

проба не растворилась целиком, то можно сделать вывод, что кожа либо композиционная, либо покрыта полимером, который не позволил навеске раствориться полностью.

Для полноты раскрытия темы идентификации материалов поясных ремней было принято решение рассмотреть срез изделий до и после растворения для определения их структуры. После изучения образцов под микроскопом до растворения можно сделать вывод, что структура объекта, приобретённого в магазине «Империя Сумок», неровная, волокна расположены в виде ровных пучков коллагеновых волокон, что говорит о том, что изучаемый объект изготовлен из натуральной кожи. Структура остальных четырёх образцов очень схожа между собой. Она неоднородная, видно, что в состав образцов входит несколько различных материалов, волокна лежат ровно относительно друг друга, что говорит о том, что объекты были изготовлены методом прессования. После изучения образцов после растворения было замечено, что структура объекта, приобретённого в магазине «Империя Сумок», сильно изменилась, и теперь похожа на полимерную плёнку, что может подтверждать вывод, сделанный ранее, что данный образец изготовлен из натуральной кожи и покрыт сверху полимерной плёнкой. При изучении остальных объектов можно заметить, что они подверглись незначительному разрушению в ходе эксперимента, но образцы, приобретённые в магазинах «МОНРО», «Margmalato», «Kari», потеряли от 40 до 55 % в весе, что говорит о том, что кожа является композиционной. Ремень, приобретённый в магазине «Нарасхват», изготовлен из искусственной кожи.

При проведении испытаний в соответствии с требованиями ТР ТС 017/2011 на устойчивость окраски к сухому, мокрому трению и «поту» было выявлено, что только образцы, купленные в магазине «МОНРО» и «Нарасхват», соответствуют техническому регламенту полностью. В дополнение были изучены изнаночные стороны образцов по данным показателям, так как это является очень важным для потребителя.

Таким образом, только комплексная экспертиза, т. е. и оценка органолептических свойств, и изучение маркировки объектов, и идентификация материала для их изготовления может дать четкий ответ на вопрос о фальсификации товара.

Список использованных источников

1. ГОСТ 28754–90. Ремни поясные и для часов. Общие технические условия. – Введ. 1992-01-01. – М.: Изд-во стандартов, 2005. – 14 с.
2. ТР ТС 017/2011. Технический регламент таможенного союза «О безопасности продукции легкой промышленности». – Утв. 9-12-2011. – Комиссия таможенного союза, 2011. – 44 с.
3. СТБ 2132 – 2010. Изделия из кожи. Метод определения применяемых материалов. – Введ. 2010-10-19. – Минск: Госстандарт. – 2010. – 6 с.

УДК 658.62

ВОЗМОЖНОСТИ ПЕРЕРАБОТКИ ОТХОДОВ МЕХОВОГО ПРОИЗВОДСТВА

Андреева Т.О., студ., Буланчиков И.А., ст. преп.

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

Ключевые слова: способы переработки, отходы, меховое производство, технология переработки.

Реферат. *В докладе рассмотрены способы переработки отходов мехового производства и их рациональное применение.*

Проблема переработки и рационального использования отходов овчинно-шубного и мехового производства в последние годы становится особенно актуальной во всем мире. Это обусловлено тем, что в процессе производства овчинно-шубного и пушно-меховых полуфабрикатов образуется значительное количество (30 – 50 % от массы сырья) отходов, со-

держащих до 50 % белковых веществ, а также многих других побочных продуктов. Актуальность решения указанной проблемы также диктуется ухудшением экологической обстановки. Значительная часть органических отходов мехового производства еще не нашла применения и вывозится на свалки, что, помимо материальных потерь, ведет к загрязнению окружающей среды.

Наиболее приемлемым способом переработки мездры является получение из нее кормовых добавок. Недубленые отходы подвергают термической обработке без предварительного измельчения. В результате гидролиза получают кормовую муку с содержанием 50 % белка и 15 % жиров. Кормовую муку, получаемую из отходов, используют в рационе домашних животных. Наиболее качественную кормовую муку можно получить из отходов неконсервированной шкуры или шкурок законсервированных пресно-сухим способом.

Разрабатывается технология переработки недубленых отходов (спилок, обрезь) и стружки бесхромового дубления с целью получения металлсодержащих полипремиксов, обладающих широким спектром применения в качестве полноценных кормовых добавок. Получение коллагеновых полипремиксов основано на хорошо известной способности коллагена образовывать устойчивые комплексы с ионами переходных металлов. Это позволяет получать премиксы, содержащие различные минеральные компоненты, необходимые для питания животных.

Медицинская промышленность ряда стран выпускает коллагеновые препараты разного назначения. В частности, препарат из коллагена, предназначенный для послеоперационного лечения рубцов и шрамов особенно в области лица. Одна из новых разработок в этой области заключается в измельчении зеленого бахтармянного спилка, который подвергают интенсивному кислотному набуханию с последующей гомогенизацией и получением раствора с сухим остатком 1,8 %. Затем этот прозрачный квазираствор выливают в чаши глубиной 10 см и сушат замораживанием. Получаемая при этом белая пена разрезается на несколько слоев и применяется в качестве маски при косметической обработке.

