

интенсивность дифракционных максимумов несколько отличается в зависимости от температуры обжига материалов. Исследования структуры позволили установить, что в основной массе черепка преобладает аморфизированное глинистое вещество, кварц представлен в виде крупных зерен оскольчатой угловатой формы, распределен равномерно. Наблюдается также значительное количество различных по размерам и форме пор. Поры в основном круглой, реже продолговатой формы, распределены в материале равномерно.

УДК 685.34.03:685.34.072

Царёва А.А., Семашко М.В.

## **ПОКАЗАТЕЛИ ДЛЯ ОЦЕНКИ СВОЙСТВ МАТЕРИАЛОВ, ПРИМЕНЯЕМЫХ ПРИ СБОРКЕ ЗАГОТОВКИ ВЕРХА ОБУВИ**

*Учреждение образования «Витебский государственный технологический университет», г. Витебск, Республика Беларусь*

*Научный руководитель канд. тех. наук, доц. Буркин А.Н.*

*В работе приводится перечень показателей для оценки свойств материалов, применяемых при сборке заготовок верха обуви. Эти материалы оцениваются рядом показателей, которые в определенной мере характеризуют технологические и эксплуатационные свойства обуви. Однако до настоящего времени не решен вопрос, связанный с установлением достаточного перечня показателей, характеризующих указанные выше свойства.*

Производство обуви является одним из наиболее сложных технологических процессов в легкой промышленности. Количество технологических операций в производстве обуви для отдельных конструкций иногда может быть более ста, а применяемые основные и вспомогательные материалы могут состоять из нескольких десятков наименований. Качество материалов и технология изготовления непосредственно влияют на качество готовой обуви.

Подкладка и межподкладка в обуви скреплены с верхом и работают как единая система. Поэтому материал подкладки должен обладать приблизительно такими же механическими свойствами, как и материал верха. Правильный подбор материалов в систему с комплексом хороших физических и механических свойств обеспечит не только технологичность, но и отличные потребительские свойства изделия.

В большинстве случаев при изготовлении обуви и ее эксплуатации на детали действуют растягивающие усилия, поэтому поведение материалов при

растяжении является одним из основных критериев его применимости для изготовления обуви. Механические свойства определяют прочность, формуемость, формоустойчивость, износостойкость и другие свойства материала. Для оценки этих свойств обувных материалов используют различные характеристики. Однако до настоящего времени не существует общей концепции относительно перечня необходимых показателей оценки пригодности материалов для деталей верха обуви.

Рассмотрим основные материалы для заготовки верха обуви на примере женских ботинок утепленных (модель 28040, колодка F-07 F-071) производства СООО «Белвест» города Витебска (таблица).

Таблица – Основные материалы для деталей верха обуви

Наименование материала	Наименование детали	Толщина, мм	Цвет
КЛАССИК-НАППА гладкий МИЛОРД	Детали верха	1,1-1,3	черный
Кожподкладка яловая барабанного крашения	Карман для задника	0,9-1,1	серый
Материал для утепленной подкладки	Детали подкладки	–	черный
Термобязь арт.Б142-0,4мм	Детали межподкладки	0,4	белый
Полотно трикотажное с т/п WRSAR 220 г/м <sup>2</sup>	Детали межподкладки	0,6	белый

Для каждого материала, входящего в систему заготовки верха обуви, провели анализ технических нормативных правовых актов (далее ТНПА), устанавливающих показатели механических характеристик материалов.

Для натуральной кожи ГОСТ 938.11-69 «Кожа. Метод испытания на растяжение» устанавливает следующие показатели: разрывная нагрузка,  $R_p$ , Н; предел прочности при растяжении,  $\sigma_p$ , МПа; напряжение при появлении трещин лицевого слоя, МПа; удлинение при разрыве,  $l_p$ , мм; относительное удлинение при разрыве,  $\epsilon_p$ , %; относительное удлинение при напряжении 10 МПа,  $\epsilon_{10\text{МПа}}$ , %; относительное остаточное удлинение при напряжении 10 МПа,  $\epsilon_{\text{ост}}$ , %; относительное упругое удлинение при напряжении 10 МПа,  $\epsilon_{\text{упр}}$ , %; условный модуль упругости, Е, Па; жесткость, D, Н; коэффициенты равномерности предела прочности,  $K_\sigma$ ; коэффициент равномерности удлинения при  $\sigma = 10$  МПа,  $K_{\text{равн}}$ . ГОСТ 938.16-70 «Метод определения прочности кожи и лицевого слоя при продавливании шариком» устанавливает показатели для натуральной кожи при сферическом растяжении: предел прочности при сферическом растяжении кожи, Н и предел прочности лицевого слоя при сферическом растяжении кожи, Н.

