

Качество обуви складывается из различных факторов, таких как: конструктивные решения, технологии изготовления и свойства материалов, из которых она изготавливается [1]. В настоящее время в кожевенно-обувной промышленности широко применяются полимерные материалы, позволяющие улучшить потребительские свойства готового изделия, тем самым повысить его качество и конкурентоспособность. Обувное изделие состоит из деталей верха и деталей низа, соединенных между собой определенным методом крепления. При носке детали низа обуви испытывают большие нагрузки, как с внутренней, так и с внешней стороны. Различная степень нагрузок влияет на деформации, возникающие в материале при работе деталей низа. В связи с этим, к материалам предъявляется ряд требований, удовлетворение которых позволяет обуви качественно выполнять свои основные функции. Комплект материалов, которыми могут быть представлены детали низа обуви, представлен на рисунке 1. Рис. 1 – Комплект материалов деталей низа обуви

Как видно из рисунка 1, подошвы для современной обуви производятся из натуральных материалов и различных полимерных композиций: резина, поливинилхлорид (ПВХ), термоэластопласты (ТЭП), полиуретаны (ПУ), которые превосходят натуральную кожу по таким показателям как: масса, водонепроницаемость, теплоизоляция, устойчивость к истиранию, воздействию масла, нефти, а также стоимость. Для улучшения гигиенических свойств обуви подошва может состоять из двух слоев, при этом подошве придаются необходимые свойства. Например, сложная подошва из монолитного и вспененного полиуретана (ПУ) способствует лучшей теплоизоляции, и она способна выдерживать сорокаградусные морозы. Двойная подошвенная система, состоящая из полиуретана (ПУ) и термопластичного полиуретана (ТПУ) устойчива к истиранию, отличается повышенной легкостью, морозоустойчивостью, низкой теплопроводностью. Использование в подошвах этиленвинилацетата (ЭВА) позволяет добиться мягкости, эластичности, амортизации. Подошвы из ЭВА материала не пропускают холод и сохраняют тепло. Также большую роль, с точки зрения гигиеничности, играет и конструкция подошвы. В подошве располагаются ячейки, каждая из которых наполнена пористым полимерным материалом, и соединена с окружающей средой через носочную часть с помощью воздуховода. В процессе ходьбы происходит необходимый воздухообмен: из атмосферы воздух закачивается в обувь и производит ее охлаждение, а теплый воздух выводится наружу [1].

Согласно рисунку 1, для изготовления вкладных и основных стелек также применяются как натуральные (натуральная кожа, мех, войлок, лен), так и полимерные (искусственная и синтетическая кожа, пенополиэтилен, полиуретан, полиэфир) материалы. Отличительной особенностью стелек из полимерных материалов является легкость, износостойкость, хорошая амортизация, устойчивость к многократному изгибу, но немаловажную роль играют и гигиенические свойства материала. Наиболее значительными

свойствами являются воздухопроницаемость, влагоемкость, теплопроводность, которые зависят от природы материала, характера его поверхности, технологии изготовления. Вкладная стелька должна обладать оптимальными показателями паропроницаемости. Для открытой обуви эти требования минимальны, а для закрытой обуви очень высоки. Через определенный интервал времени носки поры материала засоряются грязью и твердыми составными частями пота, вследствие этого пароницаемость материала снижается. Поэтому необходимо помнить о мерах очистки вкладных стелек. К тому же, недопустимо полное приклеивание вкладной стельки к основной, поскольку образовавшаяся пленка не способна проводить влагу и потовыделения. В связи с этим, в открытой обуви вкладная стелька должна прикрепляться точечным способом, а в закрытой – только вкладываться, для обеспечения возможности ее вынимания и высушивания при необходимости. С конструктивной точки зрения, основная стелька в обуви – это очень важный элемент, т.к. ее форма и размеры влияют на достижение соответствия обуви размерам стопы человека. Материалы, применяемые в производстве основных стелек, полустелек должны иметь высокую способность к поглощению влаги и пота при носке обуви и обеспечивать быструю влагоотдачу при ее снятии. К тому же, при увлажнении и высушивании стельки не должны терять свою форму и объем. Стелечные материалы не должны содержать вредных для здоровья человека соединений и веществ. В настоящее время применяются три вида материалов, предназначенных для изготовления стелек: кожа, кожкартон (на базе волокон натуральных кож, пропитанных латексами) и тексон (на основе целлюлозных и текстильных волокон с проклейкой из синтетического латекса). Кожкартоны обладают повышенными прочностными показателями и водостойкостью. Количество вводимых в картон веществ строго регламентировано, т.к. излишки латексов способны ухудшить гигиенические свойства картонов. Тексон близок к натуральной стелечной коже по показателям воздухопроницаемости, намокаемости и паропроницаемости. Также он стоек к старению, действию бактерий, и не изменяет свои размеры под действием влаги и температуры. На рисунке 1 промежуточные детали низа обуви представлены такими деталями, как простилка, геленок, мягкие прокладочные детали. С точки зрения, гигиенических свойств, простилка играет роль теплоизоляции и поглощает пот, выделяемый стопой. В настоящее время в качестве материала простилки применяют войлок, поскольку он обладает эластичностью, паропроницаемостью, теплоизоляционными свойствами, способностью к поглощению и выведению влаги без изменения размеров. Немецкой фирмой «LLOYD» была разработана амортизационная система «IDS», представленная в виде мягкого подпяточника, изготовленного из синтетической резины, который помещается в специальное отверстие, вырезанное в области пятки основной стельки. Данная деталь одновременно гасит удары, возникающие при ходьбе, и способствует

воздухообмену, за счет воздействия на воздушную подушку под подпяточником. Воздух циркулирует через вентиляционные блочки с перфорацией, размещенные на заготовке верха обуви. Геленок отвечает за сохранение формы деталями низа, поэтому требования, предъявляемые к материалам для его изготовления, обусловлены лишь химической безвредностью для стопы. Раньше геленки изготавливали из древесины, но в настоящее время также применяют сталь или пластмассы. Также на гигиенические характеристики готового изделия влияют способы скрепления деталей верха в заготовку и способ крепления низа обуви. Основным способом скрепления деталей в заготовку является ниточный шов. Он позволяет проводить и выводить воздух и пот через проколы иглы, обеспечивая необходимый микроклимат обувного изделия. Ниточные способы крепления низа обуви обеспечивают изделию легкость, мягкость, гибкость, гигиеничность. Недостатком данного способа является невозможность ношения обуви при влажной, дождливой или снежной погоде, т.к. влага легко проникает в проколы, образовавшиеся в стельке и подошве от иглы. Химические способы крепления обеспечивают водонепроницаемый стык между заготовкой верха и подошвой, повышая теплопроводные и влагозащитные показатели изделия. В обуви наиболее широко применяют клеевой метод крепления. Достоинство данного метода заключается в его универсальности. Он обеспечивает обуви легкость, гибкость, прочность крепления. Таким образом, в связи с условиями эксплуатации обуви, с учетом длительности ее ношения в течение дня, трудовой деятельностью носчика, климатическими условиями, подбирается пакет материалов, который обеспечивает необходимый внутриобувной микроклимат. При этом, немаловажную роль играет применение современных полимерных материалов, позволяющих улучшить потребительские свойства изделия и повысить его покупательскую ценность.