

**ОБГРУНТУВАННЯ ВИБОРУ ПОКАЗНИКІВ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ І ОЦІНКИ
ЗАХИСНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ СПЕЦІАЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ
ІЗОЛЮЮЧОГО КОСТЮМА ПРАЦІВНИКІВ ХІМІЧНОЇ
ПРОМИСЛОВОСТІ**

В.О. ПРИВАЛА

Хмельницький національний університет

Створення ефективних засобів індивідуального захисту (ЗІЗ), а саме таких, які відповідали б вимогам конкретних виробництв, багато в чому залежить від якості використовуваних матеріалів і комплектуючих деталей. Відомо, що якість - це сукупність властивостей об'єкта, які обумовлюють його придатність відповідно до призначення. Тому на практиці, дослідники поділяють показники якості на загальні, основні і другорядні, тобто додаткові, які розглядаються як необов'язкові, проте дають можливість оцінити застосовується виріб за призначенням. Як приклад, можна навести текстильні матеріали, що застосовуються для виготовлення святкового жіночого легкого плаття і робочого халата, що захищає від механічних впливів. У цій конкретній ситуації очевидно, що показники оцінки будуть відрізнятися і їх перелік визначений в першу чергу призначенням виробу. Тому, якщо основними фізико-механічними характеристиками для матеріалу робочого халата можуть бути розривні, стійкість до стирання по площині, усадка після прання, паро- і повітропроникність, тобто такі, за допомогою яких застосування матеріалу для виготовлення робочого халата буде обгрунтованим. Що ж стосується текстильного матеріалу для жіночого плаття, то з урахуванням призначення, експериментатору досить вивчити такі показники як стійкість до розсування ниток, пряжі по основі і пітканню, їх обсипальність, утворення пілінгу, або, наприклад, міцність закріплення ворсу тощо. На підставі аналізу вивчених показників, особливо їх зміни від впливу певних факторів, проводять вибір того чи іншого необхідного матеріалу.

Існуюча схема методичного забезпечення досліджень проста і має широке поширення для швейних виробів побутового призначення, оскільки задоволення одних тільки художньо-естетичних вимог може бути досить для вирішення проблем конкретного індивідуума. Якщо ж мати на увазі ЗІЗ, наприклад, спеціальну кислотозахисний одяг, то текстильні матеріали, що застосовуються для його виготовлення, розподілено на групи, в залежності від показників якості. Такий стан речей, який можна віднести до недоліків існуючих нормативних документів, було ретельно проаналізовано і на основі проведених досліджень запропонована логічна схема класифікації методів оцінки захисних властивостей спеціальних матеріалів для засобів індивідуального захисту. Наприклад, в ГОСТ 12.4.058-84. показники якості поділені за призначенням, технологічністю і гігієнічними показниками. Застосування зазначених показників якості рекомендовані тільки у певних областях використання і відповідно до класифікаційними угрупованнями. А якщо врахувати той факт, що спеціальні матеріали для спеціального одягу повинні одночасно захищати від

декількох факторів (наприклад, підвищених температур і розчинів мінеральних кислот), то діюча номенклатура показників якості є малоінформативною.

Якщо врахувати анізотропію властивостей текстильних матеріалів та їх взаємозв'язки, особливо в процесі впливу агресивних середовищ, а також той факт, що за допомогою, наприклад, величини розривного навантаження, яка віднесена до загальних показників оцінюється хімічна стійкість досліджуваної проби, тобто це вже спеціалізований показник, то стає очевидним, що їх розподіл має бути обґрунтованим і доцільним. Разом з цим слід зазначити, що аналіз умов праці, характеристика небезпечних і шкідливих виробничих факторів (НШВФ) конкретного підприємства, а також вивчення топографії зносу існуючих ЗІЗ, їх недоліків за захисними властивостями і інше, є тією необхідною (а в більшості випадків і достатньою) інформацією для розробки вихідних вимог на нову продукцію, а відповідно до умов стандарту одночасно визначати номенклатуру таких показників, за допомогою яких буде реальна можливість її вивчити і оцінити. Особливість такого підходу до вирішення проблеми важлива тоді, коли процес створення ЗІЗ починається з розробки принципово нового спеціального матеріалу. Якщо ж ЗІЗ буде виготовлятися з матеріалів існуючого асортименту, то в цьому випадку необхідна постановка задачі оптимального їх вибору для заданих умов експлуатації.

