

жизни и тип личности), **поведенческому** (повод совершения покупки, степень приверженности к марке или товару, отношение к нему) и **демографическому** (пол, возраст, размер семьи, образование, принадлежность к социальному классу, уровень дохода) **принципам**. Чем больше сегментов охватывает предприятие, тем больше прибыли оно может получить. В этом случае предприятие использует дифференцированный маркетинг.

Таким образом, сегментация рынков обуви является важной составляющей и началом работ по обеспечению конкурентоспособности современной обуви. Практическое её значение состоит в том, что конкретизация типов потребителей создаёт предпосылки для корректировки и обновления структуры и ассортимента обуви, совершенствования технологии и организации производства. Конкурентоспособность изделия, в частности обуви, определяется в основном ее стоимостью и качеством, которые неразрывно связаны между собой. Одним из критериев конкурентоспособности изделия (обуви) на рынке является ее стоимость с соответствующим ей качеством, а также покупательная способность населения.

Обувь с более высоким уровнем качества может быть менее конкурентоспособной. Если значительно повысилась ее стоимость за счет придания новых свойств, не представляющих существенного интереса для основной группы ее покупателей.

На сегодняшний день в регионах ЮФО и СКФО сложилась следующая демографическая обстановка – увеличилось число социально незащищенных слоев: студенческая молодежь, семьи военнослужащих, люди пожилого возраста, беженцы из государств бывшего СНГ. Вопрос обеспечения недорогой и добротной обувью таких слоев населения становится все острее.

УДК 685.34:004.35

**О ВОЗМОЖНОСТЯХ НАНОТЕХНОЛОГИЙ ПРИ
РАЗРАБОТКЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИ БЕЗОПАСНЫХ
КЛЕЕВЫХ КОМПОЗИЦИЙ ДЛЯ ИЗДЕЛИЙ ИЗ КОЖИ
НА БАЗЕ СОПОЛИМЕРОВ ЭВА**

*Ю.В. Торосян, аспирант, В.Т. Прохоров, профессор, А.А. Тартанов, доцент
Южно-Российский государственный университет экономики и сервиса,
г. Шахты Ростовской области, Российская Федерация*

Родоначальником нанотехнологий можно считать Демокрита, ведь именно он впервые использовал слово «атом», что в переводе с греческого и означает «неделимый». Однако, повсеместно о нанотехнологиях заговорили лишь в 2001 году. Так, влиятельный бизнес-журнал «Forbes» назвал нанотехнологии новой многообещающей идеей, а научный журнал «Science» прорывом года. В настоящее время нанотехнологии проникли практически во все области науки, и ныне по отношению к нанотехнологиям периодически употребляют выражение «новая промышленная революция». Нанотехнологии находят своё применение и в производстве изделий из кожи, в том числе при производстве материалов с особыми нанопокрывтиями для детской и ортопедической обуви. Нами были предприняты попытки использовать возможности нанотехнологий для создания новых видов клеев для изделий из кожи, которые бы отвечали всем технологическим и эксплуатационным требованиям в сочетании с высокой степенью экологичности. Такая цель мотивирована тем, что до сих пор открытым остаётся вопрос использования в производстве изделий из кожи токсичных клеев на основе органических растворителей.

Первоначально, задача состояла в определении альтернативной полимерной основы для разработки клея, для чего был произведён анализ современных клеевых композиций, применяемых, а также возможных для использования при производстве изделий из кожи. Так, наиболее перспективными являются клеи-расплавы, так как относительно безвредны для здоровья рабочего и состояния окружающей среды вследствие отсутствия в своём составе

органических растворителей, а также отвечают требованиям механизации и автоматизации производства. Накопленный многолетний опыт по применению клеев-расплавов свидетельствует о том, что для приклеивания подошв применялись клеи-расплавы на основе сополимеров ЭВА. Ограниченность их применения обусловлена рядом технологических недостатков, таких как невысокая термостабильность, недостаточные когезионная прочность и эластичность клеевого шва. Устранение имеющихся недостатков возможно путём химического модифицирования клеев-расплавов на основе сополимера ЭВА либо поверхностей склеиваемых материалов. Однако, модифицирование склеиваемых поверхностей при производстве изделий из кожи и обуви увеличивает материало- и трудозатраты, что является нецелесообразным. Поэтому следующим шагом при разработке рецептур клеевых композиций являлся подбор модифицирующих добавок для клеевой основы с целью удовлетворения всем требованиям, предъявляемым к клеям для изделий из кожи, а именно для приклеивания подошв обуви.

Из всех видов модификации клеевых композиций наиболее перспективным является наполнение, так как оно, с одной стороны, снижает себестоимость клея, а с другой, сопровождается формированием нового комплекса свойств композиции. Такие наполнители называют активными. Сочетание полимерной основы с наполнителями позволяет получать клеевые композиции с совершенно новыми технологическими и эксплуатационными свойствами. Так, уже имелись попытки разработки клеев-расплавов на основе сополимера ЭВА путем введения в его состав активных наполнителей. За счет сил межмолекулярного взаимодействия, а также под воздействием капиллярных сил наполнителя достигался положительный эффект, что позволяет минимизировать количество компонентов и упростить технологию изготовления клеев-расплавов, расширить области функционального применения за счет увеличения ассортимента склеиваемых субстратов и упрощения технологии. Но устранить технологические недостатки, связанные процессом склеивания (невысокая термостабильность клея, ползучесть клеевого шва), так и не удавалось.

