

**Розробка і дослідження зволожувальних розчинів з антибактеріальними властивостями для задруковування поліграфічної та пакувальної продукції плоским офсетним друком**

**Разработка и исследование увлажняющих растворов с антибактериальными свойствами для запечатывания полиграфической и упаковочной продукции плоской офсетной печатью**

**Development and research of the dampening solutions with anti-bacterial effects to use in packaging and other offset printing production**

**1. Номер державної реєстрації — 0115U000207.**

**2. Науковий керівник — д.т.н., проф. Величко О. М., Величко Е. М., Velychko Olena M.**

**3. Суть розробки, основні результати (укр.)**

Вперше розроблено і комплексно досліджено зволожувальні розчини з антибактеріальними властивостями, які забезпечують унормовані показники якості відбитків за оптичною густиною в межах  $0,9-1,5 \pm 0,05-0,10$ , колірними відмінностями в межах 4-5 одиниць; репродукційно-графічними спотвореннями в межах 18-25 % відносної площі растрових елементів на відбитках та скорочення частки ізопропилового спирту до 9-10 %. Вперше розроблено комп'ютерну імітаційну модель перенесення розчину між контактувальними поверхнями та розроблено програмні засоби цифрового статистичного вимірювання характеристик розчину при його підготовці та друкуванні, що дозволяє створити нову інформаційну технологію для дослідження параметрів розчинів з антибактеріальними властивостями.

Удосконалено технологічний процес друкування плоским офсетним друком зі зволоженням друкарських форм, що полягає у розробленні засобу корегування властивостей друкарських лаків, способів профілактики і очищення фарбового і зволожувального апаратів, які інтенсифікують закріплення відбитків, стабілізують водно-фарбову емульсію в межах 15-55 %. Цифрова система інтегрального контролю суміщення фарб на основі сучасних програмно-апаратних засобів та об'єктивних методів обробки і аналізу інформації та розроблені засоби підвищують експлуатаційні характеристики комплектуючих, що дозволяє знизити витрати на матеріали.

Розробка відповідає світовому рівню, зокрема, стабільності електропровідності розчину упродовж 360 год., скороченню часу первинного закріплення фарби на відбитку на 5-8 хв для складування відбитків у стоси і подальшого їх застосування на обробних операціях, скороченню кількості макулатурних і бракованих відбитків при обслуговуванні фарбового і зволожувального апаратів.

Додаткова обробка магнітним полем і УФ-опромінення антибактеріальних зволожувальних розчинів забезпечує стабілізацію властивостей упродовж 720 год. та збільшується продуктивність процесу на 15-20 %, що перевищує показники світових виробників.

**(рос.)**

Впервые разработаны и комплексно исследованы увлажняющие растворы с антибактериальными свойствами, обеспечивающие нормированные показатели оптической плотности в пределах  $0,9-1,5 \pm 0,05-0,10$ , цветовые различия в пределах 4-5 единиц, графические искажения в пределах 18-25 % относительной площади растровых

элементов и уменьшения доли изопропилового спирта до 9-10 %. Впервые разработана компьютерная имитационная модель переноса раствора между контактными поверхностями и разработано программное обеспечение цифрового статистического измерения характеристик раствора при его подготовке и печати, что позволяет создать новые информационные технологии для изучения параметров растворов с антибактериальными свойствами.

Усовершенствован технологический процесс плоской офсетной печати с увлажнением печатных форм путем разработки средств для корректирования свойств печатных красок, методов профилактики и очистки красочных и увлажняющих аппаратов, способствующих интенсификации закрепления оттисков, стабилизации водно-красочной эмульсии в пределах 15-55 %. Цифровая система интегрального контроля совмещения красок на основе современных аппаратно-программных средств и объективные методы обработки и анализа информации и разработанные средства повышают эксплуатационные свойства комплексуемых, что позволяет снизить расходы на материалы.

Разработка соответствует мировому уровню, в частности, по стабильности электропроводности раствора в течение 360 часов, сокращению времени первичного закрепления краски на оттисках на 5-8 мин для складирования их в стапели и дальнейшей обработке, уменьшению числа макулатурных и бракованных оттисков при обслуживании красочного и увлажняющего аппаратов.

Дополнительная обработка магнитным полем и УФ-облучение антибактериальных растворов обеспечивает стабилизацию свойств в течение 720 часов и увеличивает производительность процесса на 15-20 %, что превышает показатели мировых производителей.

**(англ.)**

For the first time there were developed and researched dampening solutions having anti-bacterial effects, that provide normal quality indicators such as optical density on the imprint in range of  $0,9-1,5 \pm 0,05-0,10$ , color deviations in range of 4-5, dot gain in range of 18-25 % of raster element on the imprint; and that provide lowering isopropanol alcohol contain down to 9-10 %. For the first time also there was developed a computer imitative model of dampening solution transfer between contact surfaces, and there were developed program methods of statistical calculation of dampening solution's parameters when setting it up for printing, which allows creating a new information technology to research the dampening solution's parameters with anti-bacterial effects.

