

Г. И. Гарипова, Л. Ю. Махоткина

СОВРЕМЕННЫЕ РАЗРАБОТКИ В ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ОБУВИ ИЗ ПОЛИМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Ключевые слова: технология, модификация, плазменная модификация, электрофизические методы.

В статье рассмотрены современные механические, химические методы модификации натуральных высокомолекулярных волокнистых материалов. В последние годы особую значимость приобретают электрофизические методы, как наиболее эффективные и экономичные, а в некоторых и случаях и единственно возможные.

Keywords: technology, modification, plasma modification, electrophysical methods.

In article modern mechanical, chemical methods of modification of natural high-molecular fibrous materials are considered. In recent years the special importance is gained by electrophysical methods, as the most effective and economic, and in some and cases and unique.

В последние годы произошли кардинальные изменения как в технологии и производстве обуви, так и сфере ее реализации.

На смену пришли новые формы производства, основой которых является использование современных технологий.

Технология обуви описывает рациональные методы ее изготовления с учетом свойств исходных материалов и требований, предъявляемых к готовой продукции, и процессы выполнения технологических операций. Технология обуви содержит сведения не только о методах ее изготовления, но и о строении ноги человека, разработке рациональных конструкций колодок и деталей обуви, оптимальном использовании материалов, методах контроля качества изделий. Задачей технологии обуви является выявление физических, химических, механических и других закономерностей для определения и использования наиболее эффективных и экономических производственных процессов, требующих наименьших затрат времени, материальных и трудовых ресурсов.

Процесс современного производства обуви состоит из большого числа операций: раскрой обувного материалов, обработки выкроенных деталей, сборки деталей верха в заготовку, сборки заготовки верха и деталей низа в готовую обувь.

В последнее время схема изготовления обуви значительно изменилась в результате автоматизации, химизации и внедрения новых форм организации труда.

Развитие обувной промышленности осуществляется в тесной взаимосвязи с развитием техники, технологии и организации производства.

Организационные возможности повышения эффективности производства должны опираться на анализ состояния и основных направлений развития техники и технологии, так как только при этом возможно совершенствование организационных форм производства.

Повысит качество изделий легкой промышленности возможно несколькими путями, например: изменив конструкцию изделия, применив новое оборудование, что требует изменения технологии обработки деталей и сборки конструктивно-технологических узлов, создав новые материалы или

придав используемым материалам новые, заданные свойства за счет их модификации.

В качестве альтернативы механическим, химическим методам модификации натуральных высокомолекулярных волокнистых материалов в последние годы особую значимость приобретают электрофизические методы, как наиболее эффективные и экономичные, а в некоторых и случаях и единственно возможные.

К электрофизическим методам обработки материалов относятся методы изменения свойств обрабатываемых поверхностей, происходящие под воздействием: электрического тока и его разрядов, электромагнитного поля, электрического или оптического излучения, высокоэнергетических импульсов и магнитофрикционного эффекта.

Отличительной особенностью этих методов обработки является:

- возможность модификации материалов различной природы с любыми физико-механическими, физико-химическими свойствами;
- использование электрической энергии непосредственно в рабочей зоне через химические, тепловые и механические воздействия;
- возможность механизации и автоматизации основных технологических и вспомогательных процессов.

В настоящее время плазменные технологии широко применяются в различных отраслях. Плазмохимические методы применяются не только в электронике и медицинской технике при модификации поверхности металлов, полупроводников, стекол, полимеров, но и в легкой промышленности, в том числе при производстве изделий из кожи.

Большой интерес представляет возможность повышения качества обуви и интенсификации процесса её производства за счет комплексного изменения свойств обувных материалов путем обработки их в потоке высокочастотной плазмы пониженного давления. Главное преимущество этого метода заключается в отсутствии химических превращений на обрабатываемой поверхности, что доказывается показаниями рентгеноструктурного анализа.

Такая модификация свойств кожи для верха обуви позволит повысить качество производимой обуви, увеличить её прочность и долговечность.

Поскольку клеевой метод сборки обуви является наиболее перспективным, не требует сложного оборудования и имеет малую материалоемкость, но при этом качество клеевого соединения очень чувствительно к отклонению технологических параметров сборки верха обуви с низом, то были проведены экспериментальные исследования влияния низкотемпературной плазмы пониженного давления на адгезионную прочность клеевого соединения.

В качестве объекта исследования выбрана кожа для верха обуви из шкур КРС и материалы для низа обуви — черная пористая резина марки ВЗ (ГОСТ 12632-79) и ПВХ марки ПЛП-2 (ГОСТ 9542-89).

Анализ экспериментальных исследований процессов плазменной модификации позволяет утверждать, что плазменная модификация в технологии изготовления обуви увеличивает адгезионную прочность клеевого соединения на 50-60%. Изменяя режимы плазменной обработки можно управлять прочностью адгезионных соединений.

Таким образом, следует отметить еще и экологический аспект низкотемпературной плазмы пониженного давления, не требующей использования химических растворов, что позволит уменьшить количество экологически вредных компонентов в процессе разработки, изготовления и эксплуатации.

Литература

1. Тихонова Н.В. Натуральные и синтетические полимеры в современном производстве обуви / Н.В. Тихонова, Т.В. Жуковская, Л.Ю. Махоткина // Вестник Казанского технологического университета. – 2010. - №6. – С.24-26.
2. Никитина Л.Л. Современные полимерные материалы, применяемые для низа обуви / Л.Л. Никитина, Г.И. Гарипова, О.Е. Гаврилова // Вестник технологического университета. – 2011. - №6 – С.150-155.
3. Никитина Л.Л. Полимерные материалы в обуви с улучшенными эргономическими характеристиками / Л.Л. Никитина, Т.В. Жуковская, Р.М. Галялутдинова // Вестник технологического университета. – 2012, Т.15 - №7 – С.121-124.
4. Абдуллин И.Ш. Высокочастотная плазменная обработка в производстве обуви. Теория и практика использования: Монография/ И.Ш. Абдуллин, Л.Ю. Махоткина; Казан. гос. технол. ун-т. Казань, 2006. - 348с.
5. Краснов, Б.Я. Материаловедение обувного и кожгалантерейного производства. - М.: Легпромбытиздат, 1988.- 236 с.
6. Жихарев, А.П. Практикум по материаловедению в производстве изделий легкой промышленности: учеб. пособие для вузов / А.П. Жихарев, Б.Я. Краснов, Д.Г. Петропавловский. - М.: Издательский центр «Академия», 2004. – 459с.
7. Иванова, В.Я. Материаловедение изделий из кожи / В.Я. Иванова. – М.: Альфа-М: ИНФРА-М, 2008. – 208с.
8. Довнич И.И. Технология производства обуви.- М.,: Издательский центр «Академия», 2004.- 288 с.