

УДК 331.47(100)

**Н. М. Защепкіна, докт. техн. наук, проф., Н. Р. Терентьєва**

Київський національний університет технологій та дизайну, Україна

## **ЗАХИСТ ОРГАНІВ ДИХАННЯ ЛЮДИНИ ВІД ВПЛИВУ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА ЗА ДОПОМОГОЮ ТЕКСТИЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ**

**N.M. Zashchepkina, Dr., Prof., N.P. Terentieva**

### **HUMAN RESPIRATORY PROTECTION FROM IMPACT OF THE ENVIRONMENT THROUGH THE TEXTILE MATERIALS**

Забруднення повітря викидами промислових підприємств і автомобільними вихлопами газами завдає непоправної шкоди органам дихання людини. Особливо страждають жителі мегаполісів, велосипедисти, працівники ДАІ, люди, робота яких безпосередньо пов'язана з постійним пересуванням по місту.

Небезпечні речовини можуть бути у формі твердих або рідких аерозольних часток, газів, парів або випарів. Чим менше розмір частинок пилу, тим довше вони знаходяться в повітрі у зваженому стані і тим вище ймовірність того, що вони проникнуть в легені.

При вдиханні дрібні тверді або рідкі частинки викликають подразнення верхніх дихальних шляхів, а при тривалому впливі – запалення. Дуже небезпечні дрібнодисперсні частинки токсичного пилу, які здатні проникнути в легені і, маючи дуже велику площу контакту з тканиною легень, здатні швидко і у великій кількості всмоктуватися, викликаючи інтоксикацію організму.

Створення фільтруючих матеріалів, що поєднують продуктивність з високою утримуючою здатністю, є на сьогодні найважливішим завданням, успішному вирішенню якого сприяє як правильний вибір конструкцій фільтрувального апарату, умов процесу фільтрації, так і вибір самих фільтрувальних матеріалів. Залежно від призначення і величини вхідної і вихідної концентрації, фільтри умовно поділяють на три класи: фільтри тонкого очищення, повітряні фільтри, промислові фільтри. Для забезпечення адекватного респіраторного захисту необхідно мати інформацію про склад і концентрації забруднюючих повітря небезпечних речовин, а також чітко розуміти призначення і обмеження в експлуатації засобів респіраторного захисту. При цьому необхідно враховувати такі фактори, як стан здоров'я користувача, ступінь фізичного навантаження, час знаходження в забрудненій зоні, необхідність свободи пересувань, температура і вологість повітря, індивідуальні особливості користувача, можливість обслуговування засобів захисту. Серед текстильних матеріалів, що використовують для виготовлення одягу та аксесуарів, особливе місце займає трикотаж. Трикотажні полотна все більш широко застосовують для пошиття виробів найрізноманітнішого призначення. Саме із трикотажу виготовляють значну частину виробів для спорту, туризму та активного відпочинку. Особливістю таких виробів є те, що вони безпосередньо прилягають до тіла людини.

Виконання основних функцій респіраторного захисту можна досягти, виконуючи певну товщину полотна, комбінацію матеріалів, багатошарову будову. Останнім часом постало питання в розробці поліфункціональних текстильних матеріалів, шари яких мали б діаметрально протилежні властивості. Існують декілька способів отримання потрібного результату, а саме: 1) поєднання сировини з різними властивостями в процесі ткацтва чи в'язання; 2) створення багатофункціональних багатошарових композиційних текстильних матеріалів, шари яких виготовлені з сировини з різними властивостями.

З метою виявлення функціональності бікомпонентного трикотажу, утвореного з сировини з протилежними гігроскопічними властивостями нами обрано двошаровий трикотаж. Внутрішній шар якого відповідає за виведення вологи, а зовнішній – за фільтрацію і сорбування.

Для вироблення експериментальних зразків трикотажних полотен використана круглов'язальна двофонтурна машина «Бентлі», яка призначена для вироблення полотна ластичним, дволастичним, пресовим, жакардовим та комбінованим переплетеннями.

Для виготовлення зразків (Рис. 1), у якості гідрофільного виду сировини використана пряжа склад якої бавовна, льон, віскоза, а у якості гідрофобного – поліпропіленова мультифіламентна комплексна нитка. Поєднання натуральних і синтетичних матеріалів в результаті дає різні види масок для різних умов експлуатації.



Рис. 1 Виготовлені зразки

Зараз все більше людей веде спортивний спосіб життя, тим самим збільшуючи попит на захисні маски, адже їх використання скоротить в рази можливість пошкодження органів дихання. Такі маски можна застосовувати і в повсякденності.

## Література

1. Горохова О.Ю. Разработка ресурсосберегающей технологии и рациональных заправок бикомпонентного трикотажу спортивного и бельевого назначения: дис. канд. техн. наук: 05.19.03 / Горохова Ольга Юрьевна – М., 1999. – 244 с.
2. Зимина Е.М. Проектирование трикотажных полотен основовязанных переплетений для функциональной спортивной одежды: дис. ... канд. техн. наук: 05.19.02 / Зимина Екатерина Михайловна – М., 2002. – 218 с.
3. J. Vincent Edwards «Modified fibers with medical applications» [Текст]: учебное пособие/ J.Vincent Edwards, Gisela Buschle-Diller, Steven C. Goheen. – Netherlands, 2006. – 239 p.
4. Кукин Г.Н., Соловьев А.Н., Кобляков А.И. Текстильное материаловедение. М.: Легпромбытиздат. – 1992.- 272 с.
5. Перепелкин К.Е., Иванов М.Н., Куличенко А.В., Савина С.А. Методы исследования свойств текстильных изделий. Л. –1988. – 69 с.
6. Гордеев В.А., Штеклер А.И. Об одном способе расчета параметров намотки текстильных нитей // Известия вузов. Технология текстильной промышленности. – 1977. – № 6. – С. 48-50.
7. Николаев С.Д. Прогнозирование технологических параметров изготовления тканей заданного строения и разработка методов их расчета. Дис. ... док-ра. техн. наук: 05.19.02. – М., МЛТА, 1988. – 470 с..