The technological process of offset printing with printing plate dampening is improved in terms of developing the way to correct the printing coatings abilities, types of cleaning and prophylactic measures of inking and dampening units, which intensifies imprint's drying and stabilizes the ink-water balance in range of 15-55 %. Digital system of integral control of the ink register based on the modern hard- and software complexes and also based on the objective methods of information analysis and processing and developed means increase the exploitative parameters of the spare parts allowing reducing technical waste.

Scientific-technical level of provided work corresponds to the world-class level, in detail, stability of the dampening solution conductivity is along 360 hours, ink setting time for 5-8 minute to place the imprint on a pile and continue on further post-press operations is shortened, technical waste and defected imprints are reduced with the proper ink and dampening units maintenance.

Additional treatment with the magnetic field and UV-exposure of the anti-bacterial dampening solutions allows to achieve the stability of its parameters along 720 hours and this increases the total process's productivity up to 15-20 % which overcomes the modern world analogs parameters.

#### **4. Наявність охоронних документів на об'єкти права інтелектуальної власності**

1. Свідоцтво на авторське право на твір № 61117, Україна / Золотухіна К. І., Величко О. М. Методика контролю друкарсько-технічних властивостей технологічного середовища і його головних складників. — Заявка № № 61483 від 11.06.2015 р. — опубл. 10.08.2015.
2. Свідоцтво на авторське право на твір № 62296, Україна / Кушлик Б. Р., Величко О. М. Методика підбору буферної добавки до зволожувального розчину. — Заявка № 62681 від 31.08.2015 р. — опубл. 28.10.2015.
3. Свідоцтво на авторське право № 63617, Україна / Скиба В. М. Методика контролю якості зволоження монометалевих друкарських форм плоского офсетного друку». — заявка № 64094 від 23.11.2015 р. — опубл. 21.01.2016.
4. Свідоцтво на авторське право № 63618, Україна / Зоренко Я. В. Методика моніторингу формно-друкарського процесу офсетного друку зі зволоженням». — заявка № 64095 від 23.11.2015 р. — опубл. 21.01.2016.
5. Свідоцтво про авторське право на твір № 67377, Україна / Благодір О. Л., Величко О. М. Методика моделювання фарбоперенесення. — Заявка № 67822 від 22.06.2016 р. — опубл. 18.08.2016.
6. Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір № 65464, Україна. Цифрове статистичне оцінювання характеристик зволожувального розчину з антибактеріальними властивостями (комп'ютерна програма) / І.С. Карпенко, В. Ф. Морфлюк, В. В. Чуркін. — Заявл. № 65598 від 21.03.2016; Опубл. 23.05.2016.
7. Патент України на корисну модель № 106083, МПК В41М 9/00. Спосіб підготовки фарбового апарата офсетних друкарських машин до друкування / Величко О. М., Золотухіна К. І., Розум Т.В., Скиба В. М., Чепурна К. О. — № u2015 11334; Заявл. 17.11.2015; Опубл. 11.04.2016, Бюл. №7.
8. Патент України на корисну модель № 106778, МПК С09D 11/00, В41М 1/00, В41М 3/00. Допоміжний засіб для корегування властивостей офсетних друкарських лаків / Золотухіна К. І., Зоренко Я. В., Скиба В. М., Величко О. М. — № u201510288. Заявл. 21.10.2015; Опубл. 10.05.2016, Бюл. № 9.
9. Патент на корисну модель України № 107355, МПК Н03М 1/12. Спосіб цифрового визначення параметрів стабілізації поздовжнього суміщення фарб у друкарських машинах / В.Ф. Морфлюк, В.В. Чуркін, І.С. Карпенко. — № u201602784; Заявл. 21.03.2016; Опубл. 25.05.2016, Бюл.№ 10.
10. Патент України № 108080. Зволожувальний розчин для плоского офсетного друку / Величко О. М., Загородній Р. С., Золотухіна К. І., Зоренко Я. В., Скиба В. М. - № u 2016 01782. 25.02.2016; Опубл. 24.06.2016, Бюл. №12.
11. Патент України № 108082. Спосіб приготування зволожувального розчину/ Величко О. М., Загородній Р. С., Золотухіна К. І., Зоренко О. В., Розум Т. В. — № u 2016 02496. 15.03.2016; Опубл. 24.06.2016, Бюл. №12.
12. Патент України № 108088, МПК В41N 3/00, В41N 3/08. Спосіб підготовки зволожувального розчину для плоского офсетного друку / Величко О. М., Золотухіна К. І., Зоренко Я. В., Загородній Р. С. — № u 2016 03582. Заявл. 05.04.2016; Опубл. 24.06.2016, Бюл. №12.
13. Патент України № 109719, МПК В41N 3/00, В41N 7/04, В408В 3/04. Спосіб очищення зволожувального апарата офсетних друкарських машин / Величко О. М., Золотухіна К. І., Зоренко Я. В., Кушлик Б. Р., Скиба В. М. — № u 2016 06784. Заявл.22.06.2016; Опубл. 25.08.2016, Бюл. №16.

