

зберігання інформації по відношенню до її паперового аналогу та можливість її швидкої зміни при появі нових галузевих стандартів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Оболенская Г.Д., Андреева Е.Г., Борисов Е.А. Роль технологических САПР в швейной промышленности//Швейная промышленность.–2005.– №2. – с.34-36.
 2. Шенчунь Ло, Кузьмичев В.Е. Анализ возможностей системы [ТС]² для измерения размерных признаков фигур и построения чертежей конструкций//Швейная промышленность.– 2004.– №6. – с.30-33.
 3. Янчевская Е.А. Конструирование одежды. - М.: 1986. – 444с.
 4. Оболенская Г.Д., Андреева Е.Г., Борисов Е.А. Комплекс программного обеспечения “Eleandr” для проектирования швейных изделий//Швейная промышленность.–2005.– №5. – с.52-53.
 5. Васильківський Д.В., Остапчук І.П. Інтерактивні форми технологічних документів. – К.: Державна академія легкої промисловості України, 2000. – 74с.
 6. Шершнева Л.П., Ларина Л.В., Пирязева Т.В. Основы прикладной антропологии и биомеханики. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2004. – 144 с.
- Булатова Е.Б., Евсеева М.Н. Конструктивное моделирование одежды. – М.: «Академия», 2004. – 272с.

УДК 685.31.03

СИСТЕМАТИЗАЦІЯ ВИМОГ ДО СПЕЦІАЛЬНОГО ВЗУТТЯ ПРАЦІВНИКА СОЛЕКОПАЛЬНІ ЯК КРОК ДО ГАРМОНІЗАЦІЇ ВІТЧИЗНЯНИХ СТАНДАРТІВ ДО ЄВРОПЕЙСЬКИХ НОРМ

Т.Т. РЕЙС, І.Б. РЕЙС, Ю.І. ФОРДЗІОН

Мукачівський технологічний інститут

В статті зроблена спроба систематизувати вимоги до спеціального взуття для працівників солевидобувної галузі. Розроблено номенклатуру вимог щодо спеціального взуття у відповідності до сучасних тенденцій розвитку засобів індивідуального захисту ніг в умовах шкідливого виробництва. Систематизація вимог до спецвзуття здійснена на основі аналізу видів робіт, умов праці, шкідливих факторів виробництва, а також експертного опитування безпосередніх носіїв взуття. Методологія розробки спецвзуття для системи «взуття-працівник-умови праці» може розглядатись як крок щодо гармонізації вітчизняних стандартів до європейських норм.

Питання охорони праці в умовах небезпечного та шкідливого виробництва, яким є, зокрема, солекопальні є особливо актуальним.

На Україні нараховується сім підприємств зайнятих видобутком кухонної солі, найпродуктивнішими з яких є: Солотвинський солерудник, Державне підприємство об'єднання “Артемсіль”, Дрогобицький солеварний завод, загальна кількість працюючих на яких складає приблизно 5 тис. чол. Для захисту ніг від шкідливих факторів виробництва сьогодні використовується спеціальне взуття загального

призначення, яке не відповідає сучасним вимогам. По цій причині актуальним є питання поліпшення умов праці.

В умовах інтеграції України до Європейського Союзу нормативні бази в галузі розробки, виробництва та використання засобів захисту шкідливих виробництв потребують перегляду і створення нових нормативів відповідно до європейських вимог. Відповідно до норм, прийнятих в ЄС, в національних системах стандартизації має бути не менше 80% гармонізованих стандартів. За 6 років цієї роботи (станом на початок 2007 року) в Україні гармонізовано лише 3103 стандарти, що становить лише близько 22% від кількості стандартів, чинних в ЄС (понад 14000 стандартів) [1]. Нами були проаналізовані всі показники, які регламентують вимоги до спеціального взуття солевидобувної галузі:

ДСТУ 3485-96. Взуття. Номенклатура показників якості;

ГОСТ 12.4.127-83. Обувь специальная. Номенклатура показателей качества ;

EN 345 і EN 347 Захисне взуття промислового використання (показники Європейських нормативів).

