

Л.М.Гаррі, Е.Т.Лазаренко, В.Г.Нерознік

ДОСЛІДЖЕННЯ РІДКИХ ФОТОПОЛІМЕРИЗАЦІЙНОЗДАТНИХ МАТЕРІАЛІВ ДЛЯ ВИГОТОВЛЕННЯ ШТЕМПЕЛІВ З ВИВЧЕННЯМ ЇХ ВЛАСТИВОСТЕЙ

Традиційна технологія виготовлення гумових штемпелів, які використовуються для оформлення друкарської продукції та у діловодстві, дуже трудомістка і шкідлива. Переваги штемпелів з рідких фотополімеризаційноздатних матеріалів (РФПМ) полягають у простоті фотохімічної технології, поєднаній з прогресивною технікою та технологією поліграфічного виробництва, у стабільності фізико-хімічних і фізико-механічних властивостей полімерних матеріалів; у можливості автоматизації технологічного процесу [1].

До фотополімерних штемпелів (ФПШ) висуваються такі вимоги: необхідні репродукційно-графічні властивості, висока гладкість друкуючої поверхні, еластичність, міцність, хороше прийняття та віддача штемпельної фарби [3].

У статті викладаються деякі результати досліджень щодо вибору складу РФПМ для виготовлення ФПШ з необхідними експлуатаційними властивостями.

Об'єктами досліджень були вибрані РФПМ на основі епоксіакрилатів у різних співвідношеннях з уведенням цільових домішок (ЦД) [2].

ФПШ отримували опромінюванням РФПМ у формульовально-копіювальній рамі через негатив ультрафіолетовими променями та вимиванням пробільних елементів лужним розчином.

Змочування штемпелів водою - основним інгредієнтом штемпельних фарб - досліджували, визначаючи крайовий кут змочування. Фізико-механічні властивості ФПШ вивчали за показниками руйнівного напруження при розтягуванні σ та відносного видовження при розриві ϵ на установці МР-64. Роздільну та видільну здатність ФПШ визначали за допомогою мікроскопа ПМТ-3.

На рис. 1 представлені криві залежності крайового кута змочування водою досліджуваних фотополімерних зразків від складу РФПМ.

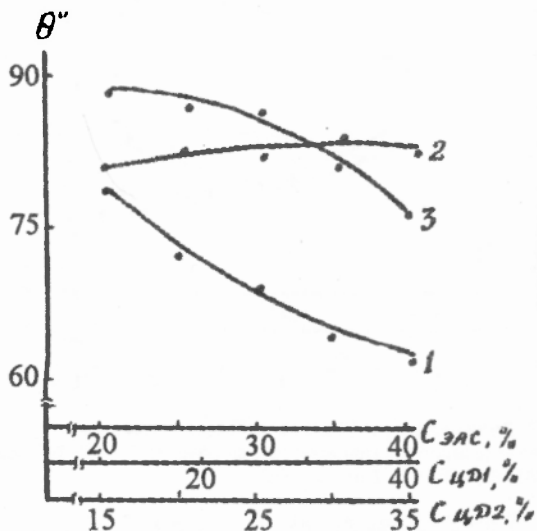


Рис. 1. Вплив складу РФПМ на крайовий кут змочування водою поверхні ФПШ: 1 - РФПМ з ЕАС; 2 - РФПМ з ЦД1; 3 - РФПМ з ЦД2.

Крива 1 виражає вплив зміни концентрації епоксіакрилату (ЕАС) на крайовий кут змочування. Видно, що при збільшенні кількості ЕАС у РФПМ змочування водою поліпшується. Криві 2 і 3 виражають відповідно залежність крайового кута змочування поверхні фотополімерних зразків від концентрації цільових домішок ЦД1 та ЦД2. Збільшення процентної концентрації ЦД1 у складі РФПМ зумовлює зменшення крайового кута змочування, а зміна кількості ЦД2 на змочування водою практично не впливає. При порівнянні даних кривих видно, що найкраще змочування спостерігається у фотополімерних зразків із РФПМ, що містить 30-40% ЕАС без цільових домішок.

