



АНТИБАКТЕРИАЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ В ПРОИЗВОДСТВЕ ИЗДЕЛИЙ ИЗ КОЖИ

Х.Н.Ахмадов
Ш.Ф.Жононова
У.М.Максудова

Ташкентский институт текстильной и лёгкой промышленности

Аннотация: В статье обоснована необходимость разработки антибактерицидных материалов для производства спецобуви. Рассмотрено влияние грибковых бактерий на свойства кожи. Предложен биоцидный препарат для предотвращения распространения бактерий и грибов.

Abstract: The article substantiates the necessity of developing antibacterial materials for the production of special footwear. Influence of fungal bacteria on skin properties is considered. A biocidal preparation is proposed to prevent the spread of bacteria and fungi.

Ключевые слова: Обувь, свойства кожи, гигиенические требования, Композиционные материалы, антибактерицидных материалов физико-химические процессы, структура, грибковые заболевания.

Keywords: Footwear, leather properties, hygienic requirements, Composite materials, antibactericidal materials, physical and chemical processes, structure, fungal diseases.

Охрана здоровья трудящихся, обеспечение безопасных условий труда, ликвидация профессиональных заболеваний и производственного травматизма, составляет одну из главных забот Государства.

История обуви насчитывает тысячи лет. Обувь, является обязательной частью одежды и основное её предназначение – это защита ноги от влаги, грязи и действия экстремальных температур, а также от механических повреждений [1].

Обувь специального назначения должна соответствовать требованиям надёжности и износостойкости при эксплуатации в течении установленного периода, в процессе хранения не изменять своих свойств, всё более важное значение приобретают потребительские характеристики обуви, такие как, свойства, определяющие тепло-, газо- и влаго- обмен нижних конечностей с окружающей внешней средой, внешняя форма и внутренняя конфигурация изделия, масса и гибкость, амортизационные и фрикционные свойства подошвы и т.д.

В последние годы к числу требований к обуви специального назначения прибавилось и требование биоцидных свойств. В то же время ужесточаются и гигиенические требования. Все эти требования, предъявляемые к обуви напрямую относятся к материалам верха и подкладки, а также к внутренним материалам низа обуви. Указанные материалы непосредственно контактируют со стопой и гигиенические свойства последних формируют свойства самой обуви [2].



В последние 20 лет в мире наблюдается увеличение числа заболевших грибковыми заболеваниями стоп – микозами. Так, 2012-2013 г.г. по заданию Министерства Обороны РУз проведены антропометрические исследования военнослужащих Республики для выявления новых ростовок военной обуви. В ходе антропометрических исследований стоп военнослужащих младшего состава было обследовано 1300 солдат срочной военной службы, где выявлено 25% обследованных военнослужащих поражённых грибковыми заболеваниями стоп[3].

Грибковые заболевания относят к группе инфекционных заболеваний, которые вызывают болезнетворные грибы. Они поражают организм человека, могут поселиться как на поверхности кожи, так и на слизистой внутренних органов. Чаще всего встречаются случаи грибкового поражения стоп, создающие дискомфорт и не способствуют нормальной жизнедеятельности военнослужащих.

Проблема поражения микроорганизмами обувных изделий из натуральной кожи является весьма актуальной: процесс биологического поражения может привести к преждевременному разрушению обуви, а во многих случаях и к ухудшению здоровья человека, который носит эту обувь: инфицированию стоп условно-патогенными микроорганизмами, появлению аллергии от сапрофитных плесневых грибов и т.д.

Интенсивному поражению обувных материалов преимущественно бактериальной и грибковой микрофлорой способствуют температура 25-32 °С и влажность 75-90 %, а также сам кожный покров стопы, который благодаря наличию влаги, жировых и белковых веществ, витаминов и микроэлементов является идеальной питательной средой для развития микроорганизмов. Бактериальные культуры вскорости погибают, а грибковые, наоборот, продолжают интенсивно размножаться. Это объясняется тем, что в состав хромовой кожи, из которой преимущественно изготавливают обувь, входят соли хрома, обладающие бактерицидной активностью, но не имеющие фунгицидную активность.

