

ПОЛІМЕРНІ КОМПОЗИЦІЙНІ МАТЕРІАЛИ ФОТОХІМІЧНОГО СТРУКТУРУВАННЯ З ТРИВАЛИМ ТЕРМІНОМ ЗБЕРІГАННЯ

Канівець А. В., Авраменко В. Л., Підгорна Л. П., Черкашина Г. М.

Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут»
Avramenko@kpi.kharkov.ua

В останні роки набуває поширення розробка полімерних композиційних матеріалів (ПКМ) фотохімічного структуривання, які в своєму складі мають всі необхідні компоненти, не потребують їх дозування і змішування. Подібні компаунди зберігаються у відповідній упаковці, яка виключає можливість попадання на них світла.

При необхідності ПКМ звільняється від пакувального матеріалу, з нього формується потрібний виріб і при опромінюванні світлом відбувається його твердіння (структуривання).

Подібні ПКМ дуже зручні для застосування в стоматологічній практиці (індивідуальні відбиткові ложки), в машинобудуванні для усунення дефектів лиття, заділки тріщин, ліквідації течі в радіаторах та ін.

Метою роботи було створення ПКМ фотохімічного структуривання з використанням вітчизняної сировини.

Аналогом прийнята композиція індивідо-люкс (Німеччина), основою якої є олігоефіракрилат, олігоуретанакрилат і аддукт бісфенолу А (діфенілолпропан) і гліцидилметакрилату.

Для створення ПКМ використані: пластмаса «Бутакрил» (кополімер метилметакрилату і бутилметакрилату), алюмосилікатні мікросфери HGS-30, монтморилоніт $(\text{Na,Ca})_{0,33}(\text{Al,Mg})_2(\text{Si}_4\text{O}_{10})(\text{OH})_2 \cdot n\text{H}_2\text{O}$ (родовище с. Пологи Запорізької обл.), а також фотоініціатори та фотосенсибілізатори – бензоїн, метилові ефіри бензоїну, 2,2-диметоксиацетофенон.

Вихідні компоненти змішували у приміщенні з червоним світлом і зберігали у відповідній упаковці, яка виключає попадання світла.

Для структуривання компаундів використовували лабораторну установку з ламп ЛУФ-40. Були досліджені час фотохімічного структуривання компаундів, механічні властивості, ступінь структуривання (апарат Сокслета), водопоглинання та ін. Механізм реакції структуривання досліджували ІЧ-спектроскопією.

Встановлений вплив хімічної природи фотоініціаторів і фотосенсибілізаторів на час структуривання, досліджений вплив різних наповнювачів і полімерних модифікаторів на властивості ПКМ.

Встановлено, що при виготовленні таких композицій утворюється структура типу «змійка в клітці», яка дає можливість широкого регулювання властивостей ПКМ і розширення галузей їх застосування.