

2. Состояние и пути повышения эффективности проветривания железорудных шахт / **В.И. Голинько, И.А. Евстратенко, Г.П. Кривцун** и др. -Сб. науч. тр. НГУ, №19, т.3.-Днепропетровск, 2004.-65-68с.
3. **Ошмянский И.Б.** Оценка надежности функционирования вентиляционных систем шахт Кривбасса.-Сб. «Разработка рудных месторождений», вып. 86, 2004.-85-88с.
4. Настанорва з проектування вентиляції рудних шахт.-НАОП, вид. КНУ, 2011.-110с.
5. Результаты комплексного обследования вентиляционных систем горнорудных шахт.-Тр. Криворожского СВГСО, Кривой Рог, 2009.-2012г.
6. Аерологія гірничих підприємств / **А.О. Гурін, П.В. Бересневич, А.А. Немченко, І.Б. Ошмянський** - Кривий Ріг, Видавничий центр КНУ, 2007.-462с.

Рукопис подано до редакції 22.02.13

УДК 622.864: 614.89

Ф.З. ФРЕНКЕЛЬ канд. техн. наук, **В.Х. ЦИХАНОВСКИЙ**, ст. научн. сотр.,
Е.В. КОРНИЕНКО, НИИБПГ ГВУЗ «Криворожский национальный университет»,
А.А. ХАРЧЕНКО, ОАО «ЮГОК»

О ВЫБОРЕ ТКАНЕЙ ДЛЯ СПЕЦОДЕЖДЫ ГОРНЯКОВ И МЕТАЛЛУРГОВ

Рассмотрены ГОСТы и типы (артикулы) хлопчатобумажных, льняных и полульняных тканей спецодежды горнорабочих и металлургов, соответствующих ГОСТам на конструкции костюмов спецодежды, приведенных в Нормах бесплатной выдачи.

Проблема и ее связь с научными и практическими задачами. В нормативных документах НПАОП 0.00-3.10-08 «Нормы бесплатной выдачи специального одягу, специального взуття та інших засобів індивідуального захисту працівникам гірничодобувної промисловості» і НПАОП 27.0-3.01-08 «Нормы бесплатной выдачи специального одягу, специального взуття та інших засобів індивідуального захисту працівникам металургійної промисловості » приведены только наименования, обозначения защитных свойств и срок носки костюмов спецодежды без указания ГОСТа на изделие и типа (артикула) ткани, что является важным составляющим в повышении эффективности защиты работающих и создания нормальных санитарно-гигиенических условий труда.

Дискуссии по вопросу разработки новых тканей, использованию их для пошива спецодежды для конкретных производственных условий продолжают на протяжении многих лет. Спецодежда должна надежно защищать работающих от воздействия агрессивных веществ и других вредных производственных факторов, соответствовать гигиеническим требованиям и выдерживать научно обоснованные сроки носки, не изменяя существенно своих защитных и эксплуатационных свойств. Срок носки зависит главным образом от качества тканей, применяемых для спецодежды.

Высокая социальная и экономическая эффективность за счет применения рациональных видов специальной одежды может быть достигнута лишь в том случае, когда для ее изготовления применяются ткани и материалы с высокими защитными и эксплуатационными свойствами. В Нормах бесплатной выдачи спецодежды указывается только вид костюма: костюм хлопчатобумажный, костюм хлопчатобумажный пылезащитный, костюм хлопчатобумажный с кислотозащитной пропиткой, костюм хлопчатобумажный с огнезащитной пропиткой, или же костюм брезентовый или костюм суконный без указания ГОСТа на изделие и без указания типа (артикула) ткани.

На территории Украины действует целый ряд государственных стандартов на различные виды спецодежды, определяющих параметры самого изделия и те материалы (ткани), из которых эта спецодежда должна изготавливаться (табл. 1).

Из таблицы видно, что приведенные стандарты действительно предназначены для изготовления спецодежды для защиты рабочих от конкретных вредных факторов окружающей среды (производственных загрязнений, механических воздействий, нетоксичной пыли, воды, щелочей, пониженных или повышенных температур и т.п.).

