

СТВОРЕННЯ ПЛІВКОУТВОРЮВАЧІВ З ПІДВИЩЕНИМИ АДГЕЗІЙНИМИ ВЛАСТИВОСТЯМИ

Лисик Р. О., Касьян Е. Є.

*Київський національний університет технологій та дизайну, Україна
roksa192397@gmail.com*

Важливу роль у процесі оздоблення шкіряного напівфабрикату і в період експлуатації шкіряних виробів відіграє явище адгезії, оскільки адгезійна міцність полімерного покриття до шкіри істотно впливає на його експлуатаційні характеристики, надійність і тривале використання виробу. У зв'язку з цим проблема забезпечення високої адгезійної міцності має першочергове значення при формуванні покриття на шкірі.

У зв'язку з цим, для посилення адгезійної взаємодії покриття зі шкірою актуальним є створення й застосування при формуванні покриття на шкірі полімерних матеріалів з підвищеними адгезійними властивостями. Їх слід отримувати шляхом цілеспрямованого синтезу або ж за допомогою хімічної модифікації існуючих уретанових полімерів.

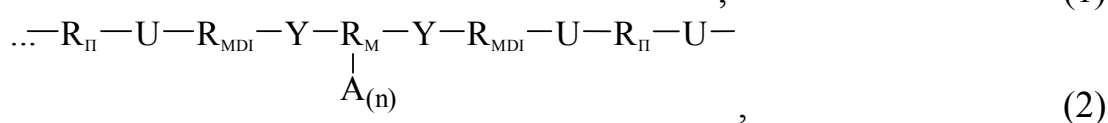
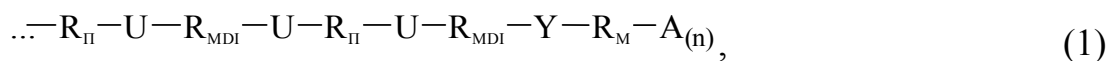
Враховуючи, що поліуретанові плівкоутворювачі є одними з найбільш поширених для покривного фарбування шкір, необхідно на основі їх складових створювати нові матеріали, здатні забезпечити необхідні адгезійні характеристики покриття на шкірі. Спрямований синтез таких полімерів із заздалегідь заданими адгезійними властивостями є досить складним завданням, оскільки їхні макромолекули повинні містити велику кількість окремих фрагментів з різними функціональними навантаженнями. Тому слід розглянути деякі загальні шляхи отримання таких полімерів.

Перш за все, слід обирати полімери, що мають високу рухливість полімерних ланцюгів, а також враховувати їх когезійні властивості і здатність до утворення донорно-акцепторних (координаційних) зв'язків, а також брати до уваги реологічні властивості системи та фізико-механічні властивості отриманих покриттів[1].

Поліуретани мають лінійну чи розгалужену структуру завдяки своїй хімічній природі, різну довжину полімерного ланцюга та наявність різноманітних функціональних груп. Реакційноздатні функціональні групи (ізоціанатні) поліуретани містять лише в органічних розчинах, оскільки при взаємодії з водою в емульсійних і дисперсійних системах ці групи успішно блокуються. Тому у структуру поліуретанів необхідно при синтезі вводити

складові з набором функціональних груп, частина яких прийме участь у взаємодії при утворенні уретанового полімеру, а решта залишиться вільною і матиме змогу взаємодіяти в процесі формування покриття з активними центрами шкіряного напівфабрикату та хімічними реагентами у ньому.

При створенні поліуретанових сполук з підвищеними адгезійними властивостями доцільно включати до їх складу фрагменти різної природи на стадії росту макромолекул. Модифікатор з n активними групами A має бути введений у систему при синтезі, в еквімолярних співвідношеннях з передполімером (макродіізоціанатом) MDI та подовжувачем PI (схеми (1), (2)):



де R_{MDI} – радикал макродіізоціанату; R_{PI} – радикал подовжувача ланцюга; U – угруповання (уретанове, сечовинне, амідне), що виникає в результаті взаємодії макродіізоціанату з подовжувачем; R_M – модифікатор з n активними групами; Y – угруповання, що виникає в результаті взаємодії макродіізоціанату з модифікатором; A – активна група модифікатора [2].

Це дозволить створити лінійний полімерний ланцюг, що вміщує декілька реакційноздатних функціональних груп, які забезпечать утворення найбільш енергетичних міжфазних зв'язків (наприклад, при наявності валентних – додатково іонних, а при наявності Ван-дер-Ваальсових – додатково валентних).

Використання при синтезі надлишку MDI , тобто надлишку ізоціанатних груп, дозволить отримати розгалужені просторові структури, які також будуть вміщувати в бічних ланцюгах активні групи X з підвищеною рухливістю, і завдяки своєму розташуванню здатні до взаємодії як з активними центрами шкіряного напівфабрикату, так і з сусідніми ланцюгами (тобто здатними до структуривання). Наявність таких груп призведе до закономірного росту адгезійних властивостей [2].

Таким чином, створення нових полімерних матеріалів з підвищеними адгезійними властивостями має забезпечити помітне зростання адгезійної міцності покриття до шкіри в процесі оздоблення, що сприятиме підвищенню якості готової продукції.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Вакула В.Л., Притыкин Л.М. Физическая химия адгезии полимеров. – М.: Химия, 1984. – 224 с.
2. Касьян Е. Є. Шляхи посилення адгезійної взаємодії між покриттям і шкірою / Е. Є. Касьян // Вісник КНУТД. – 2012. – № 1. – С. 89–93.