На рис. 2 представлено сімейство кривих, що характеризують фізико-механічні властивості досліджуваних фотополімерних зразків (σ та ϵ).

Найкращі показники σ та ϵ у зразків, виготовлених із РФПМ з ЦД1 (крива 3). Причому, при збільшенні концентрації даної ЦД значення σ та ϵ зростають. Збільшення концентрації ЦД2 зумовлює незначні поліпшення фізико-механічних властивостей (крива 2), а при збільшенні концентрації ЕАС σ та ϵ зменшуються (крива 1).

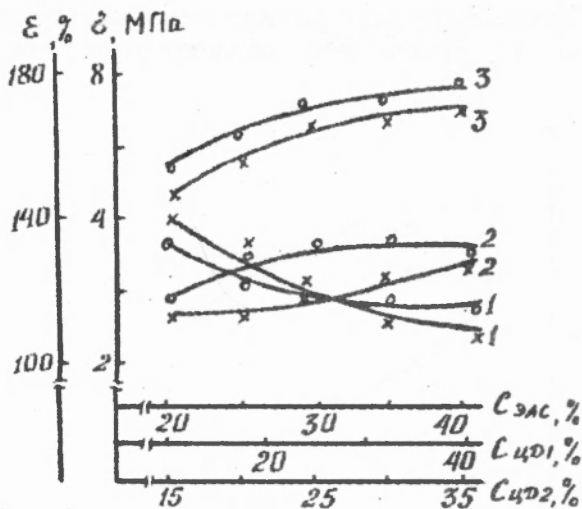


Рис. 2. Вплив складу РФПМ на руйнівне напруження при розтягуванні та відносне видовження при розриві: 1 - РФПМ з ЕАС; 2 - РФПМ з ЦД1; 3 - РФПМ з ЦД2.

На рис. 3 зображені криві, що характеризують роздільну здатність ФПШ, виготовлених із РФПМ різного складу. Із збільшенням кількості ЦД1 у складі РФПМ роздільна здатність P_c погіршується, збільшення ж концентрації ЦД2 зумовлює незначне її поліпшення. Найкраща роздільна здатність ФПШ спостерігається для РФПМ з 30-40% ЕАС (крива 1).

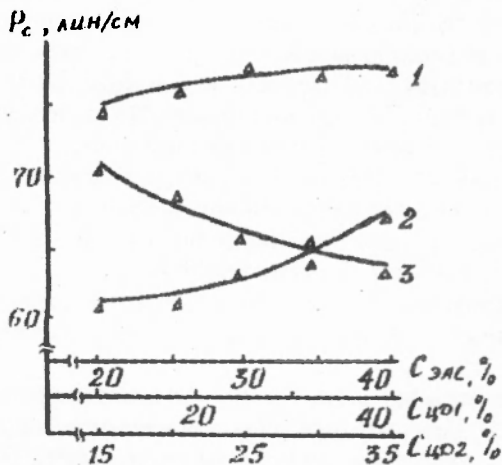


Рис. 3. Вплив складу РФПМ на роздільну здатність ФПШ: 1 - РФПМ з ЕАС; 2 - РФПМ з ЦД1; 3 - РФПМ з ЦД2.

Таким чином, досліджено, як склад РФПМ на основі ЕАС впливає на експлуатаційні властивості ФПШ. Показано, що найкращі результати змочування та роздільної здатності у ФПШ, що містять 30-40% ЕАС.

1. Лазаренко Э.Т. Фотохимическое формование печатных форм. Львов, 1984. 2. Маслюк А.Ф., Храновский В.А. Фотохимия полимеризационноспособных олигомеров. К., 1989. 3. Розум О.Ф., Золотухин А.В., Ивань Д.М., Лазаренко Э.Т. Печатные формы из фотополимеризующихся материалов. К., 1987.

Стаття надійшла до редколегії 15.01.93.