Кожевенные заводы производят обувные кожи, как и для верха, так и для подкладки по традиционным технологиям. Она предусматривает проведение отмочно-зольных, дубильных и красильно-жировальных процессов и операций. Для придания коже красивого внешнего вида, грифа и окончательного формирования физико-механических свойств, а равно и качество кожи проводят финишные отделочные операции.

На сегодняшний день известны технологии биоцидной обработки кожи для обуви. Они предусматривают обработку кожи или полуфабриката на стадиях дубления, красильно-жировальных процессах, а также при проведении отделочных операций. Модифицированная кожа включает коллагеновую основу многоуровневой структурной организации, дубящие, додубливающие, жирующие соединения и биоцидную добавку. Биоцидные составы применяют в виде латексов, эмульсий и растворов.

Разработка биологически активных препаратов для предотвращения появления и распространения бактерий и грибов представляют собой глобальную проблему,



требующую скорейшего решения этой задачи. В этом аспекте проблема защиты природной коже для обуви от грибка и плесени особенно актуально для нашей республики, где в теплые, солнечные дни они начинают быстро размножаться.

Одним из путей эффективного решения этой проблемы является применение специальных химических препаратов для обработки подкладочных материалов (кожи, ткани и т.д.), которые обеспечивают комфортность обуви, защиту его от грибка, плесени и прочих вредных бактерий и микроорганизмов.

В этом плане теоретический и практический интерес представляют производные на основе гетероциклических соединений ввиду их высокой реакционной способности и широкого применения в медицинской практике в качестве противомикробных, антисептических и других средств.

Гетероциклические соединения, являясь уникальными соединениями по своим биологическим и практическим значимым свойствам, до настоящего времени привлекают внимание многочисленных исследователей мира, занимающихся поиском новых биологически активных веществ, что обусловлено их широким применением и синтетическими возможностями. Обширные сведения по модификации и свойствам гетероциклических соединений освещены во многих литературных источниках. Тем не менее, возможности их химической модификации далеко не исчерпаны и имеет широкие перспективы в плане синтеза на их основе новых биологически активных соединений.

В ТИТЛП проведены экспериментальные исследования о возможности использования разработанных антибактерицидных тканей в качестве подкладки для спецобуви для военнослужащих. Ткань тик-саржа была соткана в лаборатории «Ткачества», крашение ткани было проведено различными составами в лаборатории кафедры «Химической технологии», пропитка тик-саржи опытным антибактерицидным составами – в лаборатории Ташкентского химико-технологического института. Результаты исследований влияния антибактерицидной пропитки и крашения ткани саржи на её физико-механические и гигиенические свойства, проведённых в сертификационной лаборатории ТИТЛП, позволили сделать заключение о возможности использования неокрашенной тик-саржи в качестве материалов для основной подкладки и вкладной стельки в спецобуви[4].

Проведены экспериментальные исследования различных по структуре подкладочных материалов Итальянской фирмы «Siretessile». Основной состав прокладочного материала - 100% полиамид с антибактериальной пропиткой, с различной по структуре трикотажной и полиэстерной плёнкой, дублированные огневым или тепловым способом.

Результаты проведённых исследований теплопроводности, водопроницаемости и воздухопроницаемости прокладочных антибактерицидных материалов позволили определить структуру композиционного материала, основной состав и технологии их производства, позволяющие определить основные направления дальнейших исследований.



Таким образом, в связи с отсутствием в Республике производства антибактерицидных материалов для производства обуви основным назначением данного исследования является разработка способа получения синтетических препаратов на основе гетероциклических соединений, и разработка технологии получения антибактерицидных материалов для производства обуви на предприятиях Республики.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Как появляется рабочая обувь, журнал «Кожевенно-обувная промышленность» №1, 2007, С. 26-28.
2. Каждому солдату ... лучшие сапоги, журнал «Кожевенно-обувная промышленность», №5, 2005, С. 30-32.
3. Максудова У.М. и др., Научно исследовательский отчёт по гранту «ОБУВЬ», Ташкент, 2012,
4. Максудова У.М., Мирзаев Н.Б., Ниязова М.С., Исследование теплопроводных свойств подкладочных обувных материалов, Журнал «Проблемы текстиля», №2, 2017, С.88-90.