

Е. И. Золотухина, доц., канд. техн. наук  
(Национальный Технический Университет Украины «Киевский Политехнический  
Институт имени И. Сикорского» Издательско-полиграфический институт, г. Киев,)

## **ОПТИМИЗАЦИЯ КОМПОНЕНТНОГО СОСТАВА УВЛАЖНЯЮЩЕГО РАСТВОРА ДЛЯ ОФСЕТНОЙ ПЕЧАТИ**

Производительность и качество плоской офсетной печати с увлажнением печатных форм зависит от многих факторов, а качество оттисков разнообразной полиграфической продукции, в свою очередь, требует наименьшего агрессивного воздействия на окружающую среду.

Введение изопропилового спирта в количестве 10–20% в состав увлажняющего раствора, использование методов и средств контроля его количества хотя и способствует некоторой стабилизации параметров, однако, ограничивает использование оттисков в некоторых видах упаковочных изделий, поскольку он может мигрировать в контактные слои и вызвать химические реакции, сопровождающиеся вредными выбросами.

Целью работы является создание нового композиционного состава увлажняющего раствора для усовершенствования технологического процесса плоской офсетной печати с увлажнением печатных форм и обеспечения антибактериальных свойств печатных оттисков в производстве упаковочной и полиграфической продукции.

Стабилизация электропроводности увлажняющего раствора и снижение плесени при хранении в межоперационный период, например при остановке процесса печати, при обслуживании печатной техники, при изменении заказов и т. п., обеспечивается введением в состав увлажняющего раствора антибактериальных добавок.

В работе выполнена оптимизация компонентного состава увлажняющего раствора на основе симплекс-метода. Матрица опытов исходного симплекса многофакторного пространства в кодированных переменных и координаты матрицы рассчитаны по методике, приведенной в [1, 2].

Оптимизация выполнена для композиционного состава увлажняющего раствора для достижения уровня электропроводности в пределах 800–1500 мкСм/см. На уровень электропроводности увлажняющего раствора будут влиять факторы, приведенные в табл. 1. Используя методику [1, 2], построена матрица исходного симплекса в натуральных значениях факторов и определены координаты точек, соответствующих определенному номеру исследования. Данные сведены в табл. 2.

**Таблица 1 – Интервалы и уровни варьирования факторов**

Название фактора	Основной уровень	Интервал варьирования
С1 – количество изопропилового спирта в композиции, %	8	4
С2 – количество антибактериальной добавки в композиции, %	6	6,5
Уровень рН увлажняющего раствора	5	0,5

**Таблица 2 – Матрица выходного симплекса в натуральных значениях факторов**

№	Факторы			Данные эксперимента, электропроводность, мкСм/см
	С1, %	С2, %	рН	
1	10,0	7,9	5,1	1700
2	6,0	7,9	5,1	1950
3	8,0	2,2	5,1	950
4	8,0	6,0	4,7	1440
5	8,0	6,0	5,0	1440
6	16,7	6,9	8,2	1350
7	6,0	7,9	5,1	1950

Таким образом, требованиям стабильного процесса печати соответствуют опыты 3, 4, 5, соответственно для установления уровня электропроводности в пределах 800–1500 мкСм/см при сохранении кислотности раствора в пределах 4,5–5,5, нужно 2–6% антибактериальной добавки в составе раствора.

При этом можно уменьшить количество изопропилового спирта с 10 до 8%. Как показали экспериментальные исследования, наличие в составе увлажняющего раствора антибактериальных добавок в определенном количестве, обеспечивает стабилизацию электропроводности раствора в течение 360 часов и в 5 раз повышает хранение в межоперационный период, что способствует увеличению производительности изготовления упаковочной и полиграфической продукции.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Хемди А. Таха. Симплекс-метод. Введение в исследование операций. – 7-е изд. – М.: «Вильямс», 2007. – С. 95-141. – ISBN 0-13-032374-8.
2. Зайченко Ю.П. Дослідження операцій. – Київ: ЗАТ «ВІПОЛ», 2000. – 688 с.