

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БИОЦИДНЫХ ПРЕПАРАТОВ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ АНТИБАКТЕРИЦИДНЫХ МАТЕРИАЛОВ

*Дусмухамедова М.Х., соиск., Ахмадов Х.Н., докт.,
Шералиев Ш.Ш., маг., Максудова У.М., проф.*

*Ташкентский институт текстильной и лёгкой промышленности,
г. Ташкент, Узбекистан*

Реферат. В статье обоснована актуальность разработки антибактерицидных материалов для производства обуви. С целью повышения биостойкости натуральной кожи установлена необходимость обработки кож бицидными препаратами, повышающими защитные свойства кожи изделий из неё.

Ключевые слова: кожа, материал, антибактерицидная обувь, биоповреждение, бактерии, фунгицидные и фунгинертные свойства, старение, технология, модификация, температура.

Во всём мире важное значение приобретает профилактика заболеваний кожи, особенно в воинских частях и профессиональных коллективах. Именно здесь существуют факторы, способствующие возникновению пиодермий (загрязнение кожи горюче-смазочными материалами, микротравматизм, длительное ношение профессиональной одежды и обуви; повышенное потоотделение, обусловленное физическими нагрузками, учения, спасательные операции, занятия профессиональным спортом и др.), в условиях при которых сложно, а порой невозможно соблюдать должную личную гигиену. Заболевания кожи, – обычно, вялотекущий процесс, которые кроме физических страданий причиняют больному моральные неудобства, так как в отличие от других заболеваний, они имеют внешние проявления, заметные для окружающих. Хорошо известно, что легче предотвратить заболевание, чем его лечить.

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.

Разработка антибактерицидной спецобуви для силовых структур для предотвращения появления и распространения бактерий и грибков представляет собой глобальную проблему, требующую скорейшего решения этой задачи. В этом аспекте проблема создания защитных подкладочных материалов (кожи, ткани, нетканых материалов) для профилактики обуви от грибка и плесени особенно актуально для республики Узбекистан, где в теплые, солнечные дни бактерии начинают быстро размножаться.

В последние годы к числу требований к обуви специального назначения прибавились и требования наличия антибактерицидных свойств. В то же время ужесточаются 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.

Одним из путей эффективного решения этой проблемы является применение специальных антибактерицидных материалов (кожи, ткани и т. д.), для внутренних деталей обуви, обработанных химическими препаратами, обеспечивающих комфортность обуви, защиту ее от грибка, плесени и прочих вредных бактерий и микроорганизмов. [1]

Проблема биоповреждений охватывает широкий круг научных и практических задач, связанных с защитой сырья, материалов и изделий от повреждения бактериями как в условиях длительного хранения, так и при производстве, транспортировании и эксплуатации.

Старение и разрушение материалов под действием биологических агентов называется *биохимической коррозией*.

По устойчивости к действию микроорганизмов все материалы делят на три группы: *фунгицидные; фунгинертные*, которые не являются питательной средой для грибов, но и не препятствуют их развитию вследствие наличия загрязнений; *негрибоскопкие*, являющиеся питательной средой для плесневых грибов. [2]

Многие полимеры и материалы на их основе имеют фунгицидные свойства, т. е. при

попадании на их поверхность микроорганизмов (например, спор плесневых грибов) гибнут. Однако введение в полимеры различных добавок (пластификаторов, наполнителей, эмульгаторов и пр.) ухудшают фунгицидные свойства. Таким образом, материалы для изделий из кожи относят к третьей группе, т. е. они являются негрибостойкими.

Антибактерицидная (антимикробная, противогрибковая, репеллентная, противогнилостная) обработка материалов, разработанная полвека назад и широко применяемая в настоящее время во многих странах Европы, Америки, Юго-Восточной Азии. Лидером в производстве биоцидов является Северная Америка, значительный спрос на них в Китае и Индии.

С целью повышения биостойкости натуральной кожи и изделий из неё рекомендуется защита кожи на всех стадиях её обработки, начиная с парной шкуры. Чтобы сохранить высокое качество сырья, сделать его устойчивым к воздействию микроорганизмов, необходимо тщательно обработать шкуру, т. е. удалить все загрязнения, а также прирези сала и мяса и хорошо законсервировать сырьё.

Консервирование парных шкур производится с помощью хлорида натрия. Однако микроорганизмы могут попасть с солью на шкуры при консервировании и вызывать различные пороки, поэтому вместе с хлоридом натрия используют антисептики.

Проблема защиты от биологического повреждения изделий из кожи и меха, эксплуатирующийся в условиях повышенной влажности, имеет большое значение. Помимо прямого действия, связанного с повреждением структуры кожной ткани, микроорганизмы снижают гигиенические свойства изделий из кожи и меха. Например, микроскопические грибы способствуют увеличению гигроскопичности кожи, вследствие чего повышается относительная влажность внутри обуви. Это способствует преждевременному изнашиванию швов, а также развитию патогенных микроорганизмов внутри обуви.

В мировой практике для защиты кожевенного сырья, готовых кож и меха широкое распространение получили соединения: фенилртутные, бромиды, п-хлор-м-креозол, борат натрия, окись цинка, 2-оксидифенил и ряд других соединений.