Об'єкти та методи дослідження

Для розробки спеціального взуття був використаний метод анкетного опитування безпосередніх носіїв взуття. Слід зауважити, що він був проведений з врахуванням видів робіт що мають місце при видобутку солі. Вони поділяються на 4 види:

I - поверхневі роботи (мінімальний контакт із сіллю)

II - ствольні роботи

III – робота машиністів насосів та електровозів

IV – робота машиністів глибинного буріння, проходчиків.

В результаті обробки анкет опитування були вибрані 14 найбільш вагомих показників (в балах), що визначають вимоги до взуття, такі як: комфортність – 10, гнучкість – 7, міцність кріплення деталей верху – 5, міцність кріплення підошви та каблука – 5, механічний захист від ударів – 4, від ковзання – 8, паропроникливість – 7, намочуваність – 6, анатомічна колодка – 6, водостійкість – 7, проникнення агресивного середовища (NaCl+H₂O) – 10, проникнення механічних кусочків солі (1-5мм) – 9, зниження міцності (від дії NaCl) – 9, потовиділення, втомлюваність – 5[2].

Однак така методологія не дозволяє оцінити степінь фізичних навантажень на працівника солекопальні і відповідно вплив на його працездатність, норму виробітку

тощо. Тому представляє інтерес розмежувати умови праці щодо взуття в системі «взуття-працівник-умови праці-норма виробітку».

Постановка задачі

Умови праці визначаються цілим рядом чинників: фактичними умовами праці, рівнем запиленості, освітленості, станом індивідуальних засобів захисту, включаючи спецодяг тощо. Відповідно спеціальне взуття в цій системі займає ключове місце.

Так як спеціальне взуття для працівника солекопальні згідно сучасних вимог повинно виконувати цілий ряд функцій одночасно, необхідно здійснити аналіз трудової діяльності працівника солекопальні, виділивши в ньому звичайні, шкідливі та небезпечні складові умов праці. Вони в свою чергу будуть визначати та забезпечувати працездатність працівника солекопальні.

Результати та їх обговорення

При розробці спеціального взуття для працівників солевидобувної галузі, необхідно врахувати наступні фактори:

- шкідливі фактори щодо умов праці працівників солевидобувної галузі;
- нормативні дані вітчизняних стандартів та НТД, інструкції радянської епохи;
- досвід європейських держав у цій сфері;
- недоліки взуття яке в даний час використовується на солекопальнях.

Видобуток солі на Солотвинських солекопальнях проходить на глибині 400-450м, тобто 81-160 м під рівнем моря, при постійній температурі 22-23⁰С та вологості повітря 20-60 %, при швидкості руху повітря на такій глибині приблизно 0,1-0,2 м/сек., атмосферному тиску 780 мм.рт.ст.. Були проаналізовані професійні захворювання працівників даної галузі.

Вивчений склад та концентрація пилюнок кам'яної солі в умовах її видобутку. Вміст пилюнок солі (високодисперсний 0,3-3,0 мкм) 2,0-5,0 мг/м³. Встановлено, що основним шкідливим фактором є аерозоль NaCl з ГДК 0,15 мг/дм³[2]. Хлорид натрію у вигляді пилюнок в повітрі з концентрацією 95-150 мг/м³ здатен подразнювати слизові оболонки носових пазух, дихальних шляхів, здатен викликати захворювання на пневмосклероз, що супроводжується головним болем та болями в грудях.

Агресивна дія кам'яної солі проявляється при дії вологи. Тому слід розглядати кам'яну сіль та її розчин як агресивне середовище, здатне проникати в середину взуття і подразнювати шкіру людини.

Встановлено механізми проникнення солі з навколишнього середовища в середину взуття: механічним шляхом, а також за рахунок явища осмосу. Хлорид натрію може проникати через пакет матеріалів ззовні, в бік його меншої концентрації, завдяки осмосу. Ключову роль при цьому виконує волога внутрівзуттєвого простору.

Слід зауважити, що агресивна дія кам'яної солі посилюється в умовах інтенсивного потовиділення, зумовленого значними енерговитратами при виконанні важкої фізичної праці та глибинними факторами [3].