Для тканей ГОСТ 3813-72 «Ткани и штучные изделия текстильные. Методы определения разрывных характеристик при растяжении» определяет следующие показатели: разрывная нагрузка,  $P_p$ , Н; удлинение при разрыве,  $l_p$ , мм; относительное удлинение при разрыве,  $\epsilon_p$ , %; относительное удлинение при напряжении 10 МПа,  $\epsilon_{10\text{МПа}}$ , %; работа разрыва,  $R$ , Н·см; раздирающая нагрузка,  $H$ .

Для трикотажа ГОСТ 8847-85 «Полотна трикотажные. Методы определения разрывных характеристик и растяжимости при нагрузках, меньше разрывных» устанавливает показатели: разрывная нагрузка,  $P_p$ , Н; удлинение при разрыве,  $l_p$ , мм; разрывная нагрузка при продавливании шариком,  $H$ ; «стрела прогиба» при продавливании шариком, мм; растяжимость при нагрузке 6 Н, мм; необратимая деформация, %.

Для нетканого полотна ГОСТ 15902.3-79 «Полотна текстильные нетканые. Методы определения прочности» устанавливает следующие показатели: разрывная нагрузка,  $P_p$ , Н; удлинение при разрыве,  $l_p$ , мм; относительное удлинение при разрыве,  $\epsilon_p$ , %; работа разрыва,  $R$ , Н·см; удельная разрывная нагрузка  $P_{уд}$ ; прочность при расслаивании, сН/см; раздирающая нагрузка,  $H$ ; прочность закрепления отдельных волокон, сН.

Для проведения испытаний различных материалов в соответствии с ГНПА применяются образцы, имеющие разную форму и размеры: для натуральной кожи рабочая часть образца – 50x10 мм, для ткани – 200x50 мм, для трикотажа – 100x50 мм, для нетканого полотна – 100x50 мм. При этом время проведения испытания для различных материалов варьирует от 10–30 сек. для кож до 45–75 сек. для трикотажа.

Проанализировав технические нормативные правовые акты пришли к выводу, что в них устанавливаются различные показатели физико-механических свойств для различных видов материалов и разное их количество; образцы различных видов материалов имеют разную форму и размеры. Все это не позволяет сравнивать получаемые результаты и делать выводы о совместимости материалов в системе. Поэтому необходимо разработать достаточный перечень показателей, которые позволили бы наиболее достоверно оценить свойства обувных материалов и осуществить рациональный подбор их в систему заготовки верха обуви.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Справочник обувщика (Технология) / Е.Я. Михеева, Г.А. Мореходов, Т.П. Швецова и др. – М.: Легпромбытиздат, 1989. – 416 с.
2. Зурабян, К.М. Материаловедение в производстве изделий легкой промышленности: учебник для вузов / К.М. Зурабян, Б.Я. Краснов, И.И. Пустыльник. – М. – 2003. – 384 с.

3. Жихарев, А.П. Материаловедение в производстве изделий легкой промышленности: учебник для студ. высш. учеб. заведений / А.П. Жихарев, Д.Г. Петропавловский, С.К. Кузин, В.Ю. Мишаков. – М.: Издательский центр «Академия», 2004. – 448 с.

УДК 666.3.016

Шелухин В.С.

## СОСТАВЫ МАСС ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ САДОВО-ПАРКОВОЙ КЕРАМИКИ

*Учреждение образования «Белорусский государственный технологический университет», г. Минск, Республика Беларусь*

*Научный руководитель: д-р техн. наук, проф. Левицкий И.А.*

*В работе приведены результаты исследований по получению составов масс для производства садово-парковой керамики и исследованию образцов изделий, полученных на их основе. Изучены физико-химические характеристики, структура и фазовый состав образцов в зависимости от температурно-временных режимов обжига, позволившие определить оптимальные составы.*

Экстерьерная керамика в виде садово-парковой скульптуры, чаш фонтанов, цветных кашпо, элементов светильников, урн, плиток и других элементов находит все более широкое применение в общественном и индивидуальном садово-парковом строительстве. Такие изделия должны обладать высокой декоративностью как самих изделий, так и применяемых керамических масс и покрытий, обладать высокой морозостойкостью, водостойкостью и другими эксплуатационными характеристиками.

Получение материалов осуществлялось на основе сырьевой композиции, включающей глину тугоплавкую месторождения Городное (Столинский район), глину огнеупорную новорайскую (Украина), шамот алюмосиликатный и «хвосты» обогащения железистых руд Околовского месторождения Беларуси.

Отходы магнитного обогащения железистых кварцитов по минералогическому составу представлены гнейсами, амфиболами, железистыми кварцитами и другими породами и минералами.

Согласно данным рентгенофазового анализа минеральный состав отходов представлен кварцем, гематитом, роговой обманкой, минералами группы хлоритов и магнетитом. Присутствуют в незначительном количестве анортит, кальцит и биотит.