

ки паперу LWC з основним покриттям і високою гладкістю виявилися значно кращими, ніж MFC, FCO і SC. Очевидно, що якість відбитків залежить від того, чи даний папір має покриття та які його склад і реакція. Встановлено також, що папір Arctic Art є єдиним, який не має деревної маси і забезпечує високу якість отриманих відбитків. Денситометричний і візуальний методи порівняння дають досить близькі результати. Так, показники денситометричних досліджень зразків паперу майже ідеально збіглися з результатами візуальної оцінки. Лише у паперу Arctic Art візуальна оцінка значно відрізнялася від вимірювальної, що пояснюється характером відтворюваного зображення.

Отже, велика гама різних видів паперу та фарб, призначених для друкування способом офсетного друку heat-set, дозволяє отримати якісні зображення.

1. Якуцевич С. Критерії вибору друкарського паперу // Друкарство. 2001. №5. С. 82–83. 2. Jakucewicz S. Papier w poligrafii. Warszawa, 1999. 3. Jakucewicz S. Farbe drukowe. Wroclaw, 2001.

УДК 667.645

*В.Б.Ренета, В.В.Шибанов*

### **ФОТОПОЛІМЕРИЗАЦІЙНОЗДАТНІ ЛАКОВІ КОМПОЗИЦІЇ НА ОСНОВІ ЕПОКСИАКРИЛАТНИХ І УРЕТАНАКРИЛАТНИХ ОЛІГОМЕРІВ**

*Розглядається ефективність мономерів і фотоініціаторів у радикальній фотополімеризації лакової композиції на основі епоксикакрилатних і уретанакрилатних олігомерів.*

*Рассматривается эффективность мономеров и фотоинициаторов в радикальной фотополімеризации лаковых композиций на основе эпоксикакрилатных и уретанакрилатных олигомеров.*

Сьогодні у сфері оздоблювальних процесів поліграфічного виробництва широко застосовуються лаки, що закріплюються на поверхні субстрату під впливом актинічного УФ-випромінювання. Для даної технології характерні підвищена швидкість закріплення і висока якість утвореної лакової плівки порівняно з технологіями, де застосовуються лаки інших типів [1].

Нами використовувався епоксикакрилатний олігомер, одержаний реакцією взаємодії еквівалентних частин епоксидної смоли ЕД-20 з (мет)акриловою кислотою і олігомер "CRAYNOR 981" (ефіруретанакрилатний олігомер). Досліди проводилися при опроміненні лампою ДРТ-400 (інтенсивність випромінювання, визначена за допомогою ДАУ-81, складає 115 Вт/м<sup>2</sup>. Шар лаку наносили на крейдований картон "Hannoart Gloss" 250 г/м<sup>2</sup> (SAPPI) завтовшки 100 мкм за допомогою П-шаблону. Результати дослідження реакційної здатності мономерів наведено в табл. 1.

Як бачимо, досить високою реакційною здатністю володіють оксидиетилендіакрилат (ДЕГДА) і гліцидилметакрилат (ГМА), а швидкість фотополімеризації композиції з диметакрилатетиленгліколем (ДМЕГ) при доведенні до необхідної в'язкості (60 мм) приблизно в 4 рази менша. Сповільнення швидкості полімеризації із збільшенням кількості мономера в композиції пояснюється зменшенням її в'язкості, що, у свою чергу, зумовлює зростання концентрації розчиненого кисню в об'ємі композиції і підвищує його інгібіруючу дію на процес фотополімеризації [2]. Реакційна здатність ДМЕГ настільки низька, що для досягнення часу фотополімеризації (це характерно для композиції на основі мономера ДЕГДА і 8%-ї концентрації фотоініціатора) потрібно в композицію ввести в 3 рази більше фотоініціатора (рис. 1). Епоксикакрилатний олігомер більш реакційноздатний у порівнянні з олігомером "CRAYNOR 981" (рис. 2). Провівши аналіз, встановили, що залежність зростання часу фотополімеризації з підвищенням концентрації мономера ГМА є прямолінійною. Коефіцієнт кореляції залежності для композицій на основі епоксикакрилатного й уретанакрилатного олігомерів складає, відповідно, 0,991 і 0,956.

Таблиця 1

Реакційна здатність мономерів у композиції на основі епоксикарилатного олігомера

Мономер	Концентрація мономеру, %	В'язкість композиції, мм	Час фотополімеризації, с
Оксидиетиленакрилат (ДЕГДА)	12,5	31	3
	29,4	43	11
	35,4	55	15
	44,4	60	17
Гліцидилметакрилат (ГМА)	12,5	25	3
	29,4	43	9
	35,4	50	14
	44,4	60	18
Диметакрилатетиленгліколь (ДМЕГ)	12,5	31	5
	29,4	43	18
	35,4	55	37
	44,4	60	75

При дослідженні ефективності фотоініціаторів (табл.2) встановлено, що найефективнішими є фотоініціатори 2-диметокси-2-фенілацетофенон (Irgacure 651) і 1-гідрокси-1-циклогексилацетофенон (Irgacure184), а фотоініціатори 2-гідрокси-2,2-диметилацетофенон (Darocure 1173) і диізопропоксиацетофенон (203 i) у композиції на основі уретанакрилату взагалі є непридатними, оскільки для отриманих лакових плівок характерна залишкова липкість, що вказує на підвищену чутливість композиції до інгібіруючої дії кисню.

