

УДК 655.222.3

Є. Й. ЛИСКО, В. В. БЕРНАЦЕК, Е. Т. ЛАЗАРЕНКО

ВПЛИВ ВИДУ ОСВІТЛЮВАЧА ТА ЧАСУ ЕКСПОНУВАННЯ НА ЯКІСТЬ ФОТОПОЛІМЕРНИХ ДРУКАРСЬКИХ ФОРМ З ФОТОМОНОМЕРІВ

Фотомономери — це суміш речовин з одним, двома і більше ненасиченими зв'язками (мономери, олігомери) фотоініціаторів, інгібіторів, барвників і наповнювачів, що під дією актинічного світлового випромінювання здатні до фотохімічних перетворень зі зміною агрегатного стану, тобто з переходом із рідкого стану в твердий і нерозчинний [5].

У цій статті висвітлюються деякі результати досліджень впливу виду освітлювача та часу експонування на якість фотополімерних друкарських форм з фотомономерів.

Експериментальна частина. Спектри поглинання деяких складових фотополімеризуючої композиції і самої композиції [2, 5] визначали за допомогою спектрофотометра СФ-4А. Енергетичні спектри випромінювання люмінесцентних ламп ЛЕР-30, ЛУФ-80 (СРСР) і «Філіпс» (Голландія) були визначені на спеціальній установці, змонтованій на базі монохроматора СФ-4А (рис. 1).

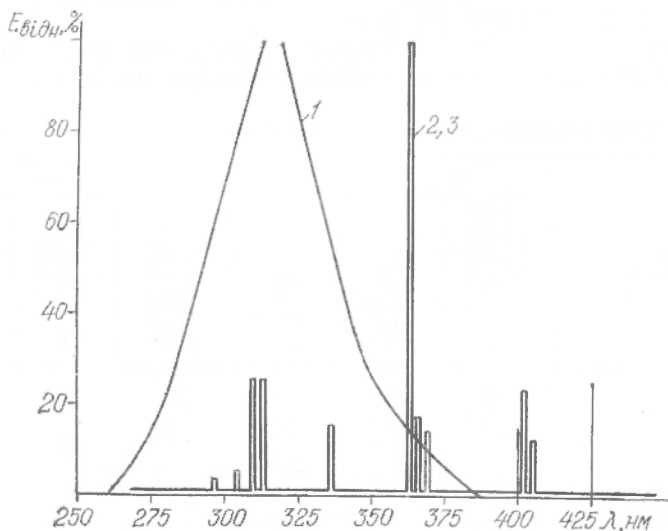


Рис. 1. Енергетичні спектри випромінювання люмінесцентних ламп:

1 — ЛЕР-30; 2, 3 — ЛУФ-80, «Філіпс».

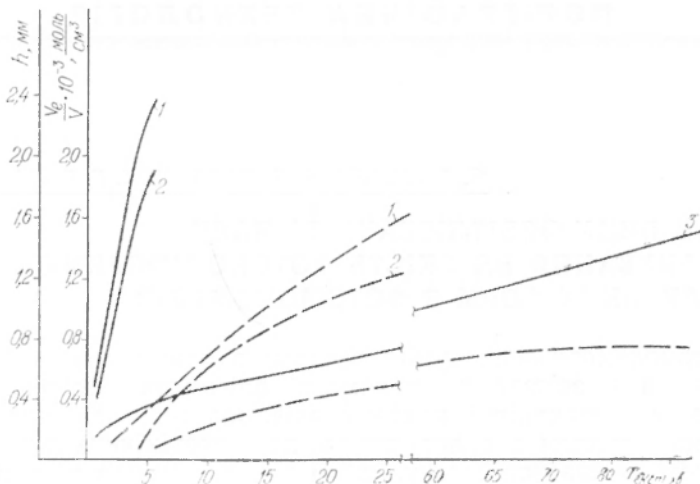


Рис. 2. Вплив часу експонування на товщину фотополімерного клину (суцільні криві) і на середнє число активованих ланцюгів (штрихові криві) залежно від типу використаних ламп: 1 — ЛУФ-80; 2 — «Філіпс»; 3 — ЛЕР-30.

Вплив $T_{\text{експ}}$ на висоту рельєфу визначали експонуванням у сенситометричній копіювальній рамці з рухомою шторкою. Після розчинення незасвічених ділянок і висушування протягом 24 год вимірювали одержаний фотополімерний клин на 13В-1 (рис. 2).