В этих стандартах основной тканью для изготовления спецодежды предлагается хлопчатобумажная ткань различного состава, переплетения, пропиток и отделок, т.е. различных артикулов, а также смешанные ткани. Главным недостатком этих стандартов является то, что они ориентируют изготовителей на устаревшее артикулы тканей, которые в настоящее время не выпускаются.

В то же время известно, что защитная эффективность любой спецодежды зависит в первую очередь от свойств ткани, из которой она изготовлена. Эти свойства состоят из механических (эксплуатационных), гигиенических (физических) и защитных. Номенклатура качества этих свойств определяется ГОСТом 12.4.073 - 79 «ССБТ. Ткани для спецодежды и средств защиты рук. Номенклатура показателей качества.»

Институтом НИИБТГ КНУ за последние годы были исследованы более 150 изделий и материалов, большая часть которых спецодежда из хлопчатобумажных и смешанных тканей.

При оценке соответствия применяемых тканей требованиям устаревших стандартов с устаревшими артикулами тканей вынуждены были ориентироваться на название тканей (диагональ, молескины и др.) Так, например, согласно ГОСТ 27575-87 костюмы спецодежды, должны изготавливаться из материалов, перечень которых приведен в самом ГОСТ и включает 20 наименований артикулов тканей по ГОСТ 11209-85 «Ткани хлопчатобумажные и смешанные для спецодежды. Технические условия.» В настоящее время эти артикулы не выпускаются и заменены новыми, требования к которым не предусмотрены в действующих стандартах.

Таблица 1

Государственные стандарты на спецодежду

Обозначение нормативного документа	Наименование нормативного документа
ГОСТ 27574 - 87	Костюмы женские для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий. Технические условия.
ГОСТ 27575 - 87	Костюмы мужские для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий. Технические условия
ГОСТ 27643 - 88	Костюмы мужские для защиты от воды. Технические условия
ГОСТ 27652 - 88	Костюмы мужские для защиты от кислот. Технические условия
ГОСТ 27654 - 88	Костюмы женские для защиты от кислот. Технические условия.
ГОСТ 27651 - 88	Костюмы женские для защиты от механических воздействий, воды и щелочей. Технические условия.
ГОСТ 27653 - 88	Костюмы мужские для защиты от механических воздействий, воды и щелочей. Технические условия.
ГОСТ 29057 - 91	Костюмы мужские для защиты от нетоксичной пыли. Технические условия.
ГОСТ 29058 - 91	Костюмы женские для защиты от нетоксичной пыли. Технические условия.
ГОСТ 29335 - 92	Костюмы мужские для защиты от низких температур. Технические условия.
ГОСТ 29338 - 92	Костюмы женские для защиты от низких температур. Технические условия.
ГОСТ 12.4.044 - 87	Костюмы женские для защиты от высоких температур. Технические условия.
ГОСТ 12.4.045 - 87	Костюмы мужские для защиты от высоких температур. Технические условия.
ГОСТ 12.4.110 - 82	Костюмы шахтерские для защиты от механических воздействий и общих производственных загрязнений. Технические условия.
ГОСТ 12.4.111 - 82	Костюмы мужские для защиты от нефти и нефтепродуктов. Технические условия.
ГОСТ 12.4.112 - 82	Костюмы женские для защиты от нефти и нефтепродуктов. Технические условия.
ГОСТ 12.4.131 - 83	Халаты женские. Технические условия.
ГОСТ 12.4.132 - 83	Халаты мужские. Технические условия.
ГОСТ 12.4.134 - 83	Плащи мужские для защиты от воды. Технические условия.

В табл. 2 приведены новые артикулы тканей хлопчатобумажных, хлопчато-полиэфирных, из которых шьется спецодежда для горняков и металлургов Украины.

Как видно из таблицы, в настоящее время существует достаточное количество хлопчатобумажных и смешанных тканей для спецодежды, не уступающих по своим качествам, приведенным в устаревших ГОСТах. Однако новые ткани требуют к себе повышенного внимания, так как их характерной особенностью является нестабильность показателей ткани одного и того же артикула.