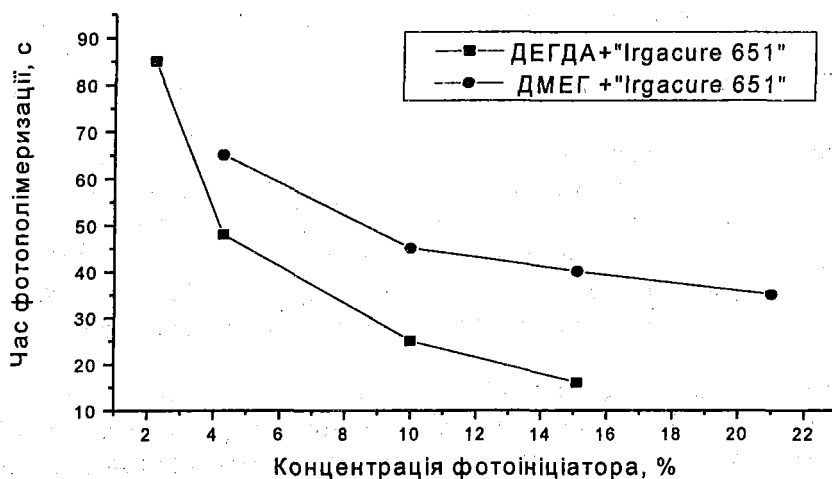


Рис.1. Залежність часу фотополімеризації лакових композицій на основі епоксикарилатного олігомера від концентрації фотоініціатора

\* В'язкість визначалася методом розтікання наважки лаку під впливом 100 г вантажу при 21°C.

\*\* Кількість фотоініціатора "Irgacure 651" у композиції складає 12,5 %.

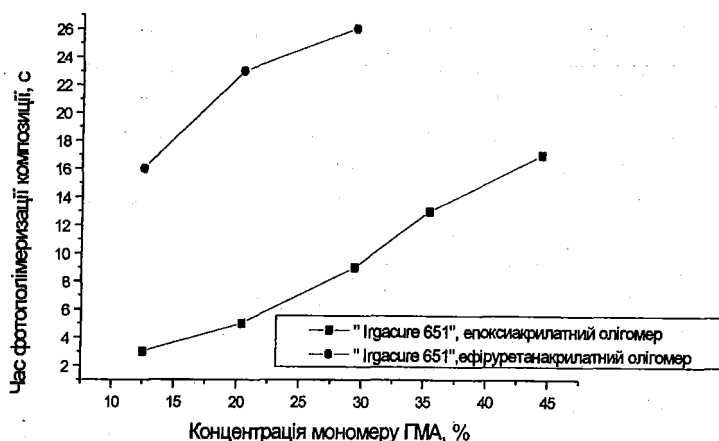


Рис. 2. Реакційна здатність ефіуретанакрилатного та епіуретанакрилатного олігомерів

Таблиця 2

Ефективність фотоініціаторів

Фотоініціатор	Час фотополімеризації композиції <sup>***</sup> , с	
	епіуретанакрилатної	уретанакрилатної
2-2диметокси-2-феніл-ацетофенон (Irgacure 651)	25	26
1-гідрокси-1-циклогексил-ацетофенон (Irgacure 184)	18	23
2-гідрокси-2,2-диметилацетофенон (Darocure 1173)	25	Залишкова липкість
Диізопропоксиацетофенон (203 i)	28	Залишкова липкість

Отже, дослідження впливу природи мономеру і фотоініціатора на процес фотополімеризації лакових композицій показують, що найбільш придатними шживними агентами є мономери ДЕГДА і ГМА, а фотоініціаторами "Irgacure 651" і "Irgacure 184".

1. Becker M. Uszlacyniane druckow//Swiat Druku. 1993. №2. S. 40–42. 2. Decker C., Bendaikha T., Fizez M. Oxigen inhibition in UV curing//Speciality chemicals. 1986. Т.6. №2. P.21–22.

УДК 655.3.022.11

О. В. Зоренко, К. О. Ченурна

КІНЕТИКА НАБРЯКАННЯ  
ОФСЕТНИХ ГУМОТКАНИННИХ ПОЛОТНИЩ

Досліджується вплив змивних речовин на набрякання офсетних гумотканинних полотнищ і зміну їх поверхневих властивостей.

Исследуется влияние смывочных веществ на набухание офсетных резинотканевых полотен и изменение их поверхностных свойств.

\*\*\* Мономер ДЕГДА