

УДК 685.34

РАЗРАБОТКА РАЦИОНАЛЬНОЙ КОНСТРУКЦИИ ОБУВИ ДЛЯ ШАХТЕРОВ

Мирошников А.А.

(Южно-Российский государственный
университет экономики и сервиса)

Спецобувь предназначена для защиты ног от определенных опасных воздействий. Для изготовления такой обуви применяются защитные материалы и детали, необходимые для предохранения стопы и голени от воздействия опасных производственных факторов.

Спецобувь в зависимости от назначения и особенностей ее эксплуатации должна обладать комплексом защитных, физиологигиенических и эксплуатационных свойств. Эти свойства обеспечиваются нормативными показателями, которые содержатся в разделе "Технические требования" ГОСТов, ОСТов, ТУ на конкретные виды спецобуви и материалы. Требования составляются с учетом условий труда на производстве, где применяют спецобувь. При выполнении производственных операций на ноги работающих в шахте воздействуют грунтовые воды, шахтная пыль, возможны проколы обуви острыми предметами (крепежными гвоздями, кусками породы и угля, а также травмирование ног падающими предметами).

Для защиты ног шахтеров от этих вредных воздействий необходимо соответствие обуви ряду основных требований по нормативно-технической документации.

Таблица 1. Основные технические требования к спецобуви для шахтеров

Группа защиты	Наименование подгруппы	Основные технические требования по нормативно-технической документации
От механических воздействий	От проколов, порезов	Проколостойкость сапог – не менее 1200 Н (ГОСТ 12.4.177-89)
	От ударов в носочной части	Ударная прочность защитных носков – 200 Дж, внутренний безопасный зазор в момент удара – не менее 20 мм.
От нетоксичной пыли и воды		Гибкость обуви – не более 32 Н/см (ГОСТ 9718-88)

Обувь должна изготавливаться из водостойких материалов, имеющих высокие прочностные показатели и иметь защитные детали (накладные металлические носки и проколостойкие стельки или подложки). Метод крепления верха обуви с низом должен обеспечивать максимальную герметичность. Верхний кант берцов и голенищ должен плотно прилегать к ноге, ботинки и сапоги должны иметь завышенные берцы и голенища. Заготовка верха спецобуви должна состоять из минимального количества соприкасаемых деталей, а конструкция в целом — исключать возможность попадания воды, пыли и частиц породы внутрь обуви. Необходимо, чтобы обувь обеспечивала комфортное состояние ног шахтеров в течение рабочей смены (6-8 часов).

Развитие конструкций специальной обуви шло очень медленно, так как рациональность каждого нововведения, как-то новый покрой обуви, новая деталь, новый способ крепления, новый материал и тому подобное, должно быть опробовано массовым потребителем. Этим объясняется такой разрыв времени между созданными конструк-

циями начала 50-х годов и современными предложениями. Но все модели объединяет одно – выражение строгого соответствия между функцией и формой.

Специфика шахтерского труда во многом отличается от условий работы на предприятиях других отраслей промышленности. Ограниченность рабочего пространства, необходимость создания искусственного климата и освещения, обводненность горных выработок, наличие значительного количества источников пылеобразования – основные отличительные особенности труда в подземных условиях.

Современные способы добычи угля характеризуются значительным измельчением угля, что приводит к интенсивному пылеобразованию. Рудничная пыль, находясь в воздухе во взвешенном состоянии, свободно проникает в дыхательные пути и на поверхность кожи человека, что вызывает легочные и кожные заболевания.

Колебания температуры и высокая влажность оказывают неблагоприятное влияние на организм человека и могут способствовать распространению хронических простудных заболеваний. Продолжительное нахождение в сырых, обводненных забоях и выработках может привести к ревматическим заболеваниям.

Специальная обувь для работников угольной промышленности должна быть изготовлена в соответствии с условиями, в которых она будет эксплуатироваться, при ее создании должно быть учтено влияние влаги, пота, механических повреждений.