Подано заявки на отримання патентів зарубіжних країн:

1. Заявка на патент Росії № 2015151234/05(078918) від 30.11.2015 р. Вспомогательное средство для корректирования свойств офсетных печатных лаков / Золотухіна К. І., Зоренко Я. В., Скиба В. М., Величко О. М. — Лист № 2015151234/05(078918) від 30.06.2016 про проведення експертизи по суті.

2. Заявка на патент Білорусі № а 20160011/и 20150392 від 18.11.2015 р. Вспомогательное средство для корректирования свойств офсетных печатных лаков / Золотухіна К. І., Зоренко Я. В., Скиба В. М., Величко О. М. — Лист № а 20160011 від 25.04.2016 р. про проведення експертизи по суті.

3. Заявка на патент Росії № 2016131683(049237) від 01.08.2016 р. Способ очистки увлажняющего аппарата офсетных печатных машин / Величко О. М., Золотухіна К. І., Зоренко Я. В., Кушлик Б. Р., Скиба В. М. — Лист № 2016131683(049237) від 05.10.2016 р. про позитивний результат формальної експертизи.

4. Заявка на патент Білорусі № а 20160276 від 18.07.2016 р. Способ очистки увлажняющего аппарата офсетных печатных машин / Величко О. М., Золотухіна К. І., Зоренко Я. В., Кушлик Б. Р., Скиба В. М. — Лист № а 20160276 від 10.11.2016 р. про проведення експертизи по суті.

### **5. Порівняння зі світовими аналогами**

Результати відповідають світовому рівню, зокрема, стабільності електропровідності розчину упродовж 360 год., скороченню часу первинного закріплення фарби на відбитку на 5-8 хв для складування відбитків у стоси і подальшого їх застосування на обробних операціях, скороченню кількості макулатурних і бракованих відбитків при обслуговуванні фарбового і зволожувального апаратів.

Додаткова обробка магнітним полем і УФ-опромінення антибактеріальних зволожувальних розчинів забезпечує стабілізацію властивостей упродовж 720 год., що у двічі перевищує світові аналоги, та збільшується продуктивність процесу на 15-20 %, що перевищує показники світових виробників.

### **6. Економічна привабливість для просування на ринок**

Застосування антибактеріальних зволожувальних розчинів у комплексі з удосконаленим технологічним процесом друкування офсетним друком зі зволоженням дозволяє:

— збільшити кількість замовлень внаслідок підвищення продуктивності виробництва і якості відбитків;

— підвищити продуктивність виробництва на 15-20 % за рахунок скорочення аркушів на прилагоджування обладнання, підвищення строку експлуатації офсетних полотниць та фарбових валиків;

— зниження до 9-10 % ізопропилового спирту у складі розчину.

### **7. Потенційні користувачі (галузі, міністерства, підприємства, організації)**

Новий композиційний склад зволожувального розчину, методи і засоби цифрового статистичного вимірювання зволоження, удосконалення технологічного процесу друкування можуть бути застосовані на підприємствах поліграфічної та пакувальної галузей, де гостро стоїть проблема підвищення продуктивності виробництва, забезпечення екологічності, пакування в матеріали, які при зберіганні і користуванні не наносять шкоди навколишньому середовищу і безпосередньо людині.

## **8. Стан готовності розробки**

Розроблено новий композиційний склад зволожувального розчину, способи приготування і оброблення антибактеріальних зволожувальних розчинів, засоби корегування властивостей друкарських лаків, способи профілактики і очищення фарбового і зволожувального апаратів, програмні засоби цифрового статистичного вимірювання характеристик розчину при його підготовці та друкуванні, цифрова система інтегрального контролю суміщення фарб на основі сучасних програмно-апаратних засобів та технологічні інструкції на ведення процесу друкування зі зволоженням з антибактеріальними властивостями з методикою оцінювання бактеріальної стійкості фарбового шару.

## **9. Існуючі результати впровадження**

Результати виконання НДР упроваджено на ТОВ ВКП «СТ-Друк» та ТОВ «САЛЮТІС ПРИНТ».

