

ДОСЛІДЖЕННЯ СТАРІННЯ РІДКИХ ФОТОНОЛІМЕРИЗУЮЧИХ КОМПОЗИЦІЙ І ДРУКАРСЬКИХ ФОРМ НА ЇХ ОСНОВІ *

Фотополімерні друкарські форми (ФДФ) з композицій на основі олігоєфіракрилатів МДФ-2 і ТГМ-3 мають високі друкарсько-технічні властивості, але їх багаторазове використання утруднюється внаслідок невисокої еластичності (відносне подовження при розтягу не перевищує 11% [1]). Для поліпшення пружноеластичних властивостей таких ФДФ та зниження вартості композиції актуальним є пошук нових фотополімеризуючих матеріалів, а також модифікація існуючих.

На заміну МДФ-2 пропонуємо такі олігомери: олігоєфіракрилат МГФ-9 та ненасичену полієфірну смолу ПН 609-21М, модифіковані низькомолекулярною діановою епоксидною смолою ЕД-20 та триетаноламіном (ТЕА).

Досліджено світлочутливість створених композицій, можливості їх зберігання у промислових умовах, старіння форм в експлуатаційних середовищах (гас та оліфа). Процес старіння вивчали також у воді та на повітрі.

Методика аналізу названих параметрів описана у праці [2]. Ми вивчали композиції, склад яких наведений у таблиці. На рис. 1 показані криві залежності відносної світлочутливості композиції (товщина шару 0,4 мм) від часу її зберігання.

Аналіз кривих показав, що світлочутливість композицій з часом збільшується на 50...70%, тобто РФПК не стабільні. Присутність

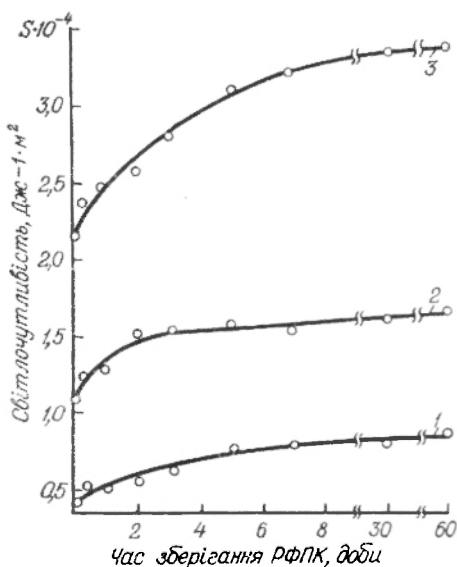
* Робота виконана під керівництвом доц. Е. Т. Лазаренка.

ТЕА в РФПК приводить до утворення комплексних сполук, які постійно підвищують світлочутливість композицій. Після зберігання РФПК протягом місяця густина композицій збільшується, і це утруднює їх використання. Тому рекомендуємо вводити ТЕА в РФПК безпосередньо перед виготовленням форм.

Склад рідких фотополімеризуючих композицій, мас. %

№ п/п	Тригонал	ТЕА	ТГМ-3	МДФ-2	МГФ-9	ПН609-21М	ЕД-20
1	1	1	15	83	—	—	—
2	1	1	15	63	—	—	20
3	1	1	15	—	83	—	—
4	1	1	15	—	63	—	20
5	1	1	15	—	—	83	—
6	1	1	15	—	—	63	20

З рис. 2 видно, що в гасі руйнуюче напруження при розтягу σ_p ФДФ знижується при збільшенні часу зберігання. Це явище



можна пояснити набуханням друкарської форми, внаслідок якого знижується внутрішнє розташування макромолекул. Місцеві напруження, що виникають при цьому на окремих ділянках, достатні для зруйнування структури полімера. Очевидно, це відбувається внаслідок розриву вуглецевих зв'язків [3].

Далі настає деяка стабілізація фізико-механічних властивостей досліджуваних форм. Найменше значення $\sigma_p = 10 \dots$

Рис. 1. Вплив часу зберігання на світлочутливість модифікованих РФПК:

1-3 — відповідно на основі МГФ-9, ПН 609-21М, МДФ-2.

$\dots 12$ МПа спостерігається для деяких форм після 60 днів зберігання, але воно знаходиться у межах, в яких забезпечується якісний друк.

Як видно з рис. 3, одержані форми мають високу еластичність, що в процесі зберігання або не змінюється, або не дуже збільшується. Аналогічно змінюються властивості ФДФ при їх зберіганні в оліфі.

На рис. 3 показана кінетика набухання пробільних елементів досліджуваних модифікованих форм у гасі й оліфі. При досліджен-

ні набухання треба звернути увагу на те, що практично у всіх випадках в перші 10...20 днів спостерігається зменшення маси зразків. Це можна пояснити тим, що при формуванні пробільних елементів утворюється просторовозширений полімер зі ступінню зшивання, яка зменшується при наближенні до друкуючих елементів. У цих шарах здійснюється активне вимивання слабозшитих продуктів.

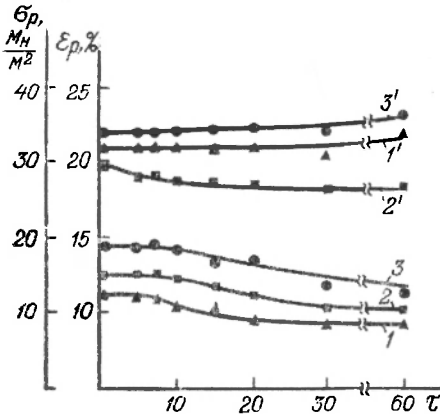


Рис. 2. Вплив часу зберігання ФДФ із модифікованих РФПК в гасі на фізико-механічні властивості:

1-3 — σ_p ФДФ із РФПК відповідно на основі ПН 609-21М, МГФ-9, МДФ-2; 1'-3' — ϵ_p для відповідних ФДФ.

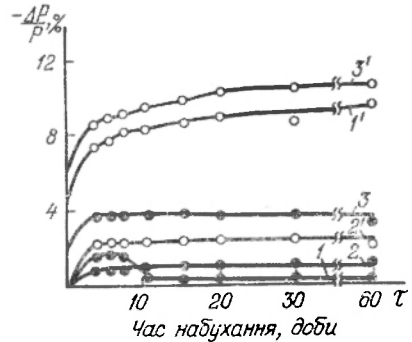


Рис. 3. Кінетика набухання пробільних елементів ФДФ із модифікованих РФПК в гасі (○) і оліфі (●):

1-3 — ФДФ із РФПК відповідно на основі МДФ-2, ПН 609-21М, МГФ-9.

Список літератури: 1. Лазаренко Э. Т., Розум О. Ф., Забуйский А. И. Фотополимерные печатные формы. — К.: Техника, 1978. 2. Мервинский Р. И., Авраменко В. Л., Слыво Л. Н. Влияние длительного хранения ФПФ УПИ на их свойства. — Полиграфия, 1973, № 3. 3. Мервинский Р. И., Слыво Л. Н. Разработка безотходной технологии создания ФПФ. — Полиграфия, 1977, № 9.

The growing old of liquid photopolymerizing compositions and photopolymer plates on the basis of oligoetheracrilates МДФ-2 and МТФ-9 and also unsaturated polyether resin ПН 609-21М modified by the lowmolecular dian epoxide resin ЭД-20 and by triethanlamin are investigated.

Стаття надійшла до редколегії 28. 04. 82