

**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



III. УСТАТКУВАННЯ

УДК 621.787:655.354

© **Максим Коробка**, асп., НН ВПІ КПІ ім. Ігоря Сікорського, м. Київ, Україна, 2023 р.

Науковий керівник: П. О. Киричок, д-р техн. наук, проф., НН ВПІ КПІ ім. Ігоря Сікорського

ДОСЛІДЖЕННЯ МІКРОРЕЛЬЄФНИХ НАПРЯМНИХ ТА ЇХ ВПЛИВ НА ЯКІСТЬ ДРУКОВАНОЇ ПРОДУКЦІЇ

Досліджено якість друкованої продукції при використанні мікрорельєфних напрямних на транспортувальних механізмах тампонного друку.

Ключові слова: мікрорельєфні напрямні; транспортувальний механізм; тампонний друк; якість.



The quality of printed products, when using micro-relief guides on transport mechanisms of pad printing investigated.

Keywords: microrelief guides; transport mechanism; pad printing; quality.

Графічна точність відтворення зображень у тампонному друці значною мірою залежить від позиціювання та переміщення виробів в зоні друку. Задруковувани вироби закріплюються на робочому столі, який, як правило, оснащений механізмами повороту, переміщення у різних напрямках, підйому та опускання і транспортування для забезпечення точного позиціювання виробів під час друку.

Покращення позиціювання і переміщення задрукованого матеріалу досягають завдяки запропонованому двоетапному технологічному процесу утворення мікрорельєфних напрямних методом тонкого поверхневого пластичного деформування на плоских поверхнях деталей поліграфічного устаткування.

Запропонована двоетапна технологія: на першому етапі технологічного процесу на плоскій поверхні тран-

спортувального механізму утворюють мікрорельєф у виді кіл. На другому етапі — утворюється прямолінійна мікронапрямна і вона проходить через круговий мікрорельєф. У місцях їх перетину згладжуються напливи. Зусилля вдавлювання деформувального інструменту зменшуються. Водночас враховують твердість матеріалу напрямної і зусилля на першому етапі. Радіус деформувального інструмента на другому етапі визначають залежно від твердості матеріалу напрямної, радіуса інструмента на першому етапі. Він може бути однаковий для двох етапів, а може бути більшим на другому етапі.

Дослідження проводились на зразках напрямних транспортувального механізму виготовлених із Ст40Х, HRC 60...63; Сm20Х, HRC 49...52.

Для визначення точності позиціювання виробів у зоні друку використано показник графічної точності, який можна визначити геометричними розмірами елементів зображення на відбитку та візуальною чіткістю зображення, яка характеризується сукупністю таких показників як контрастність, різкість та роздільна здатність.

На показник графічної точності та суміщення фарб істотно впливають технологічні й механічні чинники. До перших належать: товщина одержуваного фарбового шару на формі та виробі, пружно-еластичні властивості тампону, точність виготовлення друкарських форм, друкарсько-технічні властивості фарб, режими друку (швидкість, тиск, час вистою), геометрія задруковуваних виробів. До механічних чинників належать: вид транспортувального механізму, точність позиціонування виробу у зоні друку транспортувальним механізмом, механізм переміщення тампону.

Допуски з несуміщення визначають інформаційним вмістом оригінал-макету та вимогами замовника. Залежно від способу друку та виду друкованої продукції показник точності суміщення знаходиться в межах $0,07 \div 0,4$ мм.

З метою встановлення впливу мікрорельєфних напрямних на точність позиціювання виробів, віддруковано два тестові наклади пластикових ручок: з нанесенням мікрорельєфних напрямних на пласкі деталі транспортувального механізму та без них.



Визначення графічної точності контрольних полів проводили замірюючи геометричні розміри контрольних штрихових елементів на відбитках в горизонтальному та вертикальному напрямках. Точність позиціювання контрольних полів проводили шляхом замірювання взаємного розташування контрольних штрихових елементів кожної фарби, відносно одна одної у двох напрямках. Вимірювання розмірів штрихових елементів проводили з використанням цифрового USB мікроскопу Sigeta Expert.

За результатами аналізу проведених досліджень встановлено, що при використанні мікрорельєфних напрямних на робочих швидкостях друку 600 цикл./год та 1200 цикл./год графічна деформація штрихових елементів зменшується. Крім того, застосування мікрорельєфних напрямних під час переміщення виробу в зону друку дозволяє зменшити поперечні коливання, підвищити швидкість друку без зниження показника графічної точності відтворення зображень.



УДК 621.923.6: 621.318.4: 621.002.1

© **Андрій Бровкин**, асп., НН ВПІ КПІ ім. Ігоря Сікорського, м. Київ, Україна, 2023 р.

Науковий керівник: Т. А. Роїк, д-р техн. наук, проф., НН ВПІ КПІ ім. Ігоря Сікорського

ЗАСТОСУВАННЯ ЕЛЬБОРОВОГО ІНСТРУМЕНТУ ДЛЯ ТОНКОЇ ОБРОБКИ КОМПОЗИТНИХ ДЕТАЛЕЙ ПОЛІГРАФІЧНОЇ ТЕХНІКИ

У роботі показано, що високі параметри якості контактних поверхонь, що утворюються при тонкому шліфуванні ельбором, стали передумовою для реалізації ефекту постійного змащування контактних ділянок, що сприяло підвищенню зносостійкості вузла тертя і друкарської машини у цілому, а параметри шорсткості Ra суттєво впливають на зернистість ельборового інструменту та на технологічні режими різання.