**10. Форма участі інвестора** *(яка краща форма участі в реалізації результатів проекту інвестора: частка в проекті%, частка від прибутку%, інше)*

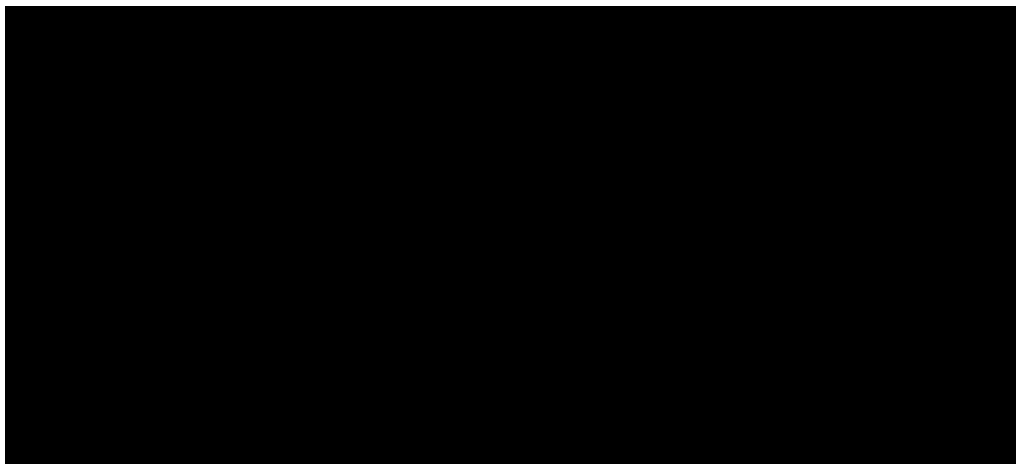
**11. Обсяг інвестицій** *(необхідна для результатів проекту сума інвестицій в доларах США).*

**12. Мета інвестицій** *(розширення бізнесу, створення нового підприємства, інше).*

## **13. Назва підрозділу, телефон, e-mail**

НТУУ «КПІ ім. Ігоря Сікорського», Видавничо-поліграфічний інститут, кафедра репрографії, 044-204-84-26, [reprografy15@gmail.com](mailto:reprografy15@gmail.com)

## **14. Фото або декілька слайдів презентації**



Вимірювання рН та електропровідності зволожувальних розчинів в лабораторних умовах

## **15. Перелік публікацій за матеріалами досліджень за період виконання**

*монографії:*

1. Скиба В. М. Технологічні основи тиражної стабільності друкарських форм: монографія / В. М. Скиба; за заг. ред. О. М. Величко. — К.: ВПЦ «Київський університет», 2015. — 148 с.

2. Зоренко Я. В. Технології репродукування плоским офсетним друком: монографія / Я. В.Зоренко; за заг. ред. О. М. Величко. — К.: ВПЦ «Київський університет», 2015. — 176 с.

3. Золотухіна К. І. Стабілізація параметрів відбитків у технологіях друкування на пористих і невсотувальних матеріалах: монографія / К. І. Золотухіна, О. М. Величко. — К.: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2016. — 158 с.

4. Морфлюк В. Ф. Цифрове визначення параметрів та стабілізація суміщення фарб у друкарських машинах: монографія / В. Ф. Морфлюк, І. С. Карпенко. — КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2016. — 186 с.

навчальні посібники:

1. Величко О. М. Матеріали зі спеціальними властивостями / О. М. Величко, С. Ф. Гавенко, К. І Золотухіна [Електронний ресурс] : навч. посіб. з грифом УАД, 2016. — 155 с. — ISBN 978-966-322-437-4. — Електронне видання. Назва з екрана. — Режим доступу : <http://ela.kpi.ua/handle/123456789/18093>.

2. Розум Т. Зволоження в офсетному друці / Т. Розум, О. Зоренко, О. Мельников, О. Величко [Електронний ресурс] : навч. посіб. з грифом НТУУ «КПІ». — К: НТУУ «КПІ ім. Ігоря Сікорського», вид-во «Політехніка, 2016. — 173 с. — ISBN 978-966-622-797-6. — Електронне видання. Назва з екрана. — Режим доступу : <http://ela.kpi.ua/handle/123456789/18159>.

наукові статті:

1. Карпенко І.С. Статистичне оцінювання та визначення часових моделей суміщення фарб у друкарських машинах / І.С. Карпенко, В.Ф. Морфлюк // Технологія і техніка друкарства. — 2015. — № 1. — С.12-17.

2. Благодір О. Л. Систематизація технологій виготовлення етикетково-пакувальної продукції в Україні / О. Л. Благодір, Т. В. Розум, О. П. Сокол // Наукові записки. — 2015. — № 2. — С. 95-100.

3. Благодір О. Л. Аналіз конфігурації поверхонь анілоксових валиків у коротких фарбодрукарських системах // Наукові записки. — 2015. — № 1. — С. 52-58.

4. Zorenko Ia. V. Halftone imprint's parameters in modern methods of color reproduction // Технологія і техніка друкарства. — 2015. — № 1. — С. 24-29.

