

ПЕРЕХІДНІ ПОЛЯ ТЕМПЕРАТУРИ ТА ВОЛОГОВІСТУ ЩОДО РІЗНИХ СПОСОБІВ СУШІННЯ ПОЛІГРАФІЧНИХ МАТЕРІАЛІВ

Сасс Т. С.

Українська академія друкарства, orange3005@gmail.com

Конвективний, кондуктивний (контактний) і променевий способи сушіння широко використовуються у поліграфії. Вибір способу сушіння залежить від технології обробки напівфабрикатів і виробів, а також від економічної доцільності даного методу сушіння в конкретних виробничих умовах. Використовують, зокрема, і комбіновані методи сушіння (кондуктивно-конвективний, променево-конвективний тощо).

Процес сушіння характеризується зміною в часі трьох основних функцій матеріалу: температури, вологовмісту та швидкості сушіння. Для розрахунку полів температури і вологовмісту в процесі сушіння А. В. Ликов вивів систему диференціальних рівнянь для необмеженої пластини і розробив теорію тепломасообміну для сушіння різних матеріалів. Ця теорія може бути застосована і до вивчення найпоширеніших способів сушіння у поліграфічній промисловості. Певну складність при цьому представляє встановлення відповідних граничних умов для цієї системи.

Раніше було розв'язано систему диференціальних рівнянь з граничними умовами для конвективного сушіння, отримано графіки розподілу температури та вологовмісту в часі [1]. Для кондуктивного сушіння розв'язано систему диференціальних рівнянь з відповідними граничними умовами [2]. При цьому виникли граничні умови 2-го і 3-го роду, тобто вони асиметричні. Це призвело до громіздких розрахунків при знаходженні загального розв'язку задачі, порівняно з аналогічною симетричною задачею щодо конвективного сушіння. Для обох способів сушіння задачі розв'язуються за допомогою інтегрального перетворення Лапласа. У результаті отримано формули у вигляді рядів, за якими проводили чисельні розрахунки для поліграфічних матеріалів. Зараз зроблена математична постановка задачі для променевого способу сушіння, який може застосовуватись до висушування майже всієї поліграфічної продукції.

**Конференція молодих учених «Підстригачівські читання – 2014»,
28–30 травня 2014 р., Львів**

1. Коляно Я. Ю. Сасс Т. С. Перехідні поля потенціалів тепловологопереносу в нескінченній пластині в процесі конвективного сушіння // Комп'ютерні технології друкарства. - 2013. – № 29. – С. 206-213.
2. Коляно Я. Ю. Сасс Т. С. Нестационарні поля потенціалів тепловологопереносу в процесах конвективного і кондуктивного сушіння поліграфічних матеріалів // Сучасні проблеми механіки і математики: матеріали міжнар. наук. конференції, присвяченої 85-річчю від дня народження ак. Я. С. Підстригача – Львів, 2013 – Т. 1.– С. 144-146.

**TEMPERATURE AND MOISTURE CONTENTS TRANSIENT FIELDS
FOR DIFFERENT METHODS OF DRYING OF PRINTING MATERIALS**

On the basis of classic theory of heat and mass transfer by Luikov main methods of drying of printing materials are investigated – convective, conductive, termoradiation. Set of differential equations with appropriate boundary conditions are solved for different methods of drying.