

*Ст. преп. Васильев И.Д.,
доц. Ковчур А.С.,
доц. Пятов В.В.,
проф. Ковчур С.Г. (ВГТУ)*

УЛУЧШЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ПОРОШКА МЕДИ, ПОЛУЧЕННОГО ИЗ ОТХОДОВ ГАЛЬВАНИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА

Недостатком порошков, полученных методом цементационного осаждения, являются плохие технологические свойства: высокий нижний предел формуемости, плохая прессуемость, низкая пластичность, а также повышенные коэффициенты внешнего и внутреннего трения. Сравнение полученного порошка электролитическим методом с высококачественным показал уменьшение общего содержания меди на 1,5 % и двух-трёхкратное превышение по содержанию кислорода.

Возникшая проблема может быть устранена разработкой новой технологии, позволяющей работать с некондиционными порошками. Разработанная технология производства изделий из порошков с пониженными технологическими характеристиками включает следующие операции: улучшение формуемости (практически не увеличивающее себестоимости изделий), подготовку материала к формованию, процесс формования, промежуточную термическую операцию и спекание изделий.

Технологические свойства медного порошка могут быть улучшены путём введения в порошок материал различных добавок. В идеальном случае удастся найти одну такую добавку (пластификатор), выполняющую все функции – связующую, пластифицирующую, смазывающую. Пластификаторы могут либо выгорать, коксоваться или возгоняться, либо оставаться без изменений.

При выборе наиболее эффективного пластификатора для осаждённого медного порошка необходимо учитывать, что неорганические пластификаторы не подходят, т.к. размягчаются при температурах, значительно превышающих температуру спекания медного порошка, загрязняют изделия оксидами металлов, вступают в химические реакции со спекаемым материалом при нагреве. Из органических пластификаторов наиболее подходящий – парафин: он не дефицитен, обладает хорошей связующей, пластифицирующей, связывающей способностью, легко удаляется из прессовки, почти не загрязняет изделие углеродом. Проведенные исследования позволили разработать и внедрить в производство технологию изготовления нерасходуемых электродов для точечной контактной сварки.

УДК 687.36.004.12

*Студ. Терентьева О.А.,
проф. Ковчур С.Г.,
ст. преп. Махонь А.Н. (ВГТУ)*

РАЗРАБОТКА МЕТОДА ОЦЕНКИ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СВОЙСТВ ТЕКСТИЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Исследование эксплуатационных свойств текстильных материалов осуществляется с помощью прибора, разработанного в ВГТУ и способного моделировать эксплуатацию изделий, сопровождающуюся одновременным изгибом и растяжением. Объектом исследования выступают ткани, используемые в качестве верха обуви на «НП Лидская обувная фабрика». С целью оценки эксплуатационных свойств определены значения ряда показателей качества тканей до и после многоцикловых динамических нагружений, среди которых: разрывная нагрузка P_p , Н; разрывное удлинение L_p , мм; коэффициент несминаемости $K_{нс}$, %; остаточная деформация $E_{ост}$, см². Изменение эксплуатационных показателей некоторых образцов после 100 тыс. циклов многократных деформаций приведены в таблице.

№ п/п	Сырьевой состав ткани	Эксплуатационные показатели, ед. изм.	Значения показателей до многоцикловых испытаний	Значения показателей после многоцикловых испытаний	
				Угол изгиба образца 30°	Угол изгиба образца 60°
1	ПЭФ 100%	$R_D, Н$	330	279	271
		$L_D, мм$	36	32,5	28,5
		$K_H, \%$	60,6	63,3	62,6
		$E_{ост}, см^2$	160	164,0	166,0
2	шерсть 60% ПА 10% ПАН 30%	$R_D, Н$	95	75,2	69,8
		$L_D, мм$	20	18	15
		$K_H, \%$	63,5	78,2	77,0
		$E_{ост}, см^2$	160	166,6	169,0

Оценка эксплуатационных свойств может быть проведена путем расчета группового комплексного показателя $K_{жс}$, максимальное значение которого равно 1, по формуле: $K_{жс} = \sum Q_{iотп} \times m_i$, где $Q_{iотп}$ — отношение i -го показателя до многоцикловых испытаний к значению показателя после испытаний; m_i — коэффициент весомости. Данный метод может быть использован на этапах проектирования и изготовления изделий из текстильных материалов с целью прогнозирования и оценки уровня качества по эксплуатационным показателям.

УДК 685.34.03:685.34.072

*Студ. Правилова Ю.О.,
Каблукова Т.Н., проф. Ковчур С.Г.,
доц. Шеремет Е.А. (ВГТУ)*

РАЗРАБОТКА МЕТОДА ОЦЕНКИ ТЕПЛОФИЗИЧЕСКИХ СВОЙСТВ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ВЕРХА ОБУВИ

Существующая на обувных предприятиях система входного контроля качества не позволяет всесторонне исследовать материалы, поступающие в производство. В обязанности служб технического контроля входит инструментальная проверка качества материалов верха обуви по номенклатуре, включающей стандартные физико-механические показатели. Однако номенклатура не включает показатели теплофизических свойств, которые важны при оценке и прогнозировании качества материалов, предназначенных для производства обуви.

С этой целью в УО «ВГТУ» был разработан лабораторный метод и установка, позволяющие определять коэффициент теплопроводности материалов и верха обуви. Данный метод отличается невысокой трудоемкостью, а установка простотой исполнения. Она представляет собой плоский бикалориметр, на котором измерения производятся в условиях регулярного режима темпа охлаждения. Измерения и регистрация темпа охлаждения нагретых образцов осуществляется с помощью термопар и потенциометра. Установка позволяет измерять теплопроводность систем материалов относительно большой толщины (до 12 мм) с минимальной зависимостью определяемых характеристик от случайных колебаний окружающей среды в широком диапазоне температур — от +30°С до -20°С. Применение в практической деятельности указанного метода дает возможность осуществлять сравнительную оценку качества и конфекционирование обувных материалов по большому числу показателей.

На основании исследований, с учетом результатов полученных разработанным методом, в производстве обуви в качестве верха утепленной обуви взамен дорогостоящей натуральной кожи предложен нетканый иглопробивной материал, ранее не применяемый на предприятиях отрасли. Изготовленная из этого материала партия детской обуви реализовывалась через государственную торговую сеть.