5. Морфлюк В. Ф., Карпенко І. С. Метод статистичного оцінювання та визначення часових параметрів моделей суміщення фарб у друкарських машинах // Технологія і техніка друкарства. — 2015. — № 1. — С. 12-17.

6. Skyba V. M. Printing stability of offset printing plates // Технологія і техніка друкарства. — 2015. — № 1. — С. 30-39.

7. Морфлюк В. Ф. Цифрова система контролю та стабілізації температурного режиму друкарських циліндрів для підтримки точності суміщення фарб / В. Ф. Морфлюк, В. В. Чуркін, Г. В. Балабух // Технологія і техніка друкарства. — 2015. — № 2. — С. 75-82. — Назв. з екрану. — Режим доступу : <http://ttdruk.vpi.kpi.ua/article/view/48036/44230>.

8. Морфлюк В.Ф. Засоби цифрового визначення та стабілізації температурного режиму сушильного апарата друкарських машин / В. Ф. Морфлюк, Є.В. Сироватка // Технологія і техніка друкарства: зб. наук. праць — Київ: ВПІ НТУУ «КПІ», 2015. — № 4. — С. 35-46. — Назва з екрану. — Режим доступу : <http://ttdruk.vpi.kpi.ua/article/view/64960/60281>.

9. Благодір О. Л. Вплив одночасної дії УФ-опромінення і магнітного поля у процесах реєстрації інформації / О. Л. Благодір, О. М. Величко, Т. Г. Осипова // Технологія і техніка друкарства. — 2015. — № 4. — С. 29–34. — Назв. з екрану. — Режим доступу : <http://ttdruk.vpi.kpi.ua/article/view/64949/60271>.

10. Величко О. М. Оформлення пакування офсетним друком (технологічні аспекти) / О. М. Величко, К. І. Золотухіна, Т. В. Розум // Упаковка. — 2016. — № 4. — С. 40-43.

11. Морфлюк В.Ф. Цифрові засоби статистичного визначення та формування бази даних характеристик зволожувальних розчинів з антибактеріальними властивостями / В.Ф. Морфлюк, В. В. Чуркін, І.С. Карпенко // Технологія і техніка друкарства. — 2016. — № 2. — С. 75-84. — Назва з екрану. — Режим доступу : [http://ttdruk.vpi.kpi.ua/article/view/69834/pdf\\_25](http://ttdruk.vpi.kpi.ua/article/view/69834/pdf_25).

12. Величко О. М. Удосконалення процесів зволоження в офсетному друці / О. М. Величко, К. І. Золотухіна, Т. В. Розум // Технологія і техніка друкарства. — 2016. — № 2. — С. 4-12. — Назва з екрану. — Режим доступу: [http://ttdruk.vpi.kpi.ua/article/view/67886/pdf\\_20](http://ttdruk.vpi.kpi.ua/article/view/67886/pdf_20).

13. Кірічок (Зленко) О. А. Тенденції розвитку систем зволоження в плоскому офсетному друці / О. А. Кірічок, К. І. Золотухіна, О. М. Величко // Наукові записки. — 2016. — № 1. — С. 78-86. — Назва з екрану. — Режим доступу: <http://nz.uad.lviv.ua/static/media/1-52/9.pdf>.

14. Роїк Т. А. Фактори впливу на вибір ефективного формату друкування офсетним способом зі зволоженням друкарських форм / Т. А. Роїк, О. Ф. Гординська, К. І. Золотухіна // Технологія і техніка друкарства. — 2016. — № 1. — С. 24-33. Режим доступу: <http://ttdruk.vpi.kpi.ua/article/view/71948/66936>.

15. Загородній Р. С. Сучасні технології плоского офсетного друку зі зволоженням / Р. С. Загородній, Т. В. Розум // Технологія і техніка друкарства. — 2016. — № 1. — С. 47-56. Режим доступу: <http://ttdruk.vpi.kpi.ua/article/view/72073/67042>.

16. Благодір О. Л. Моделювання фарбоперенесення системами з анілоксовими валиками в зоні анілоксовий валик–друкарська форма для флексографічного друку / О. Л. Благодір, О. М. Величко // Квалілогія книги. — 2015. — № 2. — С. 111–117.

17. Благодір О. Л. Аналіз розвитку технологій друкування з використанням анілоксових валиків / О. Л. Благодір, О. М. Величко // Поліграфія і видавнича справа. — 2016. — № 1. — С. 113-118. — Назва з екрана. — Режим доступу: <http://pvs.uad.lviv.ua/static/media/1-71/13.pdf>.