Відповідність спеціальних матеріалів призначенню визначається за допомогою диференціального, комплексного та змішаного (комбінованого) методу оцінки рівня якості. При диференціальному методі зіставляються одиничні показники оцінюваної продукції з одиничними базовими показниками. При комплексному методі оцінки рівня якості продукції використовується узагальнений показник якості. Застосування цього методу дозволяє визначити одну оцінку як підсумкову по ряду показників якості продукції, яку оцінюють. Для визначення узагальненого показника всі показники якості переводять в безрозмірні, визначають їхню соціальну значимість (вагомість) і за відомими формулами проводять обчислення. Недолік такого методу є те, що він не дає повного уявлення про окремі властивості продукції і не виключає можливість компенсації одного показника іншими.

При змішаному (комбінованому) методі, окремі показники якості об'єднуються в групи, з наступним визначенням комплексних показників на підставі яких диференціальним методом оцінюють рівень якості.

Практичне застосування зазначених методів оцінки рівня якості показало, що при розробці спеціального, наприклад, кислотозахисного одягу виникають такі серйозні труднощі як вибір базових показників і визначення коефіцієнта їх значимості. Так, згідно зі стандартами, напіввовняна тканини і тканини з хімічних волокон та їх сумішей з бавовною характеризуються за допомогою двох показників: кислотостійкістю і кислотопроникненням, а бавовняні тканини тільки кислотопроникненням, що і є недоліком діючих нормативних документів.

У зв'язку з цим запропоновано схему методичного підходу до процесу вибору матеріалів для ЗІЗ, в основу якого покладена класифікація методів (існуючих і можливих) по вивченню необхідних характеристик (рис. 1).

