

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
ВИТЕБСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

УДК 685.31 *Н. 017 : 685.345*

№ Госрегистрации *19994501*

Инв. № _____



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по научной работе

С.М.Литовский

ОТЧЕТ

по научно-исследовательской работе

**“РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ
ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ РАБОЧЕЙ ОБУВИ НА ПРОКОЛ”**

(заключительный)

99-46 496

Начальник научно-
исследовательского сектора

С.А.Беликов

Руководитель НИР
доцент, к.т.н.

А.Н.Буркин

Витебск, 1999 г.

Библиотека ВГТУ



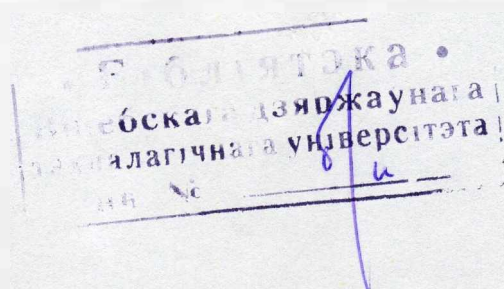
РЕФЕРАТ

Отчет 1, с. 47, рис. 1, табл. 3, источников 20

Объектом исследования является разработка методики и приспособления для исследования рабочей обуви на прокол. Исследовались также пакеты низа обуви на прокол.

Целью работы является составление методики испытания образцов низа обуви, а также изготовление приспособления для испытания на прокол.

В результате было разработано приспособление и методика проведения испытаний. Были предложены варианты защиты низа обуви от прокола.



СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
ВВЕДЕНИЕ	5
1. ОПАСНЫЕ И ВРЕДНЫЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ФАКТОРЫ	7
1.1. Воздействие на работающих ОВПФ в различных отраслях промышленности	8
1.2. Требования к специальной обуви	18
1.3. Технические требования к спецобуви и материалам для ее изготовления	18
2. ИССЛЕДОВАНИЕ НИЗА ОБУВИ НА ПРОКОЛ	26
2.1. Методика испытания низа обуви на прокол	26
2.2. Приспособление для испытания на прокол низа обуви	28
2.3. Подготовка образцов к испытаниям	29
2.4. Исследование деталей низа обуви на проколостойкость	31
ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ	35
ЛИТЕРАТУРА	36
ПРИЛОЖЕНИЕ. Приспособление для определения сопротивления проколу. Модель ПР-99	38

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Руководитель работы
к.т.н., доцент



Буркин А.Н.

Ответственный исполнитель



Матвеев К.С.

Исполнители:



Петухов В.В.

Ковалев А.Л.

Соисполнители



Беликова Т.А.

ВВЕДЕНИЕ

В большинстве отраслей промышленности имеются производства где полностью исключить вредные факторы невозможно. В связи с этим, в общем комплексе улучшения условий труда и предотвращения производственного травматизма значительное место занимает обеспечение рабочих индивидуальными средствами защиты. К таким средствам защиты относится и рабочая обувь, которая в зависимости от области использования может содержать различные защитные элементы.

Анализ условий труда работающих в основных цехах машиностроительных предприятий позволяет выделить следующие причины травматизма ног [1]:

- перегрев голени и тыльной части стопы под воздействием теплового излучения;
- перегрев подошвенной части стопы в результате воздействия тепла горячих поверхностей;
- ожоги ног брызгами расплавленного металла, горячей окалиной и другими частицами;
- травмы стопы и пальцев ног от падения на них деталей или инструмента, от статической сжимающей нагрузки;
- травмы стопы и пальцев ног от прокола различными острыми предметами.

Из всего многообразия рабочей обуви остановимся на одной из наиболее важных групп - обуви предназначенной для защиты от механических нагрузок, т.е. обеспечивающей механическую безопасность. К наиболее важным критериям механической безопасности можно отнести такие как ударная прочность, прочность при компрессионном сжатии, проколостойкость.

Показателями механической безопасности для рабочей обуви являются: величина деформации подноски или задника при ударном и статическом нагру-

жении, энергия удара, необходимая для разрушения защитного элемента, усилие прокола низа обуви.

Одной из наиболее важных характеристик рабочей обуви является ее проколостойкость. Так в цехах, где проводится механическая обработка металлов, несмотря на то, что на станках устанавливаются стружкоотражатели, стружкоотводчики и стружкоулавливатели не исключается попадание стружки в рабочую зону, это приводит к проколам и порезам ходовой поверхности обуви. Сквозные проколы часто являются причиной серьезных травм стопы. Это вызывает необходимость изготовления рабочей обуви с проколостойким низом, причем, согласно ГОСТ 12.4.177-89, такая обувь должна выдерживать усилие прокола не менее 1200 Н. Для этого в подошву вводится прокладка из полосовой стали. В некоторых случаях используется защитная промежуточная стелька. При изготовлении ей придают форму основной стельки. Она состоит из передней части, подошвенной и пятки. В средней (подошвенной) части имеется ребро жесткости, направленное вниз.

