

М12-20-30-17 магистрант Т.Пулатов
руководитель к.т.н., доц. Н.Б.Мирзаев,

Мақолада махсус қўлланилган пойабзал учун мўлжалланган материалларга қўйиладиган асосий талаблар кўрилган. Махсус пойабзалнинг асосий сифат кўрсаткичлари унинг узоқ муддатга чидамлилиги ва пойабзалга эксплуатация даврида унга осон парвариш қилиши.

В статье рассмотрены основные требования к материалам для обуви специального назначения. Основными показателями качества спецобуви являются ее долговечность и простота ухода за обувью в процессе эксплуатации.

The main idea in this article the basic requirements for materials for special purpose shoes. The main indicators of quality footwear are its durability and easy of care of footwear during use.

Развитие производства одежды и обуви всегда проходило вместе с развитием человеческого общества с изменением его материальной базы и культуры. И, как следствие, конструктивно обувь постоянно совершенствуется. Так как на стопе находятся нервные центры, которые через позвоночник оказывают влияние на общее здоровье человека, обувным материалам, особенно стельке и подкладке, должно уделяться значительное внимание.

К основным требованиям, предъявляемым к обувным материалам, можно отнести следующие: - материалы не должны содержать химических вещества и не оказывать вредного влияния на здоровье человека; - быть комфортны и гигиеничны, т.е. впитывать пары кожного дыхания, поддерживать ноги и обувь сухими весь день, удерживать теплоту тела; - обладать высокими показателями: прочности к истиранию, упругости, формоустойчивости и стойкости к образованию заломов.

В зависимости от назначения обуви к материалам предъявляются ещё и специальные требования по свойствам: - теплозащитности и морозостойкости; - дезодорируемости и сорбционности; - огнестойкости.

Важными показателями качества спецобуви являются ее долговечность и простота ухода за обувью в процессе эксплуатации. Эти показатели качества характеризуют эксплуатационные и гигиенические свойства спецобуви.

Достижение требуемого уровня перечисленных показателей в большинстве случаев обеспечивается благодаря применению соответствующих основных и вспомогательных материалов, обладающих определенными свойствами, а также благодаря рациональному конструктивному решению отдельных узлов, элементов и всего изделия в целом. В связи с этим выбор исходных материалов должен основываться на знании их свойств [1].

В настоящее время обувная промышленность не располагает универсальными материалами одновременно стойкими ко всем агрессивным средам и обладающими в то же время комплексом необходимых физиолого-гигиенических требований. Создание нормального микроклимата для ног работающих и защита от воздействия агрессивной среды может быть достигнута правильным подбором и комбинацией пакетов натуральной и искусственной кожи.

Для изготовления производственной обуви из натуральных кож, главным образом, используют юфть (ГОСТ 485-82) с повышенным содержанием жирующих веществ (в пределах 26-31%), которые уменьшают пористость и придают коже гидрофобные свойства. Однако, из-за повышенного содержания жира, из юфти можно изготавливать обувь гвоздевого метода крепления. При применении химических методов крепления требуемая прочность крепления низа с верхом достигается только в случае использования юфти на бахтарму. Это приводит к снижению водостойкости обуви. ЦНИКПом

разработана методика производства термоустойчивой юфти с пониженным содержанием жирующих веществ (до 8-10%), которую можно использовать для спецобуви химических методов крепления низа. Водостойкость кож также может быть повышена применением различных дубящих соединений: титана, сульфата аммония, серной кислоты, циркония, сульфатированных эфиров, таловых жирных кислот введением гидрофобных полимеров, которые в процессе набухания кожи заполняют свободные пространства между структурными элементами и затрудняют дальнейшее проникновение воды через кожу [2].

Перспективным направлением в технологии изготовления спецобуви является применение в сочетании с натуральными кожами искусственных кож и синтетических материалов с заранее заданными свойствами. Это терmostойкие, кислотостойкие, щелочестойкие и т.д. материалы. Применение искусственных кож позволяет использовать прогрессивную технологию (соединение деталей верха токами высокой частоты, ультразвуковой сваркой), а также улучшить внешний вид. Однако применение синтетических материалов и искусственных кож для изготовления спецобуви затрудняется отсутствием научно обоснованных рекомендаций по их целевому назначению и технологическим особенностям их применения.