Но широкое применение некоторых биоцидов ограничено спецификой требований: биоциды должны быть растворимы в жирах, термостабильны при температурах жирования, совместимы с другими компонентами, применяемыми в технологических процессах.

Установлено, что большинство из вышеназванных биоцидов не проявляют длительного антимикробного действия, поскольку введённые на стадии жирования антисептики при эксплуатации выпотевают вместе с жиром.

В связи с этим оптимальную защиту могут обеспечить биоциды, вводимые в состав отделочных покрытий, а также соединения, способные химически связываться с коллагеном.

Антибактериальные свойства материалам придают различными методами.

Важное место в производстве подкладочных материалов занимает натуральная кожа с антибактериальными, фунгицидными и другими биоцидными свойствами. Введение биоцидных препаратов осуществляют на разных стадиях производства кожи.

Модифицированная кожа включает коллагеновую основу многоуровневой структурой организации, дубящие, додубливающие, жирующие соединения и биоцидную добавку в виде наноразмерных частиц серебра и алкилдиметилбензиламмоний хлорида (патент 238/2383626. Html 2017); пропитка кожи водным раствором сополимера N, N – диметил, N, N – диаллиламмоний хлорида (ДМДААХ) с двуокисью серы.

Известны кожи, пропитанные противогрибковыми и антибактериальными средствами в качестве которых используют соли лантана или цезия (RU 2062507, кл.С14С 9/00, оп. 1996); подкладочная кожа, включающая дубящий, жирующие компоненты и в качестве антисептической добавки – метиловые эфиры Z-3-бензолсульфонил-пропеновой кислоты (SU 1654340, кл. С14С 9/00, оп. 1991). [3]

Для изделий, эксплуатируемых в условиях жаркого и влажного климата, необходимо подбирать материалы с фунгицидными свойствами. Например, обнаружено, что юфть цирконийтитансинтанового дубления более стойка к действию плесени, чем юфть хромсинтанотаннидного дубления.

Методы получения антибактериальных текстильных материалов, обладающих антистатическими и теплоотражающими свойствами, является металлизация их поверхности. Ещё один способ получения антибактериального текстильного волокнистого материала состоит в восстановлении из водного раствора нитрата серебра восстановителем, в качестве которого используют водный раствор титана.

Теоретический и практический интерес представляют производные на основе

азотосодержащих гетероциклических соединений ввиду их высокой реакционной способности и широкого применения в медицинской практике в качестве противомикробных, антисептических и других средств.

Азотосодержащие 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 имеют широкие перспективы в плане синтеза на их основе новых биологически активных соединений. [4]

Вывод. Недостатком указанных методов является высокий расход антимикробных препаратов, неблагоприятное влияние используемых химических соединений на окружающую среду и узкий спектр биоцидного действия. Обработка материалов ионами различных металлов приводит к загрязнению сточных вод и окружающей среды. Ухудшение экологической обстановки в мире требует создания новых санитарно-гигиенических мер. С ухудшением экологии снижается и иммунитет человека. Поэтому, существует необходимость придания материалам антибактерицидных свойств без применения вредных химических реагентов.

Список использованных источников

1. Вирник, А. Д. Новое в области получения антимикробных волокнистых материалов и их использование / А. Д. Вирник, М. А. Пененжик, Г. С. Кондрашова. – Москва : ЦНИИлегпром, 1980. – 56 с.
2. Афиногенов, Г. Е. Антимикробные полимеры / Г. Е. Афиногенов, Е. Ф. Панарин. – Санкт-Петербург : Гиппократ, 1993. – 264 с.
3. Воеводин, А. П. Перспективы применения медносеребряных биметаллических устройств в медицине / А. П. Воеводин // Новые химические системы и процессы в медицине : материалы межрегиональной научно-практической конференции с международным участием. – Новосибирск : СибУПК, 2002. – 123 с.
4. Islomova, Y. U. Investigati on of carbazole acylation reactions / Y. U. Islomova, O. S. Maksumova //Austrian Journal of Technical and Natural Sciences. – № 1–2. – 2016. – P. 114–117.

УДК 687.02

ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА КЛЕЕВОГО СВЯЗУЮЩЕГО ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ЛАМИНИРОВАННЫХ НЕТКАНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Зимина Е.Л., к.т.н., доц., Коган А.Г., д.т.н., проф.

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

Реферат. Для улучшения свойств нетканых материалов возможно их ламинирование фольгой, флизелином и др. С целью прочного соединения слоев необходимо подобрать клеевые составы для осуществления процесса ламинирования, предварительно проанализировав виды клеев, их свойства и требования к материалам в зависимости от области их применения.

Ключевые слова: нетканые материалы, ламинирование, склеивание слоев.

В УО «ВГТУ» совместно с ООО «Акотерм Флакс» разработаны нетканые материалы с использованием отходов кромки грунтовой ткани, образующейся при изготовлении тафтинговых покрытий. В ходе предварительных исследований установлено, что разработанные полотна не соответствуют ТНПА по показателю «разрывная нагрузка по длине полотна». Поэтому было предложено с целью улучшения данного показателя ламинировать полотна флизелином или фольгой. Для осуществления технологического процесса ламинирования необходимо подобрать клеевые составы для скрепления слоев между собой.