ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕПЛОЗАЩИТНЫХ СВОЙСТВ ПОДКЛАДОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ УТЕПЛЁННОЙ ОБУВИ МЕТАЛЛУРГОВ

АБДУРАХИМОВ ЗОХИД НОРМАТОВИЧ, доктор философии по техническим наукам (PhD), доцент Университет военной безопасности и обороны Республики Узбекистан Начальник цикла кафедры материального обеспечения,

Специалистам металлургии часто приходится работать в открытом местности и в зимнее время участились случаи обморожения пальцев ног.

Теплозащитные свойства материалов и обуви зависят от потока тепла через пакеты материалов. Тепловое сопротивление складывается из сопротивления переходу тепла от слоёв материала и слоем воздуха, из воздушной прослойки к следующему слою материала и от стопы к обуви, а также отдачи тепла от наружной поверхности обуви во внешнюю среду.

Полное суммарное сопротивление обуви может быть выражено уравнением:

$$\boldsymbol{P_{полн.} = P_{сум.} + P_{в}\ [м^2 \cdot ч \cdot град/ккал]}$$

где $P_{полн.}$ – полное суммарное тепловое сопротивление обуви;

$P_{сум.}$– сопротивление передаче тепла через систему материалов обуви (суммарное тепловое сопротивление обуви);

$P_{в}$ - сопротивление передаче тепла от наружной поверхности во внешнюю среду (внешнее поверхностное тепловое сопротивление) [1].

Под теплозащитными свойствами понимают способность обуви поддерживать теплообмен стопы на нужном для организма уровне. В зимних условиях носки обуви эти свойства характеризуются способностью предохранять, изолировать стопу человека от излишних тепловых потерь. Для обеспечения защитных свойств зимней обуви используется широкий ассортимент подкладочных и теплоизоляционных материалов [2]

Исследовано влияние структуры прокладочных мембранных материалов разных иностранных фирмы на теплопроводные свойства. Средние статистические данные представлены в таблице 1.

Результаты проведённых исследований по определению теплопроводных свойств подкладочных материалов для обуви зимнего сезона носки позволяют сделать следующие заключения:

- толщина прокладочных материалов существенно влияет на показатели теплопроводности – чем толще материал, тем выше показатели защитных свойств материалов. Толщины искусственных и натуральных мехов колеблется от 2,29 *мм* до 2,88 *мм,* высота ворса от 9,5 *мм* до 15,2 *мм;*

- теплозащитные свойства у натуральных и искусственных мехов колеблется в небольших пределах – от 51,27% до 68,39%, несмотря на значительные колебания по толщине – 1,4-6,3 *мм.*

- высокие показатели теплозащитных свойств войлока объясняется значительной толщиной 6,3-6,5 *мм* и особенностью структуры полотна;

- для производственных испытаний проектируемой зимней утепленной спецобуви, используемой в горных районах при пониженных температурах для II холодного периода носки, рекомендованы сапоги мужские литьевого метода крепления; материал верха–хромовая кожа с водоотталкивающей пропиткой; голенища – синтетическая кожа; подкладка под внутренние детали: для модели «*а*» – искусственный мех на трикотажной основе (состав – шерсть 80% + полиэстер 20%) , для модели «*б*» – грубошерстный войлок С вложением в смесь 85% тонкой овечьей шерсти + акрила 15%;

- низкие теплозащитные свойства подкладочных мембранных материалов объясняется малой толщиной и содержанием в составе химических и искусственных волокон, снижающих теплозащитные свойства материалов.

Таблица 1.

Результаты испытаний материалов на теплопроводность

№	Наименование материала	Состав	Толщина, мм	Наименование сторон материала		Теплопроводность, %	
				Лицевая - А	Подкла-дочная - В	Сторона А	Сторона В
1	SANYHYGIENI-CAL	Полиамид с пропиткой	1,4	Плёнка полиэстер	трикотаж	44,4	49,8
2	AERPLUSSZH33 NERO	Полиамид	1,4	Плёнка полиэстер	трикотаж	31,4	37,8
3	DUBLINO AVIO	Полиэстер/ Полиамид	1,4	Плёнка полиэстер	Сетчатый трикотаж	21,22	24,09
4	SPIGATINO	Полиамид	6,3	Плёнка полиэстер	трикотаж	48,72	52,52
5	CLOROFILLA	Полиамид	4,2	трикотаж	трикотаж	24,29	47,9

Анализ инновационных технологий в производстве прокладочных композиционных обувных материалов, позволил сделать заключение об использовании комплектов подкладочных материалов в зависимости от теплопроводных свойств комплектующих.

Использованная литература

1. Maksudova U.M., Mirzaev N.B., Pazilova D.Z., Sheraliev Sh.Sh., Analysis of innovative technologies in the manufacture of composite lining materials/ International Jornal of Advanced Research in Science, Engineering and Technology/ vol. 5, Issue 10, October 2018. P. 7013-7015.

2. Свищёв Г.А., Буянов А.А., Филатов И.П., Охрана труда на обувных и кожгалантерейных предприятиях, Москва, 1986.

3. В.Р. Лысак, А.Г.Нанкин, И.Р.Татарчук, «К вопросу совершенствования теплозащитных свойств обуви зимнего сезона носки, «Кожевенно обувная промышленность», Москва,№ 3, 2011, - С.24-26.