

Г. И. Гарипова, Л. Ю. Махоткина

АНАЛИЗ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ И ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ ФАКТОРОВ ВОЗДЕЙСТВИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА НАТУРАЛЬНЫЕ ПОЛИМЕРНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Ключевые слова: производственные и эксплуатационные факторы, материалы, окружающая среда.

Современные предприятия по производству одежды, обуви, кожгалантерейных изделий легкой промышленности являются наукоемким и высокотехнологичным производством с широким применением средств автоматизации и механизации, современных методов обработки, базирующихся на применении механических, физических и химических методов воздействия на материалы, позволяющие существенно сократить время выпуска продукции требуемого уровня качества.

Keywords: production and operational factors, materials, environment.

The modern enterprises for production of clothes, footwear, leather haberdashery products of light industry are the knowledge-intensive and hi-tech production with broad application of an automation equipment and mechanization, the modern methods of processing which are based on application of mechanical, physical and chemical methods of impact on materials, allowing significantly to reduce time of output of a demanded level of quality.

Производство и эксплуатация изделия связаны с непрерывным воздействием на материалы различных внешних факторов, действие которых приводит к изменению исходных характеристик строения и свойств материалов.

Процесс производства изделий легкой промышленности состоит из:

- технологических операций, целью которых является изменение формы, размеров, состояния материалов, структуры и свойств;
- вспомогательных операций – изготовление технологической оснастки, инструмента, ремонт оборудования и т.п.;
- обслуживающие операции – обеспечение основного и вспомогательного производства материалами, энергией и т.п.

В зависимости от способа получения материалы могут – иметь разные структуры (таблица 1). Монолитное строение имеют материалы, у которых отсутствуют поры. Пора промежуток между частицами вещества и структурными элементами материала. Следует отметить, что в природе практически не встречаются материалы, имеющие монолитное строение.

Современное производство материалов для изделий легкой промышленности позволяет изготовить материалы разного химического состава, заданной структурой, характеристиками строения и свойств.

Применение традиционных и новых отечественных материалов, имеющих сложный химический и волокнистый состав и строение, в производствах изделий легкой промышленности требуют от производителей продукции всесторонних и глубоких знаний о поведении материалов при воздействии факторов окружающей среды, которые обусловлены производством и эксплуатацией продукции. Это позволяет, с одной стороны, проводить переработку материалов при воздействии технологических факторов, сохраняя ценные свойства материалов, а с другой стороны

прогнозировать поведение изделий, учитывая особенности конструкции и эксплуатации изделия.

Таблица 1 - Виды структур материалов легкой промышленности

Структура	Материал
Монолитная	Полимерные пленки и листы, листы резин, формованные подошвы и др.
Монолитно-пористая	Полимерные пленки и листы, листы резин, формованные литьевые подошвы и др.
Пористая: поры замкнутые	Полимерные пленки и листы, листы резин, формованные подошвы и др. Полимерные пленки, вспененные синтетические материалы и др.
поры сообщающиеся	
Волокнистая	Волокнистые холсты, нетканые материалы, войлок, картон и др. с неориентированным расположением волокон
Волокнисто-сетчатая	Кожа, волокнистые холсты, нетканые полотна с неориентированным расположением волокон
Сетчатая	Ткани, трикотаж, нетканые ните-и тканопрошивные материалы и др.
Монолитно-наполненная	Искусственные однослойные кожи, кожеподобные резины и
Комбинированная	Искусственные многослойные кожи, комплексные материалы (дублированные и триплированные) и др.

В статье предметом анализа являются факторы, действующие на натуральные полимерные материалы при проведении технологических операций производства изделий.

Технологические операции производства состоят из подготовительных, сборочных и отделочных. При проведении комплекса технологических операций материалы подвержены механическим, физическим и химическим методам

воздействия, которые в ряде случаев совмещаются в одной технологической операции.

Анализ технологических операций изготовления одежды и обуви позволяет производственные факторы условно классифицировать на: механические, физические, химические и комбинированные. В результате действия этих факторов на материалы происходит целенаправленное изменение характеристик строения и свойств материалов. Действие производственных факторов на материалы может быть полуцикловым, одноцикловым и многоцикловым.

Параметры воздействия производственных факторов на материалы регламентируются соответствующими нормативно-техническими документами на изделие. Вероятность срыва технологического регламента при проведении операций низкая ввиду наличия на производстве пооперационного контроля.

При переходе на новый ассортимент материалов необходимо проводить исследования по влиянию производственных факторов на технологические и потребительские свойства материалов и при необходимости вносить коррективы в параметры действия соответствующих технологических факторов.

Воздействие внешних факторов на материалы изделия при эксплуатации также непредсказуемо, так как одежда и обувь производятся разного назначения (бытовая, производственная, спортивная, национальная и специальная) для разных сезонов носки (летнего, осенне-весеннего и зимнего). Однако при эксплуатации вероятность воздействия на материалы внешних факторов, не регламентированных назначением и условиями эксплуатации изделия, выше, чем при производстве. К эксплуатационным факторам воздействия на материалы одежды и обуви с учетом работ, относятся: механические, климатические, физико-механические (специальные среды), биохимические.

Механическому силовому воздействию материалы одежды и обуви при эксплуатации подвержены со стороны гравитационного поля Земли, человека и окружающей среды. Если

действие гравитации можно считать постоянным, то действие человека и внешней среды может быть статическим и динамическим.

В швейном и обувном производствах широкое применение нашли текстильные полотна и искусственные кожи, имеющие смешанный волокнистый состав (натуральные, искусственные и синтетические волокна). Поэтому при проведении влажно-тепловой обработки и формовании деталей применяют совместное действие на материал влаги и температуры. Так, как температура и влага действуют на тонкую структуру материала, то совместное действие этих факторов ускоряет протекание релаксационных процессов.

Для бытовой одежды и обуви исследование действия специальных сред, таких как морская вода; газы, пары органических веществ, кислот и щелочей и пыли; растворы кислот и щелочей, нефтепродукты (бензин, масла и т.п.), которые встречаются в промышленном производстве, крайне редки, как и воздействие на материал γ , β и α , рентгеновского излучений и электромагнитных СВЧ волн большой мощности, важны при проектировании и эксплуатации производственной одежды и обуви.

Литература

1. Жихарев А.П. Влияние факторов окружающей среды на материалы легкой: Монография/А.П. Жихарев, О.В.Фукина, И.Ш.Абдуллина, Л.Ю. Махоткина, Казан. гос. технол. ун-т. Казань, 2010. - 232с.
2. 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.
3. 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.
4. 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.