



УДК 675.026

## ВЛАСТИВОСТІ ВОДОНЕПРОНИКНИХ ШКІР РІЗНИХ СПОСОБІВ ГІДРОФОБІЗАЦІЇ

Студ. К.А. Мариняка, гр. БПП-16  
Науковий керівник доц. О.О. Романюк  
Київський національний університет технологій та дизайну

**Мета і завдання.** Мета наукового дослідження – встановити властивості водонепроникних шкір для забезпечення споживчих вимог, яким повинні відповідати вироби.

Завдання – проаналізувати вимоги до водонепроникної шкіри, які б забезпечували комфорт при експлуатації виробів із неї.

**Об'єкт та предмет дослідження.** Об'єкт дослідження – це процес гідрофобізації натуральної шкіри, що здійснюється шляхом введення гідрофобізаторів під час жирування, наповнення, додублювання. Предмет дослідження – властивості водонепроникних шкір різних способів гідрофобізації.

**Результати дослідження.** Для виробництва взуття, що експлуатується в екстремальних умовах, наприклад, черевики для активного відпочинку, спортивне взуття все частіше використовується водонепроникна шкіра. Враховуючи загальні вимоги щодо комфортної експлуатації вказаних видів взуття, до водонепроникної шкіри були розроблені спеціальні вимоги:

низьке статичне водопоглинання;

водонепроникність при динамічному випробуванні;

хороша проникність для водяної пари (стопа повинна залишатися сухою навіть при високих температурах середовища експлуатації взуття);

вода повинна утворювати краплі та стікати з поверхні водонепроникної шкіри.

Найкращим показником, який характеризує водонепроникну шкіру, ймовірно є коефіцієнт проникності водяної пари, що включає проникність парів води і поглинання водяної пари. Вимоги до значення коефіцієнта проникності водяної пари змінюються і залежать від типу шкіри, при цьому важливо, щоб показник проникності парів води готового виробу був якомога вищим, а показник поглинання водяної пари може бути дуже низьким. Вважається, що шкіра відзначається хорошою паропроникністю, якщо вона має коефіцієнт проникності водяної пари не менше  $20 \text{ мг/см}^2$  з паропроникністю понад  $0,8 \text{ мг}/(\text{см}^2 \cdot \text{год})$  [1].

Сучасні технології виробництва водонепроникних шкір передбачають використання гідрофобізаторів, які покривають волокна, а не блокують проміжки між волокнами і фібрилами, шкіра при цьому залишається паропроникною. Прикладом гідрофобізаторів можуть бути різні продукти та гідроізоляційні системи, що розробляються провідними фірмами-виробниками. Так, двокомпонентна гідроізоляційна система, яка продається під назвами Xeroderm P-AF і Xeroderm S-AF, складається зі спеціального поліакрилату (P-AF), який знижує водопоглинання при одночасному збереженні повної паропроникності шкіри, а також силікону (S-AF), який спеціально пристосований до хімічної будови шкіри та забезпечує виняткову хорошу водонепроникність шкіри під динамічним навантаженням. Завдяки тонко збалансованій технології емульгування, обидва продукти проникають рівномірно, повністю і глибоко в шкіряну структуру під час вологої обробки. Гідроізоляційні агенти додаються замість жирової системи і фіксуються тільки мурашиною кислотою, що дає довготривалий ефект. При цьому для фіксації абсолютно не потрібні мінеральні солі, такі



як хром, алюміній або цирконій. Шкіра має еластичну гладеньку поверхню відзначається паропроникністю, а її статичне водопоглинання становить близько 10% [2].

Для одержання щільної, наповненої шкіри можуть бути використані продукти Lubritan XB і Lubritan XS – розробка фірм Lanxess (Леверкузен) і Rohm і Haas (Філадельфія). Поліакрилові полімери мають відносно високу спорідненість до шкіри і не мігрують. Продукти Lubritan покривають волокна, а не блокують проміжки між волокнами і фібрилами. Шкіра, оброблена Lubritan, має підвищену паропроникність, а отже здатна забезпечити комфорт носіїв. Lubritan XB – це унікальний полімерний продукт, рекомендований для використання в усіх водостійких складах, спеціально розроблених для зменшення водопоглинання. Якщо потрібно підвищити водостійкість шкіри в динамічних умовах може бути використаний Lubritan XS, спеціальний силіконовий полімер. Ці два продукти можуть використовуватися для отримання водонепроникної шкіри потрібної якості [3].

Ідею підвищення паропроникності шкіри реалізовує компанія Bayer у розвитку технології покриття Levacast. Ця технологія передбачає спочатку нанесення ПУ покриття на прес-форму або папір, а потім під час наступної операції здійснюється перенесення покриття на шкіру. На носії покриття одержують шляхом взаємодії форполімера NCO з аміним затверджувачем. Переходячи від вихідного ароматичного полієфіру / NCO форполімера через ароматичний полієфір / NCO форполімер до останньої системи, аліфатичний полієфір / NCO форполімер Bayer вдалося поліпшити продуктивність і одночасно зменшити кількість необхідного розчинника, а за допомогою нової аліфатичної система можна виконувати оздоблювальні роботи, які мають найменший вплив на паропроникність [1].

Фірма Chimont International SpA представила продукт Chimotan JB – це модифікований полімер на основі поліфенолу, нейтралізований у водному розчині. Характеристики Chimotan JB роблять його ідеальним для наповнення хромової шкіри. Продукт розчинний і аніонний, а тому фіксується на шкірі в процесі обробки, внаслідок сильної спорідненості реакційноздатних груп з волокнами дерми. Фарбування шкір з Chimotan JB дозволяє одержувати більш насичені й чисті кольори порівняно з традиційними синтетичними або природними танідами [4].

**Висновки.** Водонепроникні шкіри, придатні для виготовлення взуття, призначеного для екстремальних умов експлуатації, повинні забезпечувати привабливий зовнішній вигляд і комфорт споживачам при носінні, що визначається водонепроникністю при динамічному випробуванні та високим коефіцієнтом проникності водяної пари (не менше 20 мг/см<sup>2</sup>).

**Ключові слова.** Водонепроникна шкіра, паропроникність, гідроізоляційні системи.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Manufacture and care of water vapour permeable leather. *Leather international* 2001: September 18, 2001. URL: <http://www.leathermag.com/features/featuremanufacture-and-care-of-water-vapour-permeable-leather/> (Last access: 15.03.2019).
2. Waterproof leather to satisfy the highest of demands. *Leather international* 2002: July 16, 2002. URL: <http://www.leathermag.com/features/featurewaterproof-leather-to-satisfy-the-highest-of-demands> (Last access: 6.03.2019).
3. An innovative solution for waterproofing. *Leather international* 2007: April 12, 2007. URL: <http://www.leathermag.com/features/featurean-innovative-solution-for-waterproofing-leather/> (Last access: 14.02.2019).
4. New retanning resin from Chimont // *Leather international* 2003: February 16, 2003. URL: <http://www.leathermag.com/features/featurenew-retanning-resin-from-chimont/> (Last access: 12.04.2019).