

ФОРМУВАННЯ СПЕЦІАЛЬНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ТЕХНІЧНОГО ТЕКСТИЛЮ З ВИКОРИСТАННЯМ ПОЛІАЛЮМОСИЛОКСАНІВ

Передрій О.І., Пахолук О.В., Ємченко І.В.

Луцький національний технічний університет, м. Луцьк, Україна
o.peredriy@lntu.edu.ua

Текстильні матеріали технічного призначення традиційно виготовляються з природних целюлозних волокон з додаванням хімічних волокон. Довговічність целюлозовмісних текстильних матеріалів можна підвищити застосуванням синтетичних смол, зокрема силіційорганічних з іншими препаратами [1]. Для надання комплексу специфічних властивостей текстильним матеріалам технічного призначення - техтекстилю (біостійкість, атмосферостійкість, термо-, вогнестійкість тощо) застосовуються або волокна спеціального призначення (типу лолі, арімиду, тefлону, тулену та інших), або поверхнева модифікація різними типами силіційорганічних оброблювальних препаратів.

Основним прийомом, за допомогою якого апрети наносилися на тканину, до теперішнього часу залишалося розпилення або просочування текстильного матеріалу розчином апрету з подальшим віджиманням між валами для видалення надлишку вологи, та наступним сушінням (термічна фіксація).

Важливим завданням під час виготовлення, наприклад, тентових, чохольних тканин є надання їм водовідштовхуючих властивостей. Для цього поверхню тканини піддають гідрофобізації. На даний час відомо значна кількість сполук для надання техтекстилю гідрофобних властивостей. Переважно ці сполуки, як необхідний елемент структури молекули, містять гідрофобізуючі радикали (аліфатичні, вуглеводні, кремнійорганічні або фторалкільні). Широке застосування для гідрофобізації текстилю технічного призначення у світовій практиці набули кремнійорганічні сполуки. Більшість кремнійорганічних сполук поліпшують ряд інших споживних властивостей текстильних матеріалів – зменшують усадковість, підвищують зносостійкість, незмінальність і противогнилісність, знижують їхню горючість. Все це і сприяє широкому проведенню досліджень у галузі синтезу нових високоефективних кремнійорганічних препаратів.

Для гідрофобного оброблення, зазвичай використовують кремнійорганічні лаки (КО-810, КО-075 та інші) - 50-60% розчини силіконів у бензолі, толуолі, а також препарати ГКР-94 і ГКР-94М у вигляді водних емульсій.

На вітчизняному ринку переважно застосовують матеріали комплексної дії. Великий практичний інтерес становлять водонерозчинні силіоксани, які стійкі до води - поліорганосиліоксани і поліалкілгідросиліоксани.

Кремнійорганічні лаки КО-810, КО-075, КО-921, КО-922, КО-923 та інші являють собою 50-60% розчини поліорганосиліоксанів в органічних розчинниках, переважно в ароматичних вуглеводнях (бензол, толуол), стабільні при збереженні, мають низьку реакційну здатність. З випробуваних кремнійорганічних лаків для оброблення текстильних матеріалів найбільш доцільно використовувати поліалюмофенілсиліоксановий лак КО-810, поліфенілсиліоксанові лаки КО-075 і КО-921

[2]. В умовах текстильних підприємств лаки найбільш доцільно застосовувати у вигляді 50% водних емульсій.

Кремнійорганічні лаки утворюють на текстильному волокні гідрофобну, жиро- і атмосферостійку плівку. Після оброблення кремнійорганічними лаками бавовняні тканини набувають жорсткості, для зниження якої у просочувальний розчин додають ГКР-94 чи стеарат амонію.

Для завершального оброблення текстильних матеріалів, як перспективний напрям, застосовують наночастинки різних речовин у вигляді наноемульсій і нанодисперсій. При цьому матеріалам можуть надаватися такі властивості, як водо- і маслостійкість, термо- і вогнестійкість, антибактеріальний ефект тощо. У роботі [3] було запропоновано застосовувати дисперсії нанорівня для одержання седиментаційностійкої композиції для оброблення матеріалів.

Комплекс позитивних спеціальних властивостей завдяки обробленню сприяє широкому проведенню досліджень у галузі синтезу нових високоефективних силіційорганічних препаратів. Попри певні досягнення щодо надання атмосферо-, біовогнезахисту ТМ технічного призначення слід визначити, що залишаються ще питання щодо оптимальних концентрацій оброблювальних препаратів. При збільшенні концентрації лаків у органічних розчинниках не покращується якість водо- і брудовідштовхувального оброблення тканин, однак це призводить до погіршення їхнього грифу.

Література

1. Pakholiuk E., Lubenets V., Peredriy O. Investigation on stability of textile materials for overalls processed by new biocidal preparation. *Technological Complexes. Scientific journal*. 2018. № 1(15). P.52-59.
2. Глубіш П. А. Хімічна технологія текстильних матеріалів (Завершальне оброблення): навчальний посібник. К.: Арістей, 2005. 300 с.
3. Ємченко І.В., Мартинюк О.І. Застосування методу нанотехнологій у розробленні складів біо- та вогнестійких покриттів. *Вісник Хмельницького національного університету*. 2010. № 3 (155). С. 148-151.
4. Peredriy O., Pakholiuk O., Martirosyan I. Thermal properties of coatings based on full aluminosiloxane polymer. *Materials Research Express*. 2020. Volume. 7. Number 1. 015342.