Для оценки проколостойкости низа обуви используется методика, основанная на ГОСТ 12.4.177-89 (СТ СЭВ 6515-88), при этом используется стандартная разрывная машина со специальным приспособлением. Прокол осуществляется круглым стержнем.

Рекомендуемые виды специальной обуви для рабочих ведущих профессий основных цехов машиностроительных предприятий, в частности и для защиты от механических воздействий, регламентируются ГОСТ 12.4.103-83. К этой группе относится спецобувь с различными защитными элементами: ударопрочными металлическими и пластмассовыми подносками, защитными козырьками, проколостойкими, ударопоглощающими и противоскользящими стельками. Повышение противоскользящих и антипрокольных свойств обеспечивается как рецептурой полимерного материала, так и наличием специального рифления на ходовой поверхности рабочей обуви.

1. ОПАСНЫЕ И ВРЕДНЫЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ФАКТОРЫ

На промышленных предприятиях ноги работающих могут подвергаться воздействию различных опасных и вредных производственных факторов, подразделяемых на следующие группы: физические, химические и биологические.

Что же это за физические опасные и вредные производственные факторы? К ним относятся: движущиеся машины и механизмы; подвижные части производственного оборудования; перемещающиеся детали, материалы; падающие части конструкций, а также выходящая за установленные пределы температура воздуха рабочей зоны или поверхностей оборудования и материалов; повышенный уровень ионизирующих излучений; искры и брызги расплавленного металла; высокое напряжение в электрической цепи, замыкание которой может произойти через тело человека; повышенные уровни статического электричества, электромагнитных излучений, вибрации; различные острые предметы.

Химические опасные и вредные производственные факторы, воздействующие на организм человека через кожу ног, подразделяются на токсические, раздражающие, sensibilizing, канцерогенные, мутагенные.

На кожу ног работающих также отрицательно влияют патогенные микроорганизмы (бактерии, вирусы и др.) и продукты их жизнедеятельности.

Работающим нужно избегать и воздействия психофизиологических факторов - физических (статических, динамических) и нервно-психических перегрузок (умственного перенапряжения, монотонности труда, эмоциональных стрессов).

Как показала практика, наиболее опасные и вредные производственные факторы, действующие на ноги работающих, - физические и химические. В частности, физическим перегрузкам способствует использование спецобуви, не соответствующей антропометрическим данным человека, а также тяжелой, же-

ЛИТЕРАТУРА

1. Акопян К.Н., Овсянникова В.Г. Спецодежда, спецобувь и другие средства индивидуальной защиты для работников предприятий бытового обслуживания. Справочное пособие. -М.: Легпромбытиздат, 1987, 67 с.
2. Копаева Н.А. и др. Обувь специально для работающих на машиностроительных предприятиях. -М.: Машиностроение 1987. с. 37-47.
3. Бабаев Э.А., Гольдштейн С.Г. Специальная обувь для рабочих горячих цехов металлургической и машиностроительной промышленности. -Киев: Украинский научно-исследовательский институт научно-технической информации и технико-экономических исследований, 1967. с. 7, 47.
4. Тарасюк Р.Е., Лаевская Г.И. Повышение прочности обуви. - Кожевенно-обувная промышленность. -1992. №2, с. 14-15.
5. 36-я международная выставка «Неделя кожи» в Париже - экспрессинформация. Обувная промышленность за рубежом. 1979 №3, с. 18-19.
6. 40-я международная выставка «Неделя кожи» в Париже. - Экспресс информация. Обувная промышленность за рубежом. 1982, №4, с. 10-14.
7. Копаева Н.А. и др. Обувь специальная для работающих на машиностроительных предприятиях. - М.: Машиностроение 1987, 104 с.
8. Копаева Н.А., Кузнецова Л.И. Специальная обувь. - М.: Профиздат, 1990, 112 с.
9. ГОСТ 3339-74. Сетка проволоочная тканая.
10. ТУ ГОСТ 6613-86. Сетки проволоочные тканые с квадратными ячейками.
11. ГОСТ 3306-86. Сетки с квадратными ячейками из стальной рифленой проволоки.
12. ГОСТ 3826-82. Сетки проволоочные тканые с квадратными ячейками.

13. ГОСТ 2715-75. Сетки металлические проволочные, типы. Основные параметры и размеры.

14. Шварц А.С., Гвоздев Ю.М. Химическая технология изделий из кожи. -М.: 1986, 374 с.

15. ГОСТ 12.4.177-89. Средство индивидуальной защиты ног от прокола.

16. Заявка № 0238995. Упругая ударопоглощающая подошва для обуви.

17. Патент № 4724624. Подошва с низкой степенью скольжения.

18. Международная заявка № 86/04489. Сменные подошвы для обуви.

19. Заявка № 239780. Подошва, защищающая от металлической стружки, для защитной обуви.

20. Заявка № 2509146. Защитная стелька для обуви.