Нанотехнологии позволяют решить эти проблемы за счет введения в состав сополимера ЭВА нанонаполнителей, отличающиеся от своих предшественников размером частиц. В данном случае, использование наночастиц наполнителя приводит к уменьшению размера надмолекулярных структур в сополимере ЭВА (сферолитов), происходит повышение плотности полимерной матрицы вследствие сближения её макромолекул (т.е. уменьшение межмолекулярного пространства), что приводит к увеличению физических сил межмолекулярного взаимодействия (сил Ван-дер-Вальса) и повышению когезионной прочности клеевой пленки. Эти данные были получены путем исследования структуры клеевых пленок методами оптической и электронной (растровой) микроскопии. Благодаря наноразмерам частицы наполнителя не снижают прочностные характеристики сополимера ЭВА в отличие от макрочастиц наполнителя с размером не более 100 мкм. Таким образом, размерный фактор обуславливает изменение механизма модифицирующего действия частиц диоксида кремния.

При плавлении гранул сополимера ЭВА наночастицы наполнителя оказываются внедренными в расплав контактирующих гранул сополимера ЭВА, и тем самым, они способствуют упрочнению полученного адгезива. Концентрация нанонаполнителя в сополимере ЭВА определяется размерами частиц сополимера и диоксида кремния. Известно, что количество наполнителя в полимерной основе должно быть до 10 %. Проведенные исследования показали, что технологически и экономически оправданным является использование нанонаполнителя в концентрации от 0,1 до 1%.

Сравнительные результаты испытаний прочности склеивания на расслаивание, термостойкость и водостойкость (таблица) клеевых соединений с использованием модифицированного наполнителями с разным размером частиц сополимера ЭВА показали эффективность введения в состав сополимера ЭВА нанонаполнителя. В данном случае наблюдается не только повышение прочности, термо- и водостойкости, также увеличивается когезия клеевой пленки, стабильность и время перехода клея-расплава из вязко-текучего в твердое

состояние, что является положительным моментом при использовании клея на операциях по приклеиванию подошв.

Таблица – Результаты испытаний прочности склеивания на расслаивание, термостойкость и водостойкость для клеевых композиций на основе сополимера ЭВА с добавлением диоксида кремния различной структуры

Наименование	Ширина образца, см	Усилие расслаивания, Н	Прочность склеивания, Н/см (кН/м)	Прочность склеивания после испытания на водостойкость, Н/см (кН/м)	Прочность склеивания после испытания на термостойкость, Н/см (кН/м)
Сополимер ЭВА + наноразмерный SiO ₂	2,5	130	53 (5,3)	51 (5,1)	50 (5,0)
Сополимер ЭВА + дисперсный SiO ₂	2,5	140	44 (4,4)	41 (4,1)	38 (3,8)

Результаты исследований показывают перспективность использования нанонаполнителей, так как их введение в полимерную основу в сравнительно небольших количествах (до 10 %) позволяет снизить себестоимость композиции за счет сокращения количества компонентов, улучшить технологические свойства, а также способствует сохранению повышению прочности крепления низа обуви, что подтверждается данными, представленными в таблице. Использование нанонаполнителей при разработке клеевых композиций - один из первых шагов на пути создания экологически безопасных производств изделий из кожи. В дальнейшем использование нанодобавок позволит получать новые материалы для производства формованных изделий для низа обуви, вспомогательных и отделочных материалов.

УДК 685.16:519.04

**ВЛИЯНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО РЕГЛАМЕНТА И
НОРМАТИВНО – ПРАВОВОЙ ОСНОВЫ
НА КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬ И
ВОСТРЕБОВАННОСТЬ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ
ПРОДУКЦИИ НА РЫНКАХ С НЕСТАБИЛЬНЫМ
СПРОСОМ**

*И.В. Трушина, аспирант, К.Э. Курош, магистр, Л.Б. Томилина, аспирант,
Т.М. Осина, доцент, В.Т. Прохоров, профессор*

*Южно-Российский государственный университет экономики и сервиса,
г. Шахты Ростовской области, Российская Федерация;*

Ю.Д. Мишин, профессор

*«Сибирский государственный университет путей сообщения»,
г. Новосибирск, Российская Федерация;*

*Г.Ю. Волкова, директор студии универсального дизайна Галины Волковой,
г. Москва, Российская Федерация*

Кризис 2008 – 2010 годов привел к спаду производства, стагнации. У российских производителей появился шанс заявить о себе. С преодолением кризиса начнется рост производства и придет новая волна товарной экспансии на российский потребительский рынок.

Избежать волны вряд ли удастся. Лидеры страны ускоряют вступление РФ в Всемирную торговую организацию (ВТО), что автоматически открывает границы для торговли. Выход один - готовиться к более жесткой конкуренции, причем подготовку следует начинать с осознания, что есть качество товара, и как обеспечить производство реального – не идеаль-