

УДК.677.075

АНАЛІЗ МЕТОДІВ ДОСЛІДЖЕННЯ ПАРОПРОНИКНОСТІ ТКАНИН

Студ. А.С. Стрілець, гр. БВ-13
Наук. керівник доц. Ю.О. Ващенко

Київський національний університет технологій та дизайну

Одяг не є пасивним покривом тіла. Він створює оболонку, що зберігає локальний мікроклімат у підодяговому просторі, видозмінюючи функцію тепловиділення, і допомагає організму людині у встановленні теплового балансу. Раціонально підібраний пакет матеріалів одягу має забезпечувати протягом тривалого часу евакуацію вологи з підодягового простору і підтримувати його повітрообмін з навколишнім середовищем.

Розвиток методів оцінки і, особливо, прогнозування комфортності різних видів одягу у визначених умовах експлуатації в даний час є одним із пріоритетних напрямків досліджень в матеріалознавстві. Підтвердженням тому служить розроблений міжнародний стандарт ISO 7933, у якому встановлені характеристики термічних і вологопровідних властивостей текстильних матеріалів, що забезпечують комфортність одягу різних видів.

Для визначення паропроникності (а, фактично, вологопровідності) текстильних матеріалів в нашій країні використовується стандартизована методика, згідно якої бюкси з дистильованою водою, зверху яких закріплені зразки матеріалів, поміщають в ексікатор, в якому підтримуються нормальні умови, і періодично зважують, після чого розраховується коефіцієнт паропроникності, за різницею маси:

Існує також декілька міжнародних стандартів для визначення волого провідності. В ISO 11092 стандартизовано використання приладу, який складається з вимірювального блоку та з блоку, в якому знаходиться вода. Вимірювальний блок кріпиться на металевій пористій пластині з нагрівальним елементом, який сконструйовано таким чином, що тепловий потік та потік вологи проходить тільки через товщу зразка матеріалу. Через пористу пластину, яка вкрита целофановою мембраною, до поверхні зразка за допомогою дозуючого елемента підводиться дистильована вода. Температура пористої пластини підтримується в межах 35⁰С, що відповідає температурі поверхні тіла людини. Весь прилад розміщено в спеціальній камері, в якій підтримуються нормальні умови оточуючого середовища Після встановлення стаціонарного режиму розраховується загальний опір випаруванню.

В стандарті ASTM E96 1995 паропроникність визначається за методикою прямої чашки. Ємність заповнюється 100 мл дистильованої води, зверху накладається круглий зразок текстильного матеріалу (діаметром 74мм), і закріплюється кільцем. Система поміщується в камеру з нормальними умовами оточуючого середовища. Швидкість проходження водяної пари розраховується за зміною ваги.

Набагато складнішим є прилад для визначення вологопроникності текстильних матеріалів, описаний в стандарті ASTM F2298 2003. Зразок тканини розміром 6x5 см² розташовується у чарунці між двома однаковими металевими пластинами. Пропускається два окремих струменя азоту, причому один з них абсолютно сухий, другий - насичений парами води. Тестування проводиться у відсутності градієнту тиску по обидва боки зразка, а рух водяної пари через зразок створюється за рахунок різниці концентрації пари.

Швидкість переміщення маси (приблизно 2000см³/хв.), температура і відносна вологість потоків контролюються комп'ютером на протязі 10 секунд. Після того, як система досягне стабільного стану, останні 10 даних замірів використовують для розрахунку показника швидкості проходження водяної пари через зразок.

Таким чином проаналізовано існуючі міжнародні стандартизовані та вдосконалені методики визначення показників вологопереносу через матеріали для одягу показують про актуальність вдосконалення методик.