Общая сумма экономии на одно испытание подошв за счет экономии по электроэнергии, заработной плате и отчислений на социальное страхование составляет 50615 рублей.