

**НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ
ІМЕНІ ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»**

**НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ
ВИДАВНИЧО-ПОЛІГРАФІЧНИЙ ІНСТИТУТ**

**ГО «НАУКОВО-ТЕХНІЧНЕ ОБ'ЄДНАННЯ
ПОЛІГРАФІСТІВ»**

*Героям України
присвячується*

ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ

**23-Ї МІЖНАРОДНОЇ
НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
СТУДЕНТІВ І АСПІРАНТІВ
«ДРУКАРСТВО МОЛОДЕ»**



**КИЇВ
2023**

Організаційний комітет

Голова — Петро Киричок, д-р техн. наук, проф.,
директор НН ВПІ КПІ ім. Ігоря Сікорського
Тетяна Киричок — д-р техн. наук, проф.,
зав. кафедри ТПВ, НН ВПІ КПІ ім. Ігоря Сікорського
Володимир Олійник — канд. техн. наук, доц.,
НН ВПІ КПІ ім. Ігоря Сікорського
Світлана Оляніна — д-р мистецтвознав., проф.,
зав. кафедри графіки НН ВПІ КПІ ім. Ігоря Сікорського
Олександр Палюх — д-р техн. наук, проф.,
в. о. зав. кафедри репрографії НН ВПІ КПІ ім. Ігоря Сікорського
Тетяна Роїк, — д-р техн. наук, проф.,
НН ВПІ КПІ ім. Ігоря Сікорського
Ольга Тріщук — д-р наук із соц. ком., проф.,
зав. кафедри видавничої справи
і редагування НН ВПІ КПІ ім. Ігоря Сікорського
Олег Білецький — начальник навчально-організаційного
управління, КПІ ім. Ігоря Сікорського
Георгій Васильєв — Голова Ради молодих вчених,
д-р техн. наук, доц., КПІ ім. Ігоря Сікорського
Світлана Гавенко — д-р техн. наук, проф.,
зав. кафедри, Українська академія друкарства
Іван Регей — д-р техн. наук, проф., зав. кафедри,
Українська академія друкарства
Жанна Дейнеко — канд. техн. наук, доц., зав. кафедри,
Харківський національний університет радіоелектроніки
Олександр Дуболазов — д-р фіз.-мат. наук, проф.,
Чернівецький національний університет
Леонід Козлов — д-р техн. наук, проф., зав. кафедри,
Вінницький національний технічний університет
Георгій Петріашвілі — д-р техн. наук, проф.,
директор Інституту Поліграфії Варшавської політехніки
Світлана Хаджинова — канд. техн. наук, доц.,
Centre of Papermaking and Printing, Lodz University of Technology

Секретаріат:

Оксана Зоренко — голова, канд. техн. наук, доц.
Василь Скиба — вчений секретар, канд. техн. наук, доц.
Яна Супрун, Катерина Данько

Навчально-науковий видавничо-поліграфічний інститут
КПІ ім. Ігоря Сікорського,
тел. 380 (44) 204-83-61, 204-84-23,
електронна адреса: druk.molode.vpi.kpi.ua@gmail.com
сайт: <http://dm-conf.vpi.kpi.ua/>

Видання здійснено за сприяння та спонсорської допомоги
Громадської організації «Науково-технічне об'єднання
поліграфістів»

Шановні молоді науковці!

Шановні колеги!

Повномасштабне вторгнення россії в Україну призвело до тяжких наслідків для науки та освіти в Україні. Щоденні людські втрати та руйнування інфраструктури, яких зазнають також і учасники освітнього процесу, вимагають постійно долати непрості виклики триваючої війни: вимушені перерви у навчанні, перехід на дистанційну або змішану форму навчання, повітряні тривоги та відключення електроенергії. Та, незважаючи на важкі виклики часу, наука є рушійною силою прогресу людства, а результати новітніх досліджень засвідчують суттєвий вплив на розвиток різних галузей промисловості: економічну, екологічну, соціальну та освітню сфери.

Нині у світі відбувається технологічна революція, пов'язана з переходом до цифрової економіки, розробкою та впровадженням інформаційних та цифрових технологій, які сприяють майбутньому розвитку промисловості, зокрема, і освітнього процесу та науки в цілому.