В таблиці 1 наведено величину енерговитрат, що присутні при виконанні роботи різної складності.

Таблиця 1
Величина енерговитрат у залежності від особливостей професій

| Група | Особливості професії | Загальна добова витрата енергії, ккал | Загальна добова витрата енергії, кДж |
|-----------------|---|---------------------------------------|--------------------------------------|
| перша | Працівники, зайняті переважно розумовою працею | 2 100 - 2 450 | 9 799 - 10265 |
| друга | працівники, зайняті легкою фізичною працею | 2 500 - 2 800 | 10 475 - 11 732 |
| третья | працівники, зайняті фізичною працею середньої ваги | 2 950 - 3 300 | 12 360 - 13 827 |
| четверта | працівники, зайняті важкою фізичною працею | 3 400 - 3 850 | 14 246 -16 131 |
| п'ята | працівники, зайняті особливо важкою фізичною працею | 3 850 - 4 200 | 16 131 - 17 598 |

Виходячи з вищенаведених фактів слід вважати, що в залежності від величини енерговитрат види робіт та професій при видобутку солі в Солотвинських солекопальнях відносять до четвертої групи. Тому при розробці спеціального взуття для працівників солекопалень слід враховувати, крім вимог надійності та довговічності, гігієнічні вимоги, санітарно гігієнічні вимоги по NaCl як шкідливого фактору, а також роль вологи. Це особливо актуально в умовах інтенсивних фізичних навантажень, підвищеного тиску глибинних робіт, адже кухонну сіль можна розглядати, як агресивне середовище.

Ці обставини дозволили зробити припущення, що для забезпечення комфортності спеціального взуття працівників солекопалень рівень гігієнічних вимог по поглинанню та передачі вологи повинен бути регламентований, щоб зайва волога не сприяла проникненню з зовні хлориду натрію та інших солей.

Тому умови праці працівника солекопальні можна представити у вигляді наступної схеми, де основні критерії тісно пов'язані між собою і повинні бути враховані при розробці спеціального взуття[4].