Середнє число активованих ланок розраховували за формулою, рекомендованою Уоллом [4] (рис. 2).

Показники якості фотополімерних друкарських форм, що наведені в таблиці, визначали за раніше описаною методикою [1].

Показники якості фотополімерних друкарських форм

Вид освітлювача	Показники якості фотополімерних друкарських форм					
	Час експонування «ли фотомування» друкарських елементів	Роздільна здатність, ліній/см	Вадлина здатність, мм	Глибина в пробітні ширині, 15 мкм, ЖММ	Кут при онові друкуючих елементів, град	Кут при вершині друкуючих елементів, град
ЛУФ-80	6	120	60	750	65	70
«Філіпс»	6	120	60	740	57	73
ЛЕР-30	75	120	60	750	55	75

Обговорення результатів. Зіставлення спектрів поглинання складових фотополімеризуючої композиції на основі олігоєфір-акрилатів та самої композиції з енергетичними спектрами випромінювання люмінесцентних ламп (рис. 1) засвідчує, що найбіль-

шого фотополімеризаційного ефекту слід сподіватися при застосуванні ламп типу ЛЕР-30, «Філіпс» та ЛУФ-80, бо вони випромінюють найбільшу частину спектра саме в зоні поглинання фотомономеру.

Однак слід врахувати, що, як показано в роботі [3], частка ультрафіолетового випромінювання, пропущена склом (необхідним складовим елементом копіювальної рамки) та триацетатною основою негативу, становить для скла близько 70% довжини світлової хвилі 340 нм, а потім різко зменшується (до нуля) при довжині хвилі 300 нм, а для основи негативу — біля 90% довжини світлової хвилі 300 нм.

З цього випливає, що найбільший фотополімеризаційний ефект слід чекати при використанні ламп ЛУФ-80 та «Філіпс».

Як видно з рис. 2, товщина фотополімерного шару пропорційна часу експонування. При цьому максимальна товщина зафотополімеризованого шару набагато швидше досягається при експонуванні лампами ЛУФ-80 і «Філіпс», ніж при використанні ламп ЛЕР-30.

З рис. 2 видно також, що зі збільшенням часу експонування середнє число активованих ланок $\frac{V_e}{V}$ зростає. Це пояснюється збільшенням глибини фотохімічних перетворень, при цьому найвищий показник ступеня зшивання досягається також при використанні ламп ЛУФ-80 і «Філіпс».

Застосування досліджуваних ламп забезпечує необхідну високу якість фотополімерних друкарських форм, але при використанні ламп ЛЕР-30 експозиція приблизно у 12 разів більша, ніж при використанні ламп ЛУФ-80 та «Філіпс».

Таким чином, для одержання фотополімерних друкарських форм з фотомономерів найкращий фотополімеризаційний ефект досягається при використанні вітчизняних ламп ЛУФ-80.

ЛІТЕРАТУРА

1. Анісімова С. В. [та ін.] Деякі властивості гнучких фотополімерних друкарських форм УПІ.— «Поліграфія і видавнича справа», 1967, № 3.
2. Бернацек В. В. [и др.]. Печатные формы из фотомономеров УПИ.— «Поліграфія», 1972, № 2.
3. Присяжнюк М. Б. Дослідження оптичних особливостей негативів для виготовлення фотополімерних друкарських форм.— «Поліграфія і видавнича справа», 1966, № 2.
4. Цень-Бао-Гун [и др.]. Сшивание полиэтилена под действием ультрафиолетового света в присутствии сенсibilизаторов.— «Высокомолекулярные соединения», 1959, т. 1, № 4.
5. Lasarenko E. T. Fotopolymere Druckformen der Ukrainischen Polygrafischen Institut.— „Papier und Druck“, 1973, N 1.

E. I. LISKO, V. V. BERNATSEK, E. T. LAZARENKO

**INFLUENCE OF LIGHT SOURCE AND EXPOSURE TIME ON THE QUALITY
OF THE PHOTOPOLYMERIC PRINTING PLATES MADE
FROM PHOTOMONOMERS**

S u m m a r y

The study of the influence of the type of a light source and exposure time on the photo-chemical changes in photomonomers produced in the Ukrainian Polygraphical Institute and on the quality of photopolymeric plates has shown that the most suitable light source is type ЛУФ-80 lamps.