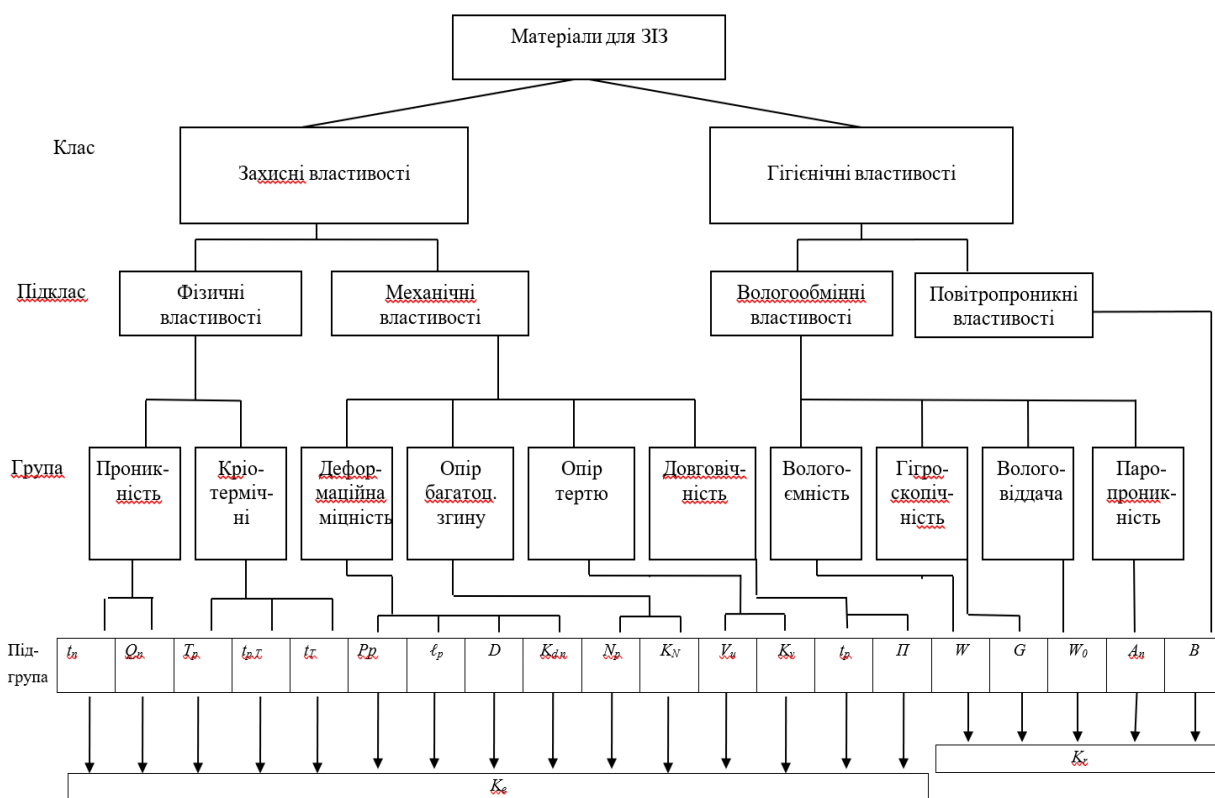


Рис. 1. Класифікація методів оцінки властивостей спеціальних матеріалів для ЗІЗ

У даній класифікації поділ на класи виконано на рівнях значущості тих властивостей і показників матеріалів, які, як підтверджує практика, є основними при вирішенні доцільності створення майбутнього виробу; на підкласи - за властивостями матеріалів; на групи - по різновидам досліджуваних окремих і загальних характеристик, а на підгрупи - за критеріями, покладеними в основу оцінки конкретних властивостей. У зв'язку з цим методи розділені на два класи - захисні і гігієнічні, які розділені на два підкласи. Кожен з підкласів в свою чергу ділять на групи в залежності від різновиду показників, які повинні вибиратися з урахуванням призначення виробу, фізико-механічних властивостей матеріалів і характеристики шкідливих виробничих факторів. Тому, в якості критеріїв оцінки об'єднаних в підгрупу, можуть бути наступні: час проникності t_n , коефіцієнт проникності Q_n , температура руйнування T_r , час руйнування при заданій температурі t_{pT} , час досягнення гранично-допустимої температури на контрольованій поверхні проби при заданому градієнті температури t_T , розривне навантаження P_r , подовження при розриві l_p , жорсткість D , стійкість до багаторазового згину N_p , швидкість стирання V_p , довговічність і повзучість в умовах впливу шкідливих факторів (конкретних) при постійному заданому напрямку t_p і показники вологообміну властивостей W , G , W_o , паропроникність A_n , повітропроникність B , коефіцієнт зміни, наприклад, механічних показників K_d , π , K_N , K_V і гігієнічних показників K_r . Запропоновані критерії оцінок фізико-механічних, захисних та гігієнічних показників матеріалів для ЗІЗ і готових виробів можуть бути об'єднані загальним показником K_e .

Отже, проведені аналітичні дослідження зазначених нормативних документів та наукових робіт показують, що вирішення проблеми розробки

Resource-Saving Technologies of Apparel, Textile & Food Industry

спеціальних захисних виробів, особливо ізолюючого типу, вивчення властивостей матеріалів, послідовність проведення експериментів, критерії оцінок і інше, повинні бути науково-обґрунтованими, тобто критерії оцінок повинні підкорятися головній комплексній методичній основі, що складається з набору другорядних, але не менш відповідальних завдань. Саме для вирішення цієї задачі і запропоновано класифікацію методів оцінки властивостей спеціальних матеріалів для ЗІЗ.