Для получения огнезащитных покрытий широко используются соединения, содержащие поливинилхлорид, хлоропреновый каучук, хлорсульфированный полиэтилен, фторкаучук. В последнее время наибольшее применение нашли огнезащитные материалы с металлизированной поверхностью при изготовлении отдельных защитных деталей спецобуви, например, гетр, голенище, союзка и клапана, закрывающих подъём голени и лодыжки, предохраняющих стопы рабочих от перегревания.

Однако придание полимерным материалам повышенной устойчивости к высоким температурам - лишь одна сторона создания эффективных средств защиты, в частности спецобуви. Защитные свойства полимерных обувных материалов в значительной степени зависят от состава основы. Для получения огнестойкой искусственной кожи материал основы должен иметь стойкость к воспламенению и небольшой коэффициент теплопроводности.

Искусственный мех на трикотажной, тканевой и нетканой основе — подкладочный материал, обладающий достаточными теплозащитными, гигиеническими и другими эксплуатационными свойствами. В обувном производстве наибольшее применение имеет искусственный мех на трикотажной основе, так как является наиболее растяжимым.

Валяльно-войлочные материалы представлены фетром и войлоком, обладающими теплозащитными свойствами, мягкостью, легкостью и хорошими формовочными свойствами, но невысокой износостойкостью. Применяют для верха утепленной и домашней обуви, а войлок — также для внутренних деталей.

В последнее время для искусственных кож широко применяются трикотажные основы из полимерных волокон, полученных из сополимеров смол и каучуков, обладающих высокой эластичностью, бактериоустойчивостью, негорючестью особенно после соответствующей обработки. Однако, полимерные материалы не возгораясь и не разрушаясь под воздействием высоких температур могут окулировать тепло, принимать высокую температуру и вызывать ожоги.

Отсюда следует, что защита стопы человека оказывается эффективной лишь при условии одновременного повышения способности передачи тепла от одной поверхности пакетов материалов к другой. Это возможно путём сочетания огнестойких защитных полимерных материалов с натуральной кожей, а также подбором материалов в пакете верха и низа обуви.

Материалы для обуви, защищающей от повышенных температур, кроме определенных специфических свойств, должны отвечать основным физико-механическим требованиям, художественно-эстетическим показателям и показателям надёжности, в том числе и при сложных микроклиматических условиях горячих цехов.

Существует ряд термостойких материалов, которые применяют в различных областях промышленности для защиты людей и техники от вредного воздействия высоких температур к таким материалам относятся асбестовые ткани, искрозащитные материалы с силиконовым покрытием. Эти материалы могут быть применены в пакете для верха спецобуви при условии их соответствия ряду технологических и эксплуатационных требований.

Известно что хлопчатобумажные ткани имеют хорошую воздухопроницаемость, однако при температуре 150-160⁰С в следствии разрушения целлюлозы хлопчатобумажные ткани начинают обугливаться, при 200 температуре воспламеняются и горят.

Льняные ткани тяжелее хлопчатобумажных и в достаточной мере воздухопроднее. Действия температуры на льняных тканях сказывается меньше чем на хлопчатобумажных. При температуре 150⁰С льняные волокна разрушаются, однако благодаря прочности и гладкости поверхности льняные ткани более воспламеняющиеся чем хлопчатобумажные.

Шерстяные ткани значительно тяжелее льняных и хлопчато-бумажных. Температура около 160⁰С разрушает шерстенное волокно; своеобразно волокна не горят, а спекаются. Грубо шерстные ткани не способны гореть и переменяются для изготовления спецодежды и спецобуви для горячих видов работ.

Асбестовые ткани не горят, но для изготовления спецобуви и спецодежды мало пригодны из-за не высокой механической прочности; из них шьют костюмы для непродолжительных работ с весьма значительным искра образованием и разбрызгивание материала.

К материалам, хорошо защищающим от воздействия высоких температур относится большая группа стеклянных и базальтовых.

Таким образом, при проектировании обуви специального назначения необходимо проектировать изделие с учётом высоких требований к материалам подкладки, стельки и материалам низа обуви, обеспечивающих комфортность обуви.

Использованная литература

1. И.И. Поповников, О.В. Фарниева. Проектирование спортивной обуви, Легпромбытиздат, М.: 1987 г., 120 с.

2. К.М. Зурабян, Б.Я. Краснов, М.М. Бернштейн, Материаловедение изделий из кожи, Легпромбытиздат, М.: 1988 г., 317 с.