Уникальные свойства коллагена делают возможным его использование не только при производстве препаратов и биоматериалов ветеринарного, медицинского, фармацевтического, косметического и биотехнологического назначения, но и в текстильной промышленности в качестве раствора для шлихтования шерстяной пряжи, оказывая существенное влияние на ее параметры и, соответственно, на качество получаемой ткани. В результате шлихтования повышается гладкость и прочность нити за счет склеивания волокон друг с другом, на поверхности образуется защитная пленка, предохраняющая нить от истирания в процессе ткачества.

Простым и достаточно эффективным является применение хромсодержащих белковых отходов для получения плит, используемых в строительстве. Для этого эти отходы основательно измельчают, смешивают с полипропиленом или полиэтиленом, добавляют связующее вещество, расплавляют и прессуют.

Хромсодержащие отходы (стружка и дубленый спилок от шкур) являются существенной сырьевой базой для получения обувного картона. В Казанском государственном технологическом университете разработана технология получения обувного картона с применением низкотемпературной плазмы. Данный метод позволяет получать плотный, эластичный и мягкий материал, который может применяться при изготовлении основной стельки, полустельки в повседневной и детской обуви.

Во время мойки и обезжиривания меховой овчины удаляется большое количество жира, который после очистки представляет собой ценный продукт для фармацевтической промышленности, известный под названием ланолин.

Жир, полученный при разваривании мездры и недубленого лоскута, может быть использован для приготовления мыла. Для этого в расплавленный жир при температуре 100 °С добавляют 10 % воды и раствор едкого натра в количестве 17 % от массы жира. Продолжительность обработки составляет 8 ч. Едкий натр заливают постепенно, используя вначале раствор низкой концентрации, а в заключительной части – высокой. Затем производят высаливание добавлением 6 % хлорида натрия от массы жира, отстаивание и расфасовку на стандартные куски.

Также были получены войлокоподобные материалы разной жесткости, некоторые из них могут быть использованы в качестве теплоизоляционных материалов в строительстве, а также для промежуточных деталей обуви. Формирование теплоизоляционных материалов осуществляется по следующей схеме: размельчение мехового лоскута, подготовка термопластического связующего, дозирование и смешивание компонентов, прогревание смеси горячим воздухом, загрузка пресс-формы, формование под давлением, выгрузка материала, пролежка.

Хромовую стружку и другие хромированные отходы целесообразно перерабатывать таким образом, чтобы их можно было использовать для производства наполнителей кожи, обладающих способностью одновременно химически связываться с ней и додубливать ее. Большая часть таких наполнителей состоит из частично гидролизованного белкового вещества кожи, т.е. из вещества, близкого по своему химическому составу к натуральной коже. В связи с этим в результате наполнения следует ожидать сохранения наиболее ценного качества натуральной кожи – ее гигиенических свойств.

Также известен способ переработки коллагенсодержащих отходов, а именно получение волокнистого пористого материала на основе коллагенсодержащей композиции, и может найти свое применение в качестве теплоизоляционного материала, для промежуточных деталей обуви, в кожгалантерейной промышленности, в технике и т.п. Коллагенсодержащая композиция состоит из дубленых коллагенсодержащих отходов и продуктов растворения недубленого коллагена. Она дополнительно содержит ПАВ. В качестве дубленых коллагенсодержащих отходов используют кожевенный порошок, полученный из отходов кож хромового дубления обувного производства. Эти отходы предварительно измельчены в воздушно-сухом состоянии до размеров волокон 0,7–0,9 мм. Композиция имеет следующие соотношения компонентов, в мас. %: кожевенный порошок 12–15; продукты растворения коллагена 1,5–2,5; ПАВ 0,02; вода – остальное.

На сегодняшний день проведены работы по созданию технологии производства материалов и деталей низа обуви на основе полиуретановых композиций с добавлением в их состав ингредиентов, модифицирующих свойства и снижающих себестоимость изделий. В качестве наполнителя использовали отходы, получаемые в результате стрижки ковров, – кноп стригальный полипропиленовый, с длиной волокон 2–4 мм. При получении композиционных материалов кноп выполняют роль связующего, гидрофобизатора и наполнителя. Анализ результатов исследования показал, что незначительное введение в композицию кнопа (0,5 мас.ч. по отношению к отходам ППУ) приводит к увеличению значений физико-механических и эксплуатационных показателей по сравнению с образцом без использования наполнителя.

В дальнейших исследованиях планируется использовать отходы, получаемые в результате производства меховых изделий, в качестве наполнителя для полиуретановых композиций. Это позволит создать новые материалы с заданными свойствами, которые могут использоваться в конструкции определенных видов обуви, что позволит снизить себестоимость изделий и рационально использовать отходы, возникающие в процессе производства меховых изделий.

Список использованных источников

1. Технологии переработки отходов кожевенного производства. – [Электронный ресурс], режим доступа: <file:///G:/отходы/tehnologii-pererabotki-othodov-kozhevnogo-proizvodstva.pdf> (дата обращения 19.10.2019).
2. Отходы мехового производства и их использование. – [Электронный ресурс], режим доступа: <http://www.otkani.ru/skornyaznoe/furcoattechnology/25.html> (дата обращения 22.10.2019).
3. Радюк, А. Н. Получение и свойства композиционных полимерных материалов с волокнистым наполнителем // *Материалы V Республик. научно-технич. конференции молодых ученых.* – Гомель: ИММС НАН Беларуси, 2018. – С. 27–28.