18. Величко О.М. Моделювання робочого стану зволожувального розчину для плоского офсетного друку / О.М. Величко, О.І. Кушлик-Дивульська, Б.Р. Кушлик // Збірник наукових праць за матеріалами VII міжнародної наукової конференції «Сучасні проблеми математичного моделювання, прогнозування та оптимізації». Кам'янець-Подільський, 2016. — С. 7-11.

19. Blagodir Olha, Zolotukhina Kateryna, Kushlyk Bogdan, Velychko Olena. Regularities of ink-water balance stability in offset printing // EUREKA: Physics and Engineering. — 2016. — № 3. — С. 31-37 / DOI: 10.21303/2441-4262.2016.00078. — Available at: <http://eu-jr.eu/engineering/article/view/78/77>.

20. Blagodir Olha, Velychko Olena. Badanie wpływu geometrii komórek wałka rastrowego na objętość farby dr ukowej przenoszonej na formę drukową. Study of anilox cell geometr y impact on the ink volume transferred to the printing plate //PRZEGLĄD PAPIERNICZY. — 2016. — № 7. — P. 443-447 / DOI: 10.15199/54.2016.7.2. — Available at: <http://www.sigma-not.pl/publikacja-99907-badanie-wp%C5%82ywu-geometrii-kom%C3%B3rek-wa%C5%82ka-rastrowego-na-obj%C4%99to%C5%9B%C4%87-farby-dr-ukowej-pr-zenoszonej-na-form%C4%99-drukowa-prze%C5%9B%C4%87-papierniczy-2016-7.html> — Scopus.

21. Skyba Vasyl, Regularities of stability for printing forms of offset printing with dampening in short runs / Skyba Vasyl, Kateryna Zolotuhina, Olena Velychko // EUREKA: Physics and Engineering. — 2016. — № 4. — С. 33-38 / DOI: 10.21303/2461-4262.2016.00126. — Available at: <http://eu-jr.eu/engineering/article/view/126/122>.

22. O. Velychko, K. Zolotukhina, T. Rozum. The improvement of Dampening solution for offset printing // Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. — 2016. — № 4. — С. 37-43. Available at: <http://journals.uran.ua/eejet/article/view/74981>. — Scopus.

*дисертації:*

1. Золотухіна К. І. «Закономірності стабільного кольоровідтворення у технологіях друкування на пористих і невсотувальних поверхнях» на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.05.01 — машини і процеси поліграфічного виробництва, 22.04.2015 р.

2. Карпенко І. С. «Засоби цифрового визначення параметрів стабілізації суміщення фарб в аркушевих друкарських машинах» на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.05.01 — машини і процеси поліграфічного виробництва, 09.10.2015 р.

*інші публікації:*

1. Золотухіна К. І. Вплив складу зволожувального розчину на стабільність його показників / Катерина Золотухіна // Матеріали доповідей 4-ї Міжнародної науково-технічної конференції «Інформаційні системи і технології ICT-2015»: тези доповідей. — Харків. — 21-27 вересня 2015. — С. 203-204.

2. Золотухіна К. І. Дослідження зволожувальних розчинів з антибактеріальними властивостями / Катерина Золотухіна // Матеріали доповідей XXI міжнародної науково-практичної конференції з проблем видавничо-поліграфічної галузі. УКРНДІСВД: тези доповідей. — Київ. — 17 листопада 2015. — С. 50-52.

3. Золотухіна К. І. Дослідження основних показників зволожувальних розчинів / Катерина Золотухіна // Матеріали IV Міжнародної науково-технічної конференції молодих учених та студентів. Актуальні задачі сучасних технологій.: тези доповідей. — Тернопіль. — 25-26 листопада 2015. — № 4 — С. 18-19.

4. Золотухіна К. І. Технологічні основи формування зображення на пористих і невсотувальних матеріалах засобами друкування / Катерина Золотухіна // 19-й Міжнародний молодіжний форум «Радиоелектроника и молодежь в XXI веке». Сб. матеріалів форуму. Т. 6. — Харків: ХНУРЕ: тези доповідей. — 20-21 квітня 2015. — С.349-350.

5. Золотухіна К. І. Величко О. М. Особливості формування відбитків зі сталими характеристиками на паковальній продукції / Катерина Золотухіна // Новітні технології пакування: тези доповідей. — Київ. — 3 квітня 2015. — С.85-87.

6. Золотухіна К. І. Фарбосприйняття невсотувального задрукованого матеріалу / Катерина Золотухіна // VIII Міжнародна науково-практична інтернет-конференція "Кваліологія книги": тези доповідей: Львів. — 15 червня 2015. — С. 48-51.

7. Золотухіна Е. І. Регулирование свойств технологической среды печатного контакта/ Екатерина Золотухина // Международный форум «Скориновские чтения 2015»: тезисы доклада: — Минск. — 3-6 сентября 2015. — С. 192-194.