Таблица 2

Артикулы хлопчатобумажных, льняных, полульняных и других тканей, используемых для пошива спецодежды

Наименование ткани	Артикул	Производитель
Готовые хлопчатобумажные и хлопкоэфирные одежной группы гладкокрашенные костюмные	С3080-ЕХ, С30-ЕХ, С3489-ЕХ, С1-ЕХ	ОАО «Егорьевский хлопчатобумажный комбинат»

Ткани суровые хлопкополиэфирные	C44-EX	ОАО «Егорьевский хлопчатобумажный комбинат»
Ткани суровые хлопкополиэфирные аппретированные	C44-0-EX	
Ткань костюмная хлопкополиэфирная	C1-Л-EX	ОАО «Егорьевский хлопчатобумажный комбинат»
Молескин гладкокрашенный	C26-ЮД	АООТ «Родники-текстиль»
Хлопкополиэфирная типа «Диагональ» «Балтика»	C-94ЮГ	ЗАО «Меланж»
Плотная хлопкополиэфирная дунитка	C-137ЮГ	ЗАО «Меланж»
Хлопкополиэфирная ткань «Енисей»	C-121ЮГ	ЗАО «Меланж»
Хлопкополиэфирная сорта «Зарница»	C-57ЮГ	ЗАО «Меланж»
«Палаточная»	C-3120EX	ОАО «Егорьевский хлопчатобумажный комбинат»
«Палаточная»	C-124ЮГ	ЗАО «Меланж»
«Противокислотная» плотная полиэфирная ткань саржевого переплетения	C-108ЮГ	ЗАО «Меланж»
«Двунитка» плотная хлопок-полиэфирная дунитка	C-137Юг	ЗАО «Меланж»
«Каменя»	11718/17	«Рахмановский шелковый комбинат»
Ткани группы «Лидер»		«Чайковский текстиль»
Ткань готовая хлопкополиэфирная меланжевая «Горизонт»	C-10Д	АООТ «Родники-текстиль»
Парусина с огнестойкой пропиткой	2B5PB	ОАО «Ривнолён»
Парусина с огнестойкой пропиткой	2B6PB	ОАО «Ривнолён»
Ткань полульняная пропитанная	9B11-ЖТ	Житомирское ОАО «Льнотекс»
Парусина	Арт 11292	Вязниковский льнокомбинат
Сукно шинельное	4В-5КШ, 5В23ХА, 8В1-Ш-3	
Парусины льняные и полульняные с пропиткой	Арт.11142, арт. 11143, арт. 11252	«Меленковский льнокомбинат»
Ткань «Sofinal»		
Ткань для костюмов от общих загрязнений	Kerington TROY	Великобритания
Ткань для костюмов от общих загрязнений	Текстине Тритон	Словения
Ткань для костюмов от общих загрязнений	Арт.В8Mining Catin	Нидерланды

В табл. 3 приведены результаты испытаний трех образцов ткани костюмной хлопкополиэфирной гладкокрашеной арт. С1Л-EX (производства ОАО «Егорьевский хлопчатобумажный комбинат»), отобранных из различных партий. Отбор и подготовка элементарных проб и испытания проводили по стандартным методикам на аттестованном испытательном оборудовании.

Таблица 3

Результаты измерений свойств разных образцов одного артикула ткани С1-Л-EX

Наименование свойств ткани	Фактические показатели		
	образец №1	образец №2	образец №3
Поверхностная плотность, г/м ²	208	241	174
Число нитей на 10 см, шт. по основе по утку	333	348	315
	196	220	158
Разрывная нагрузка, Н(кгс), по основе по утку	29(3)	34(3,5)	20(2)
	20(2)	29(3)	10(1)
Стойкость к истиранию по плоскости, циклы	3297	4424	1987
Гигроскопичность, %	7	6	8
Воздухопроницаемость, дм ³ /м ² с	112	95	128
Изменение размеров после мокрой обработки, % по основе по утку	3,0	3,2	5,0
	1,0	1,0	0

Приведенные данные еще раз показывают, что даже в ткани одного артикула из-за ошибок при ткачестве могут быть подобные расхождения, что еще раз подчеркивает необходимость входного контроля при выборе ткани для спецодежды каждой профессии рабочего.

Таким образом, выполненные исследования подтверждают необходимость разработки новых отечественных стандартов Украины ДСТУ на конструкции спецодежды и на артикулы и свойства тканей для изготовления спецодежды.