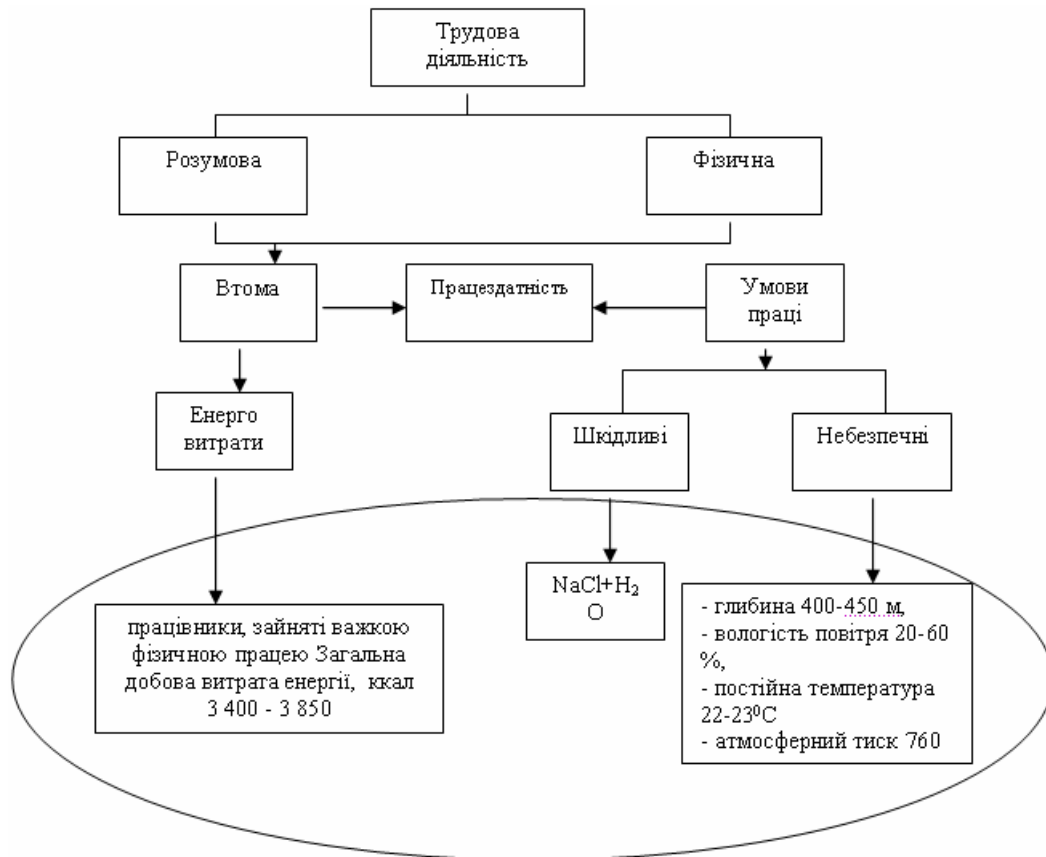


Рис. 1. Систематизація факторів, що обумовлюють вимоги до умов праці в солекопальні.

Висновки

Таким чином, можна підсумувати, що основними критеріями при виборі конструкції взуття є забезпечення *комфортності*, *захист* від попадання NaCl у вигляді аерозолі та *зручність*, яке досягається вибраним типом взуття - черевик з підвищеними берцями, з мінімальною кількістю швів, яке забезпечується круговою настрочною союзкою, використанням натуральної шкіри для деталей верху з полімерним покриттям, використанням анатомічної колодки, без підкладкового взуття, литтєвого методу кріплення підошви підвищеної товщини з вспіненого поліуретану та застереження від ковзання за рахунок протектора.

Ці критерії можна представити у вигляді наступної схеми «Критерії, які визначають вимоги до взуття працівника солекопальні».