8. Золотухіна Е. І. Исследование влияния добавок с антибактериальными свойствами на стабильность показателей увлажняющего раствора / Екатерина Золотухина //80-я научно-техническая конференция профессорско-преподавательского состава, научных сотрудников и аспирантов: тезисы доклада. — Минск. — Белорусский государственный технологический университет. — 1-12 февраля 2016. — С. 35.



9. Золотухіна К. І. Вплив характеристик зволожувальних розчинів на стабільність процесу друкування пакувальної продукції / Катерина Золотухіна, Олена Величко // Матеріали доповідей XV Науково-практичної конференції молодих вчених «Новітні технології пакування»: тези доклада. — Київ. — 14 квітня 2016. — С. 25-26.

10. Золотухіна К. І. Величко О. М. Особливості підготовки зволожувального розчину для плоского офсетного друку / Катерина Золотухіна, Олена Величко // Матеріали доповідей I Міжнародної науково-технічної конференції «Поліграфічні, мультимедійні та web-технології»: тези доповідей. — Харків, ХНУРЕ. — 16-20 травня 2016. — С. 17-19.

11. Золотухина Е. И. Исследование увлажняющих растворов с антибактериальными свойствами для офсетного способа печати / Екатерина Золотухина // Международная 74-я научно-техническая конференция МГТУ Актуальные проблемы современной науки, техники и образования. — Магнитогорск. — 18-22 апреля 2016. — С.216-219.

12. Золотухіна К. І. Оформлення пакування офсетним друком зі зволоженням друкарських форм / Катерина Золотухіна // Матеріали доповідей V Міжнародної спеціалізованої науково-практичної конференції «Ресурсо- та енергоощадні технології виробництва і пакування харчової продукції – основні засади її конкурентоздатності»: тези доповідей . — Київ. — 14 вересня 2016. — С. 155-156.

13. Золотухина Е. И., Величко Е. М. Подготовка увлажняющего раствора к печати/ Екатерина Золотухина, Елена Величко // Международный форум «Скориновские чтения 2016»: тезисы доклада: — Минск. — 6-7 сентября. 2016. — С. 189-192.

14. Величко О. М. Технологічні аспекти виробництва екологічної поліграфічної продукції офсетним способом зі зволоженням / О. М. Величко К. І. Золотухіна // Матеріали 5-й Міжнародної науково-технічної конференції «Інформаційні системи та технології» ИСТ-2016 : 12-17 сентября 2016, Коблево, Украина. — Харьков, 2016. — С. 153-154.

15. Величко О. М., Золотухіна К. І., Благодір О. Л. Особливості перенесення зволожувального розчину у офсетному друці / Олена Величко, Катерина Золотухіна, Ольга Благодір // Матеріали доповідей 2-ї Міжнародної науково-практичної конференції Пакувальна індустрія: сучасні тенденції розвитку та підготовка кадрів: тези доповідей. — 10-11 листопада 2016. — Львів. — С.10-13.

16. Карпенко І.С. Програмно-технічний комплекс контролю орієнтації аркушів у друкарській машині під час друку на матеріалах для пакування / І.С. Карпенко // XI Наук.-практ. конф. молодих вчених «Новітні технології пакування»: тези доповідей. — К., 2015. — С.69-70.

17. Карпенко І.С. Метод статистичної обробки амплітудно-часових характеристик імпульсних сигналів для визначення суміщення фарб у друкарських машинах / І.С. Карпенко // XV Міжнар. наук.-техн. конф. студентів і аспірантів "Друкарство молоде": тези доповідей. — К., 2015. — С.34-35.

18. Карпенко І.С. Об'єктивне визначення параметрів моделювання суміщення фарб в аркушепередавальній системі друкарських машин / І.С. Карпенко, В.Ф. Морфлюк, В.В. Чуркін // XX Міжнар. наук.-практ. конф. з проблем видавничо-поліграфічної галузі: тези доповідей. — К., 2015. — С.42-43.

19. Карпенко І.С. Моделювання процесів стабілізації параметрів суміщення фарб у аркушепередавальних системах / І.С. Карпенко, В.Ф. Морфлюк // XXI Міжнар. наук.-практ. конф. з проблем видавничо-поліграфічної галузі: тези доповідей. — К., 2015. — С.55-57.

20. Morfliuk V. Automation of the processes of digital conductivity control of moistening solution for offset /V. Morfliuk, V. Churkin, I. Karpenko // Proc. of the reports of the

international scientific conference: UNITECH'15. — Gabrovo, Bulgaria, 2015. — Vol. I, P. 275-280.

21. Морфлюк В.Ф. Комп'ютерна технологія об'єктивного контролю параметрів стабілізації суміщення фарб в аркушевих друкарських машинах / В.Ф. Морфлюк, І.С. Карпенко // IV Міжнар. наук.-техн. конф. молодих учених та студентів «Актуальні задачі сучасних технологій»: тези доповідей. — Тернопіль, 2015. — С. 27.