Високий рівень сучасних технічних засобів та інформаційних технологій дозволили багатьом молодим науковцям як в Україні, так і закордоном представити свої інноваційні теоретико-практичні розробки на 23-й міжнародній науково-технічній конференції студентів і аспірантів «Друкарство молоде» Навчально-наукового видавничо-поліграфічного інституту КПІ ім. Ігоря Сікорського. Вражає різноманітність тематики тез доповідей, що містить як технічні напрями досліджень класичних технологій виготовлення друкованих видань, пакувань, захищеної поліграфічної продукції, спеціальних та цифрових методів друку, можливостей використання штучного інтелекту у друкарстві, так і унаочнення проблематики редагування видань, зокрема у контексті сучасної російської пропаганди; тенденції інтерактивних методів створення та графічного оформлення поліграфічної продукції.

Організаційний комітет вітає учасників конференції «Друкарство молоде», бажає міцного здоров'я та наснаги! Незламна Віра в Перемогу України над російським агресором спонукає до нових наукових звершень!

Щиро Ваш
Голова організаційного
комітету,
Петро Киричок



УДК 655.3.022

© **Олександр Корольов**, магістрант, НН ВПІ КПІ ім. Ігоря Сікорського, м. Київ, Україна, 2023 р.

Науковий керівник: О. П. Шостачук, канд. техн. наук, доц., НН ВПІ КПІ ім. Ігоря Сікорського

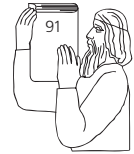
СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ ФЛЕКСОГРАФІЧНИХ ДРУКАРСЬКИХ МАШИН

Проаналізовано друкарські апарати флексографічних машин, які використовують для друку етикеткової продукції та пакування різних розмірів, а також вплив конструктивних особливостей технологічного процесу та якості друку.

Ключові слова: флексографічна машина; друкарський апарат; устаткування; пакування; контроль якості.

The printing apparatus of flexographic machines, which are used for printing label products and packaging of various sizes, analyzed, as well as the influence of design features of the technological process and print quality.

Keywords: flexographic machine; printing apparatus; equipment; packaging; quality control.

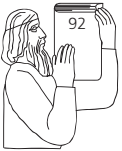


Обладнання для флексографічного друку змінюється внаслідок постійного удосконалення матеріалів та конструкції кінцевої продукції. Можливості флексографічного способу друку постійно удосконалюються, що дозволяє відтворювати зображення на різних поверхнях і різного призначення, особливо під час виробництва пакування для фармацевтичних та харчових підприємств. Розвиток флексографії дозволив використовувати її у нових сегментах поліграфічного ринку, що активізує як виробників продукції, так і виробників обладнання для флексографічних машин.

З'являється не тільки нове обладнання, але й нові технології та програмні засоби для підготовки оригіналу та управління процесом репродукування. Завдяки можливості друкувати на непористих поверхнях, важливим є ринок харчового пакування, ця перевага робить флек-

сографію придатною для друку етикеткової продукції на папері, целофані, поліетилені, на подарунковому пакуванні. Вибір способу друку і типу друкарського устаткування залежить від виду етикеткової продукції чи пакування, форм і розмірів у рулонах чи аркушах, дизайну, технічних характеристик машин, а також вимог до показників якості.

Флексографічні машини розраховані на значну швидкість роботи при високій якості випуску продукції на специфічних матеріалах, але потребують вдосконалення системи живлення фарбових апаратів. Використання гофрованого картону, який складом різниться кількістю шарів, пояснюється низькою вартістю, екологічністю, можливістю багаторазового використання, придатністю до нанесення друкованих зображень [1]. Листовий гофрований картон задруковується на аркушевих машинах. Щодо рулонних машин, то вони відрізняються від аркушевих побудовою друкарських і фарбових апаратів, елементами, що відповідають за транспортування задруковуваного матеріалу.



Технологічні розробки в галузі фотополімерних матеріалів, растрових валів, ракелів та фарб прискорили стан розвитку флексографічного друку. Впровадженні інноваційні технології, дають можливість збільшити роздільну здатність друкарських форм, збільшити швидкість друкування і покращити показники відбитків при комбінуванні флексографії з іншими способами друку. Наприклад, двофарбова флексодрукарська рулонна машина ярусної побудови ФДР-850/2 призначена для друку на полімерних плівках, алюмінієвій фользі, папері, картоні. Машина забезпечує високу якість друку та має великий експлуатаційний ресурс, привод машини забезпечує плавне керування швидкості. Регулювання притиску друкарських апаратів, поперечне та подовжнє суміщення фарб здійснюються за допомогою високоточних гвинтових пар і коозубих коліс.