Для изготовления верха этой обуви применяются натуральные кожи (юфть), искусственные и синтетические материалы (фенолин, шарголин, кирза "СК"), текстильные и полимерные материалы.

Спецобувь эксплуатируется в экстремальных условиях, подвергаясь различным видам воздействий. Всегда ли она предохраняет ноги работающих от влияния вредных производственных факторов; насколько соответствует предъявляемым к ней требованиям? Одним из способов получить ответы на поставленные вопросы является анкетный опрос работающих в спецобуви.

Данный опрос проводился среди шахтеров шахты "Глубокая" АО "Ростовуголь". Всего было использовано 40 анкетных листов. В анкету включались следующие вопросы:

1. Какой вид обуви вы предпочитаете для работы:
 - ботинки;
 - полуботинки;
 - сапоги;
 - полусапоги?
2. Из каких материалов предпочитаете обувь:
 - кожа натуральная;
 - искусственные материалы?
3. Трудно ли подобрать вам обувь для работы своего размера?
4. Обувь какого размера вы носите?
5. В течение какого периода времени вы работаете в одной паре обуви?
6. Чем неудобна используемая вами рабочая обувь:
 - часто промокает;
 - тяжелая;
 - быстро изнашивается;
 - пыль и мелкие куски породы быстро попадают внутрь обуви;
 - другие неудобства?
7. Какой способ закрепления обуви на стопе вы считаете наиболее удобным?

Анализ ответов шахтеров показал, что наиболее приемлемым видом обуви шахтеры считают сапоги (83,8%); приемлемым в меньшей степени – ботинки (45,9%); менее

четверти опрошенных высказались за полусапоги (24,3%); и совершенно не подходят для подземной носки полуботинки (2,7%).

Оптимальным материалом для обуви опрошенные считают натуральную кожу – 86,5%.

Подобрать обувь по своему размеру считают проблемой 43,2% анкетированных.

С точки зрения размера обуви анкетирование показало, что:

8,1% - носят обувь размера 260;

29,7% - носят обувь размера 270;

13,5% - носят обувь размера 275;

21,6% - носят обувь размера 280;

13,5% - носят обувь размера 290;

13,5% - носят обувь размера 295.

Как видим, обувь размера 270 имеет наибольший процент. Однако, этот размер не является средним в выборке. Это объясняется тем, что многие шахтеры выбирают спецобувь для работы большего размера, чтобы использовать затем больше портянок, которые улучшают внутренний микроклимат в обуви, так как практически единственным видом спецобуви, выдаваемой шахтерам, остаются резиновые сапоги.

Срок службы спецобуви опрошенные определили следующим образом:

1 месяц – 5,4%;

1,5 месяца – 10,8%;

2 месяца – 43,2%;

2,5 месяца – 2,7%;

3 месяца – 29,7%;

4 месяца – 16,2%;

5 месяцев – 0%.

Таким образом, половина спецобуви не выдерживает более 2 месяцев эксплуатации, через 4 месяца из строя выходит 83,8% спецобуви.

Самым большим неудобством используемой сегодня спецобуви опрошенные считают проникновение внутрь шахтной пыли – 64,9%; быстрый износ обуви – 59,5% и промокание обуви – 29,7%. На то, что обувь слишком тяжелая обратили внимание только 8,1% опрошенных.

Закреплять обувь на стопе ремнями предпочитают 54,1% шахтеров, в то время, как шнуровать ее не ленятся 48,6%.

На основании вышеизложенного, можно сформулировать следующие требования к конструкции спецобуви для подземных работ:

Вид обуви – сапоги (ботинки);

Материал верха – натуральная кожа;

Срок эксплуатации – не менее 4 месяцев;

Способ закрепления на стопе – ремнями и шнурками;

Конструкция спецобуви должна обеспечить приемлемый срок эксплуатации, защиту от проникновения пыли и воды.