22. Карпенко І.С. Цифрове визначення напрямку стабілізації суміщення фарб в аркушепередавальній системі друкарських машин / І.С. Карпенко // VIII Міжнародна науково-практична інтернет-конференція «Квалілогія книги»: тези доповідей. — Львів: УАД. — 15 червня 2015 р. — С. 69-70.

23. Морфлюк В.Ф., Скорик М.О. Технологія додрукарської підготовки картонного пакування складної конструкції / В.Ф. Морфлюк, М.О. Скорик // XXII Міжнар. наук.-практ. конф. з проблем видавничо-поліграфічної галузі: тези доповідей. — К., 2016. — С. 73-75.

24. Розум Т. В. Бактеріальна стійкість фарбового шару на відбитках пакувань / Т. В. Розум // Матеріали доповідей 2-ї Міжнародної науково-практичної конференції Пакувальна індустрія: сучасні тенденції розвитку та підготовка кадрів: тези доповідей. — 10-11 листопада 2016. — Львів: УАД. — С.94-95.

25. Величко О. М. Композиційний склад зволожувальних розчинів у системі підтримання параметрів репродукцій // VII Міжнародна науково-практична інтернет-конференція «Квалілогія книги». — 15 червня 2015 р. — Львів: УАД. — С. 19-21.

26. Кірічок О. Моделювання процесів зміни растрової крапки в процесі друкування / Олександра Кірічок // VII Міжнародна науково-практична інтернет-конференція «Квалілогія книги» 15 червня 2015 р. — Львів: УАД. — С. 73-74.

27. Величко О. М. Технологічні аспекти застосування зволожувальних розчинів з антибактеріальними властивостями / Олена Величко, Тетяна Розум // 4-а Міжнародна науково-технічна конференція «Інформаційні системи і технології ICT-2015»: тези доповідей. — Харків. — 21-27 вересня 2015. — С. 189-190.

28. Благодір О. Л. Моделювання процесу фарбоперенесення між комірною анілоксового валика та друкарською формою / О. Л. Благодір // VIII Міжнародна науково-практична інтернет-конференція «Квалілогія книги»: тези доповідей. — Львів: УАД. — 15 червня 2015 р. — С. 17-18.

29. Благодір О. Л. Дослідження впливу поверхневої енергії друкарської форми на фарбоперенесення у флексографічному способі друку / О. Л. Благодір // IV Міжнародна науково-технічна конференція молодих учених та студентів «Актуальні задачі сучасних технологій»: тези доповідей. — Тернопіль: ТНТУ ім. Івана Пулюя. — 2015. — С. 97.

30. Благодір О. Л. Розроблення імітаційної моделі процесу фарбоперенесення з анілоксового валика на друкарську форму / О. Л. Благодір, О. М. Величко // XXI Міжнародна науково-практична конференція з проблем видавничо-поліграфічної галузі: тези доповідей. — 17 листопада 2015. — С. 18-19.

31. Благодір О. Л. Методи контролю якості поверхні анілоксових валиків / О. Л. Благодір // XV Науково-практична конференція молодих вчених «Новітні технології пакування»: тези доповідей. — Київ. — 14 квітня 2016. — С. 45-47.

32. Благодір О. Л. Дослідження налаштувань дозування подачі фарби анілоксовим валиком у флексографії / О. Л. Благодір, О. М. Величко // II Міжнародна конференція «Весняні наукові читання»: тези доповідей. — 2016. — С. 33-35.

33. Скиба В. М. Дослідження графічних спотворень у сучасних формовивідних пристроях / В. М. Скиба, Я. В. Зоренко // Матеріали доповідей 4-ї Міжнародної науково-технічної конференції «Інформаційні системи і технології ICT-2015»: тези доповідей. — Харків. — 21-27 вересня 2015. — С.213-214.

34. Благодар О. Л. Исследование влияния параметров анилоксовых валов и режимов печати на краскоперенос во флексографии О. Л. Благодар, Е. М. Величко // Международная 74-я научно-техническая конференция МГТУ: Актуальные проблемы современной науки, техники и образования. — Магнитогорск. — 18-22 апреля 2016. — С.214-216.

**Надати ключові слова до розробки**

**(укр.)**

зволожувальні розчини з антибактеріальними властивостями, офсетний друк, відбитки, пакування, задруковувані матеріали, приготування зволожувальних розчинів, виробництво поліграфічної продукції

**(рос.)**

увлажняющие растворы с антибактериальными свойствами, офсетная печать, оттиски, упаковка, запечатываемые материалы, приготовление увлажняющих растворов, производство полиграфической продукции

**(англ.)**

dampening solutions with anti-bacterial effects, offset printing, prints, packing, printable materials, preparation of dampening solutions, offset printing production