Друкарські машини мають певні технологічні можливості, тому ефективність їх застосування можна оцінити за визначеним способом друку, їх технічними показни-

ками, технологічними характеристиками складників конструкції друкарського апарату, технологічними режимами налаштувань друкарських апаратів машин. Важливо розглянути чинники флексографічного друку, які впливають на якість продукції: будова фарбового апарату; жорсткість друкарської форми; швидкість друку; ступінь зносу анілоксового циліндра; установка ракеля; величина тиску; гладкість і всотувальна здатність під час друкування; різновид фарби; температура і вологість. Виробники друкованої продукції вважають, що необхідно покращити технологічний процес друкування, збільшити швидкість друку, покращити плавність руху під час переміщення матеріалів по напрямних флексографічного обладнання.

Характерною особливістю машин для флексографічного друку є можливість укомплектовувати лінію різними оздоблювальними пристроями, вдосконаленим технологічним обладнанням. Конструктивні особливості деталей і вузлів, їх функціональне призначення, можливість використання методів поверхневого пластичного деформування з метою покращення експлуатаційних властивостей виробів впливають на якість поліграфічної продукції [2].

Якість друкованої продукції залежать від величини тиску у зоні перенесення фарби з друкувальних елементів на матеріал та його впливу при виконанні процесу друку, а сам тиск залежить від властивостей матеріалів, жорсткості друкарської форми, зміни цих параметрів. Недостатня жорсткість механічних систем призводить до порушення взаємодії механізмів внаслідок деформації елементів контактної зони, порушенням умов нормального перебігу технологічних процесів та викликає зношування рухомих з'єднань [3].

Завданням дослідження проаналізовано конструктивні особливості друкарського апарату флексографічних машин, можливі дефекти продукції, які спричинені помилками у налаштуванні друкарської секції, встановлено значення параметрів контактуючих елементів та їх співвідношення відповідно до критеріїв швидкості.



Література:

1. Гурська І. В. Технологічні особливості друкування на гофрованому картоні флексографічним способом / І. В. Гурська, О. В. Зоренко, Т. В. Розум // Технологія і техніка друкарства. 2018. № 4(62). С. 60–70. DOI: [https://doi.org/10.20535/2077-7264.4\(62\).2018.173872](https://doi.org/10.20535/2077-7264.4(62).2018.173872).

2. Киричок П. О. Підвищення експлуатаційних властивостей деталей флексографічних аркушевих машин / П. О. Киричок, О. П. Шостачук // SWorldjournal. 2020. Вип. 6. С. 37–48.

3. Шостачук О. П. Підвищення експлуатаційних властивостей друкарського апарату флексографічних аркушевих машин: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. техн. наук: спец. 05.05.01 «Машини і процеси поліграфічного виробництва» / О. П. Шостачук. Київ, 2021. 23 с.



References:

1. Hurska, I. V., Zorenko, O. V., & Rozum, T. V. (2018). Tekhnologichni osoblyvosti drukuvannia na hofrovanomu kartoni fleksohrafichnym sposobom [Technological Features of Printing on Corrugated Cardboard by Flexographic Method]. *Tekhnolohiia i tekhnika drukarstva*, (4(62), 60–70. DOI: [https://doi.org/10.20535/2077-7264.4\(62\).2018.173872](https://doi.org/10.20535/2077-7264.4(62).2018.173872) [in Ukrainian].

2. Kyrychok, P. O., & Shostachuk, O. P. (2020). Pidvyshchennia ekspluatatsiinykh vlastyvoستي detalei fleksohrafichnykh arku-shevykh mashyn [Improvement of operating properties of parts of flexographic sheet machines]. *SWorldjournal*, 6, 37–48 [in Ukrainian].

3. Shostachuk, O. P. (2021). *Pidvyshchennia ekspluatatsiinykh vlastyvoستي drukarskoho aparatu fleksohrafichnykh arkushevykh mashyn [Improving the performance of the printing unit of flexographic sheet-fed machines]*. Kyiv, 23 p. [in Ukrainian].