Список литературы

1. Методы комплексной объективной оценки качества тканей для спецодежды. **М.Е. Цуцков, Л.М. Волкова, З.И. Вивилодова, С.К. Миронова**, Сб. «Пути совершенствования средств индивидуальной защиты работающих на производстве», М. 1973; с.41-43.
2. Пути повышения качества спецодежды на современном этапе. **В.И. Артемьев, В.В. Соколов**. В Сб. «Создание новых видов высокоэффективной спецодежды»; Иваново, 1988, с. 9-12.
3. Технічний регламент засобів індивідуального захисту. Постанова Кабінету Міністрів України від 27 серпня 2008г. №761

Рукопись поступила в редакцию 22.02.13

УДК 622.807

В.Ю. ТЫЩУК, канд. техн. наук

«НИИБТГ» ГВУЗ «Криворожский национальный университет»

РАЗРАБОТКА И ИССЛЕДОВАНИЕ СРЕДСТВ ПЫЛЕПОДАВЛЕНИЯ НА КАРЬЕРНЫХ АВТОДОРОГАХ НА ОСНОВЕ МИКРОКАПСУЛИРОВАННЫХ РАСТВОРОВ

Разработано новое направление по борьбе с пылью на карьерных автодорогах, основанное на применении новых пылеподавляющих средств - микрокапсулированных растворов, способных образовывать в дорожных покрытиях гелеподобные структуры с удлиненным периодом связывания и аккумуляции пыли.

Проблема и ее связь с научными и практическими задачами. Карьерные автодороги являются одним из основных источников выделения пыли в атмосферу. Результаты исследований показывают, что масса пыли, которая выделяется из автодорог во время транспортировки горной массы автосамосвалами в сухой теплый период года, может достигать нескольких десятков тонн в месяц. Пыль, выделяемая из автодорог, загрязняет воздух рабочих зон карьеров и ухудшает санитарно-гигиенические условия труда горнорабочих. Высокая запыленность воздуха усложняет видимость на автодорогах, особенно в темное время суток, что создает условия для аварийных ситуаций во время движения технологического автотранспорта. Кроме того, часть пыли выносится с карьерного пространства, что приводит к загрязнению атмосферного воздуха прилегающих территорий. Дальнейший рост производства, который наблюдается в последнее время, приводит к увеличению объема перевозимой горной массы, а соответственно, будет способствовать росту пылевыведения с карьерных автодорог. В связи с этим проблема пылеподавления на карьерных автодорогах является важной, которая связана с выполнением отраслевой программы улучшения состояния безопасности, гигиены труда и производственной среды, утвержденной Министерством промышленной политики Украины.

Анализ исследований и публикаций. Ранее проводились исследования по пылеподавлению на карьерных автодорогах, чаще всего, с использованием таких средств как вода, лигносульфонаты, и отходы нефтеперерабатывающей промышленности [1]. Недостатком этих веществ является то, что вода, а в сухую жаркую погоду и лигносульфонаты, относительно быстро высыхают, что способствует дальнейшему интенсивному пылевыведению при движении автотранспорта. Отходы нефтеперерабатывающей промышленности в настоящее время находят свое применение как вторичное энергетическое сырье.

В данной работе проводились исследования по выбору, модификации и разработке более эффективных пылеподавляющих растворов и расширение их ассортимента для борьбы с пылью на карьерных автодорогах.

Постановка задания. Целью данной работы является выбор, модификация и разработка эффективных пылеподавляющих растворов, а также расширение их ассортимента для борьбы с пылью на карьерных автодорогах.

Эффективными веществами для пылеподавления на карьерных автодорогах следует считать те, которые имеют низкую интенсивность испарения, и способность к непрерывному связыванию пыли. Однако даже самое высокоэффективное пылесвязывающее вещество не может обеспечить предотвращения пылевыведения с автодороги на протяжении длительного времени, если эта дорога построена не по правилам, или представляет собой голую скальную поверхность целика. Это обусловлено тем, что раствор будет образовывать тонкую пленку, которая легко будет выноситься колесами автосамосвалов. Исходя из этого, следует отметить, что эф-