

УДК 677.017

ИССЛЕДОВАНИЕ ПЫЛЕПОГЛОЩЕНИЯ ТКАНЕЙ ДЛЯ СПЕЦОДЕЖДЫ ШАХТЕРОВ

**Г.М. Чернышева, доцент, С.Б. Белкина, доцент,
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
профессионального образования «Московский государственный текстильный
университет имени А.Н. Косыгина»,
г. Москва, Российская Федерация**

Проблема защиты людей, занимающихся трудовой деятельностью в условиях опасных и вредных для здоровья факторов стало особенно актуальным в последнее время, когда участились случаи аварий в шахтах. Существуют различные варианты защитной одежды. Как показывает опыт, ни одной универсальной комбинации способов защиты людей не существует. Для каждой конкретной рабочей специальности нужно подбирать свой вариант защитной одежды. Для того, чтобы это сделать грамотно, западные компании, а сейчас и наиболее развитые из российских, применяют метод оценки риска на рабочем месте. Проводя такой анализ, оценивая риск, определяется, что именно при выполнении конкретной работы нужно подобрать специалисту в качестве средства индивидуальной защиты. Вопросы правильного выбора материала для спецодежды рабочих могут быть эффективно решены только с использованием методов текстильного материаловедения и квалиметрии.

Сейчас крупные корпорации и мелкие производители начинают хорошо понимать, что лучше потратить деньги, иногда немалые, на оснащение своих работников средствами индивидуальной защиты, в том числе и спецодежды, чем потом нести огромные затраты, связанные с нанесением вреда жизни и здоровью людей. Потребители средств индивидуальной вправе требовать от поставщиков предоставлять им такую продукцию, которая будет удовлетворять их и по защитным свойствам, и по физико-механическим, и по гигиеническим показателям, а также по внешнему виду.

Целью данной работы является исследование свойств материала, используемого для пошива специальной одежды, необходимой для защиты работников горнодобывающего производства. Выявление опасных и вредных факторов на рабочих местах позволит определить те защитные свойства, которыми должны обладать эти ткани.

Для исследования были взяты два образца тканей предназначенных для пошива спецодежды шахтеров. Характеристики исследуемых образцов представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Характеристики исследуемых тканей

Образец ткани	Волокнистый состав	Поверхностная плотность, г/м ²	Переплетение
1	50% хлопковое волокно; 50% полиэфирное волокно	192,2	диагональ
2	70% хлопковое волокно; 30% полиэфирное волокно	199,2	диагональ

Все ткани выработаны одинаковой ширины диагональным переплетением. Исследуемые ткани являются готовыми, производятся для изготовления спецодежды шахтеров.

В работе определялось пылепоглощение, которое характеризует способность текстильных полотен удерживать угольную пыль. Это свойство является нежелательным, так как

увеличивает огнеопасность, как самих полотен, так и пододежных слоев изделий. Кроме того, пылепоглощение ухудшает воздухо-, паропроницаемость и другие гигиенические свойства текстильных полотен.

Оценивалась способность текстильных материалов задерживать, а также впитывать пыль.

В связи с тем, что для фильтров стандартной характеристикой пылеемкости является общая масса пыли, которую впитал в себя материал до своего конечного аэродинамического сопротивления, то для материалов спецодежды способность удерживать в своей толще частицы названо сопротивлением потерям частиц, которое рассчитывается по формуле:

$$K_c = \frac{m_e}{St},$$

где m_e – количество аэрогеля, которое удержалось при прохождении воздуха через образец, г; S – площадь образца, m^2 .

Одновременно предложено оценивать способность впитывать пылевые частицы (аэрогель) материалом по показателю поглощаемости (емкости E_M).

Емкость определяется по массе частиц, которые впитывает в себя материал при его приложении к аэрогелю (сухой дисперсии частиц) и рассчитывается по формуле:

$$E_m = \frac{m_e}{S}, \quad (1)$$

где m_e – абсолютный привес, т.е. количество пыли, которое впитывает в себя материал при его непосредственном приложении к пылевой дисперсии.

В работе предложено также рассчитывать относительный привес:

$$P_e = \frac{m_e}{M_0} \cdot 100\%, \quad (2)$$

где M_0 – масса исходного образца, г.

Способность материала не пропускать через свою толщу пыль предложено характеризовать по коэффициенту задержания по массе:

$$Z_m = \frac{m_z}{St}, \quad (3)$$

где m_z – масса задержания пыли, которая включает массу впитавшихся в материал частиц m_e и массу частиц, которые не впитались, но и не прошли сквозь материал m_n ($m_z = m_e + m_n$).

Пылепоглощение рекомендуется оценивать по емкости (E_m, E_v) и по относительному привесу (P_e).

Испытания проводились следующим образом: образцы взвешивались (M_0) и прикладывались к угольной пыли под нагрузкой $1\text{кг} / 1\text{м}^2$, после чего образцы повторно взвешивались.

По разнице масс M_A (запыленного образца) и M_0 (исходного образца) определяется абсолютный привес (m_p).

Результаты испытаний представлены в таблицах 2.

Таблица 2 – Способность материала поглощать частицы пыли

Номер образца	Площадь образца, $см^2$	Масса исходного образца, M_o , г.	Поглощаемость, M_a , г.	Абсолютный привес, m_e , мг.	Относительный привес, P_e .
1	67,5	4,6	4,7	100	2,2
2	84,0	6,5	6,6	50	0,8

Анализируя таблицу 2 можно сделать вывод, что образец ткани 1 намного меньше поглощает пыль, чем образец ткани 2, что является очень хорошим показателем. Ошибка не превышает 3 %.

УДК 677.024

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В КРОМКЕ ОДИНОЧНОЙ НИТИ ДЛЯ ВЫРАБОТКИ ТКАНЕЙ БЯЗЕВОЙ ГРУППЫ

*М.М. Чубакова, преподаватель,
УО «Барановичский государственный колледж легкой промышленности
имени В.Е. Чернышева»,
г. Барановичи, Республика Беларусь*

ЦЕЛЬ РАБОТЫ

- изыскать резервы производства экономичного расходования материалов;
- снизить материалоемкость продукции и ее себестоимость;
- увеличить реализацию тканей за счет их удешевления

МЕСТО ПРОВЕДЕНИЯ

РУП «Барановичское производственное хлопчатобумажное объединение», прядильно-ткацкая фабрика.

В условиях мирового экономического кризиса особо актуальной становится проблема строжайшей экономии сырья, повышения конкурентоспособности выпускаемой продукции, т.е. ее реализации.

Таблица 1 – Физико-механические показатели бязи (исходные данные)

Показатели	Бязь, арт.	
	857	1030
Ширина суровой ткани, см	238±2,5	238±2,5
Линейная плотность пряжи, текс	основа	29
	уток	29
	кромка	15,4х2
Плотность ткани, н/10 см	по основе	231±5
	по утку	206±6
		180±5
Переплетение	полотняное	

Важным элементом в структуре ткани является кромка. Кромки характеризуются структурой, шириной, толщиной, прочностью и другими параметрами, которые зависят как от типа станка, так и от строения и ширины ткани. К кромкам предъявляются высокие требования: они должны обеспечивать хорошее переплетение основных и уточных нитей,