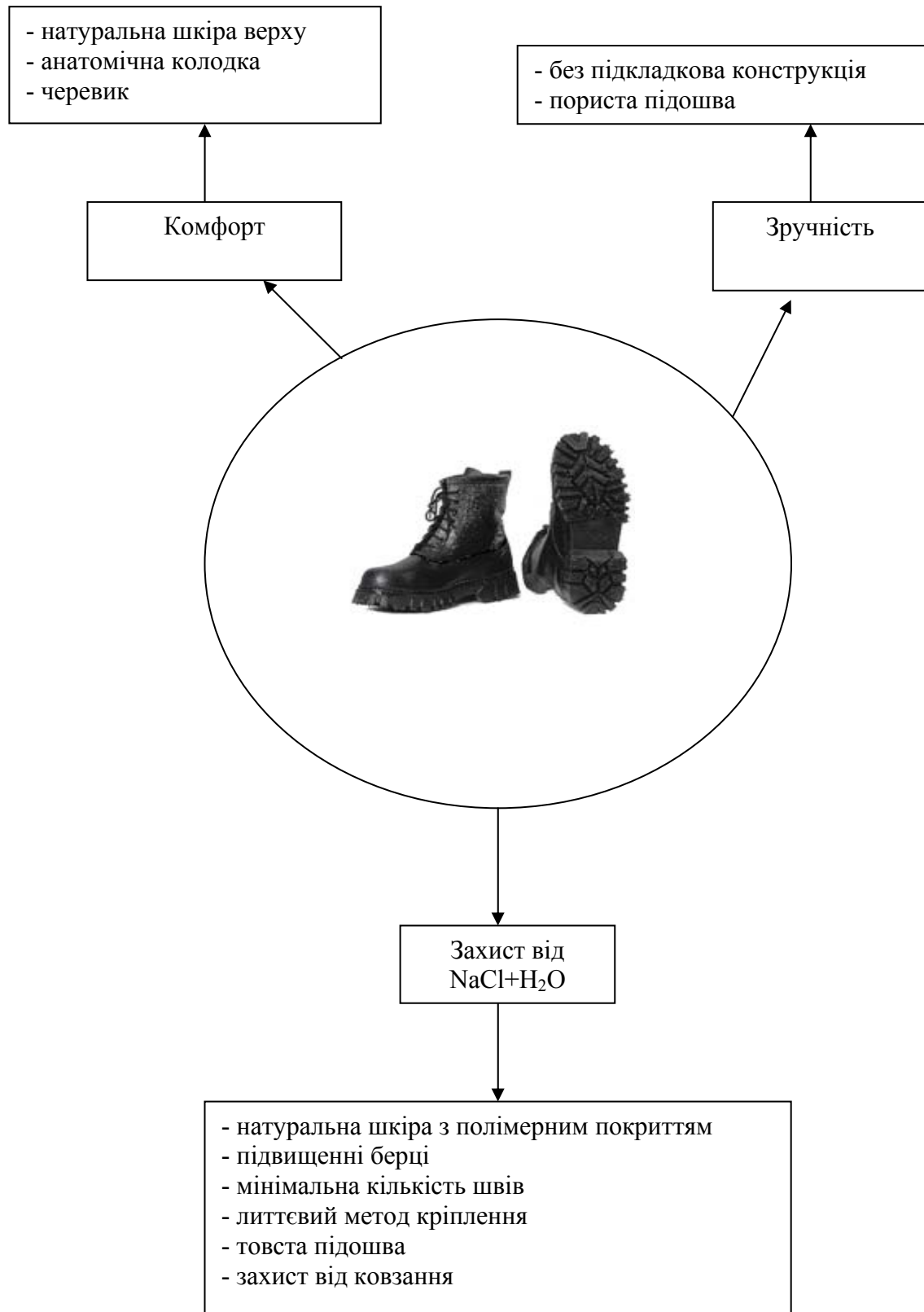


Рис. 2 – Критерії, які визначають вимоги до взуття працівника солекопальні.

Саме таке розмежування вимог за критеріями якості дозволить забезпечити виконання «Технічного регламенту з підтвердження відповідності засобів індивідуального захисту» і тим самим забезпечить умови щодо гармонізації вітчизняних вимог до європейських стандартів на прикладі спецвзуття для працівників солекопалень.

ЛІТЕРАТУРА

1. Рейс Т.Т., Либа В.П., Фордзюн Ю.І. Дослідження показників якості спеціального взуття для працівників солекопалень (на прикладі Солотвинського Солерудника)//Науковий вісник МТІ. – №1.– 1996.
2. Межгосударственный стандарт система стандартов безопасности труда. ГОСТ 12.1.005-88
3. Бакаева Т. Н. Безопасность жизнедеятельности. Часть II: Безопасность в условиях производства: Учебное пособие. - Таганрог: ТРТУ, 1997.

УДК 121.54

РОЗВИТОК НАНОНАУКИ ТА НАНОТЕХНОЛОГІЙ В ГАЛУЗІ ЛЕГКОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ

В.В. ГЕРАСИМОВ

Мукачівський технологічний інститут

Е.І. ГЕРАСИМОВА (ТОВТИН)

Мукачівська ЦРЛ

В роботі проведений огляд досягнень в області нанотехнологій та наноматеріалів за матеріалами публікацій в наукових періодичних виданнях та мережі інтернет. Представлені основні напрямки розвитку нанотехнологій в галузі легкої промисловості, зокрема швейної. Показані зміни в хімічних та фізичних властивостях текстильних матеріалів при змінах в структурі матеріалів на наномасштабному рівні. Проаналізовано напрямок досліджень, пов'язаного з розробкою «розумного та біометричного одягу».

На сьогоднішній день у науковому світі чи не найпопулярнішою дослідницькою темою є нанотехнології. Одним з свідчень цього є те, що у найбільш розповсюдженому пошуковому сервері Internety GOOGLE.com посилення на слово «нанотехнологія» налічує декілька мільйонів разів. Поява такої уваги до даної теми пов'язана, в першу чергу, з досягненнями та особливо перспективами, які передбачаються в цій галузі науки.

Перш ніж в подальшому давати оцінку розвитку нанотехнологій, слід чітко визначити сам термін нанотехнологія [1,2]. Більшість авторів схиляється до наступного