

ДОСЛІДЖЕННЯ КРОХМАЛЬНИХ КЛЕЇВ ТА ДРУКАРСЬКИХ ФАРБ ДЛЯ ВИГОТОВЛЕННЯ ЕКОЛОГІЧНИХ ПАКОВАНЬ З ГОФРОКАРТОНУ ДЛЯ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ

Гавенко С.Ф.¹, Огірко М.О.¹, Гевусь О.І.²

¹Українська академія друкарства, м.Львів, Україна

Національний університет «Львівська політехніка», м.Львів, Україна

e-mail:havenko1559@gmail.com

Аналіз розвитку пакувальної галузі багатьох країн світу показує, що в останні роки значно зросли вимоги споживачів щодо якості упаковки, креативності її дизайну і конструкцій, для чого з успіхом застосовуються поліграфічні технології та новітні матеріали. Саме за своєю екологічністю, зручністю в експлуатації, повною утилізацією після використання та можливістю поліграфічного оздоблення заслуговують на увагу пакування з картону і гофрокартону. Важливим аспектом є підбір матеріалів для виготовлення упаковки, зокрема клеїв, поліграфічних фарб, лаків. До них висуваються жорсткі санітарно-гігієнічні та екологічні вимоги щодо якості і безпеки, створення інертного бар'єру між продуктами та оточуючим середовищем.

Як відомо, гофрокартон складається з плоских (лайнера) і гофрованих (флютингу) шарів, що чергуються, склеєних адгезивами по лінії контакту між верхньою і нижньою поверхнями хвилі гофри і плоскими шарами картону або паперу. Клей – третій компонент гофрокартону і від його властивостей багато в чому залежить якість кінцевої продукції.

Тому метою дослідження було удосконалення рецептури клеїв на основі кукурудзяного крохмалю для виготовлення гофрокартону та оцінювання якості друкарських відбитків, утворених фарбою CORONA MGA 5045 на гофрокартоні. В ролі об'єктів досліджень були використані папери для флютингу марки Б-1 (граматура 125г/м², вологість 7%), картон для лайнера марки ПС-140 (маса 140г/м², товщина 0,21±0,03, вологість 8%), модифікований клей на основі кукурудзяного крохмалю холодного приготування. У склад клею входить крохмальний клейстер, так звана «основа», яка забезпечує клеючу здатність композиції, і крохмальний наповник – «носіє». Співвідношення між основою і носієм у композиції визначає основні технологічні властивості клею – в'язкість, міцність клейового з'єднання, час схоплювання. Дослідження показали, що кукурудзяний крохмаль утворює стабільні клейстери у лужному середовищі і при незначних концентраціях луку, а саме 10 г/л клейстеризується. Тому для забезпечення необхідної в'язкості концентрація луку має бути вищою у два рази. Однак, при збільшенні концентрації луку в розчині клею і збільшенні крохмалу в розчині, зокрема грубодисперсних крохмальних зерен, його в'язкість зростає. А як відомо, саме в'язкість клею визначає: стійкість суспензії крохмальних зерен в клеї; характер нанесення клею в гофроагрегаті, змочування і початкове поглинання води з клею в капіляри паперу і картону і міцність клейового з'єднання. Проведені електронно-мікроскопічні дослідження удосконаленої клейової композиції, які показали, що від величини і якості зерен крохмалю залежать технологічні та експлуатаційні властивості кукурудзяних клеїв.

Окрім того, був проведений аналіз друкарських відбитків на гофрокартоні щодо рівня міграції хімічних компонентів з фарб (олив, масел, пігментів тощо). Випадковий контакт задрукованої сторони упаковки може призвести до небажаної міграції цих компонентів. Методом газової хроматографії визначено, що міграція змінюється в залежності від товщини фарбового шару, проте залишається в межах 10г/дм². Наявність крейдованого покриття зменшує глобальну міграцію в 1.5-2 рази у порівнянні з відбитками без крейдування.

Комплексна оцінка якості пакувань з гофрокартону показала, що розроблені клеї є енергоощадними та ефективними для виготовлення гофрокартону, а досліджувані фарби для оздоблення пакувань не перевершують допустимих санітарно-гігієнічних норм міграції шкідливих речовин до запакованих продуктів.