

РЕЦЕНЗІЯ

на дисертаційну роботу

Баглая Володимира Анатолійовича

на тему «Технологічне забезпечення якості форм інтагліодруку»,
представлену на здобуття ступеня доктора філософії

в галузі знань 18 Виробництво та технології
за спеціальністю 186 Видавництво та поліграфія

Актуальність теми дисертації.

Методи захисту банкотної продукції потребують постійного удосконалення та контролю із-за збільшення швидкими темпами незаконно виготовлених, одержаних чи підроблених цінних паперів в тому числі банкнот. В Україні одним із методів захисту банкотної продукції є однобічне задруковування банкнот інтагліодруком (ІГ). Водночас, невідповідна якість інтагліодруку є однією з основних причин відбракування банкнот. Тому напрям підвищення якості інтагліодруку є актуальним. Одним із трьох ключових чинників забезпечення якості інтагліодруку є якість друкарських форм і водночас найважливішим чинником для оптимізації фарбоперенесення і закріплення фарби на відбитку. Тому тема дисертаційної роботи, спрямована на дослідження методів та способів підвищення якості друкарських форм інтагліодруку (ДФІ), є актуальною. Вирішення даного наукового і прикладного завдання сприятиме вирішенню завдань державної безпеки в галузі банкнотного виробництва.

Оцінка обґрунтованості наукових результатів дисертації, їх достовірності та новизни.

Наукова новизна результатів дисертаційного дослідження полягає в наступному:

1. Вперше запропоновано інтегровану феноменологічну модель зношування ДФІ, яка ґрунтується на всебічному аналізі усіх видів впливу на форму на усіх етапах друкування та встановлених механізмах зношення в друкарській системі ІД, котра дозволяє встановити засоби підвищення якості форм;
2. Вперше розроблено модель визначення екологічної ефективності формного виробництва ІД, яка ґрунтується на детальному аналізі окремих етапів і технологічних складників процесів виготовлення форм, на основі якої доведено що впровадження технологічних процесів прямого лазерного гравіювання та вакуумного напилення захисного покриття дозволить знизити в

80-170 разів екологічні ризики порівняно з тиражними варіантами виготовлення форм.

3. Удосконалено феноменологічну модель формування фарбового рельєфу ІД, що із вперше одержаними експериментальними результатами взаємозв'язку профілів гравійованих ДЄ форм та проєктованих профілів і режимів гравіювання вперше дозволило встановити, що визначальним для краплеподібної форми фарбового рельєфу є саме форма ГШ, які незалежно від проєктованого профілю, завжди мають кут нахилу стінок $60 \pm 10^\circ$.

4. Дістали подальшого розвитку методи комплексної багатофакторної оцінки якості поліграфічної продукції розробленням системи оцінки якості ДФІ на основі часткових показників якості ГШ форми – інтегрального показника якості гравіювання, що разом з вперше розробленою системою технологічного забезпечення якості ДФІ та вперше визначеними засобами забезпечення якості форм дозволило виявити напрями першочергових заходів щодо підвищення якості форм, що виготовляються прямим лазерним гравіюванням.

Наукові дослідження були виконані здобувачем на кафедрі технології поліграфічного виробництва Навчально-наукового видавничо-поліграфічного інституту (НН ВПІ) КПІ ім. Ігоря Сікорського в рамках НДР № 2212-п, № держреєстрації 0119U100984 «Теоретичні та практичні засади забезпечення якості металографічного друку» під керівництвом завідувача кафедри технології поліграфічного виробництва, доктора технічних наук, професора Киричок Тетяни Юріївни.

Достовірність та обґрунтованість отриманих результатів є беззаперечними та обумовлені теоретичними та практичними дослідженнями, проведеними в виробничих реальних умовах із застосуванням оптичних, електронно-мікроскопічних, профілометричних, органолептичних досліджень, методів комп'ютерного бачення, багатофакторного оцінювання.

Отже, в дисертаційній роботі поставлене наукове завдання – розроблення технологічного забезпечення якості форм інтагліодруку, виготовлюваних прямим лазерним гравіюванням та нанесенням захисного нітрид-хромового покриття вакуумним напиленням, виконано повністю, здобувач повною мірою оволодів методологією наукової діяльності.

Оцінка змісту дисертації, її завершеність та дотримання принципів академічної доброчесності.

За своїм змістом дисертаційна робота здобувача Баглая Володимира Анатолійовича повністю відповідає Стандарту вищої освіти зі спеціальності 186 Видавництво та поліграфія та напрямкам досліджень відповідно до освітньої програми Видавництво та поліграфія.

Дисертаційна робота є завершеною науковою працею і свідчить про наявність особистого внеску здобувача у науковий напрям технічної науки.

Розглянувши звіт подібності за результатами перевірки дисертаційної роботи на текстові співпадіння, можна зробити висновок, що дисертаційна робота Баглая Володимира Анатолійовича є результатом самостійних досліджень здобувача і не містить елементів фальсифікації, компіляції, фабрикації, плагіату та запозичень. Використані ідеї, результати і тексти інших авторів мають належні посилання на відповідне джерело.

Мова та стиль викладення результатів.

Дисертаційна робота написана українською мовою.

Результати дисертаційного дослідження викладено в логічній послідовності, відповідно до поставленої мети і сформульованих завдань дослідження, що забезпечує доступність його сприйняття. Логічність та послідовність подання матеріалу, достатня його аргументація дозволили всебічно розкрити проблему, що підлягала дослідженню. Авторський характер наукових обґрунтувань та науковий стиль мовлення, застосований в дисертаційній роботі, не суперечить загальноприйнятій термінології.

Дисертація складається з вступу, чотирьох розділів, висновків, списку використаних джерел та додатків. Загальний обсяг дисертації 189 сторінок.

У вступі розкрито актуальність теми, зазначено зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами, сформовано мету та завдання дослідження, визначено об'єкт, предмет дослідження, наведено застосовані методи дослідження, сформовано наукову новизну та практичне значення одержаних результатів, зазначено ґрунтовний особистий внесок здобувача та апробацію результатів дослідження.

У першому розділі проведено аналітичний огляд наявних технологій виготовлення форм інтагліодруку, проаналізовані чинники забезпечення їх якості, екологічна безпечність їх виробництва, виокремлено групи факторів, що впливають на тиражестійкість друкарських форм та технологічні особливості друкарського процесу, що призводять до руйнації форм. Здобувачем здійснено ранжування потенційних екологічних ризиків та зроблена пропозиція впровадження технологічного процесу DLE+PVD з удосконаленими режимами для суттєвого зниження ризиків при виготовленні форм інтагліодруку. Розроблено систему формування тиражестійкості форм інтагліодруку; сформульовано завдання дисертаційного дослідження.

У другому розділі розроблено методику проведення досліджень щодо підвищення якості форм інтагліодруку, обрано та обґрунтовано матеріали, технологічне обладнання, схеми опрацювання досліджуваних зразків.

Розроблено методику експертного оцінювання якості поверхні гравійованих штрихів.

У третьому розділі за результатами проведених досліджень проаналізовано усі види впливів в друкарській секції машини інтагліодруку на форму, встановлено механізми її зношування, досліджено стан поверхні, структуру та властивості поверхневих шарів латунної основи друкарської форми. Досліджено якість відбитків, віддрукованих із використанням форм, виготовлених за технологією DLE+PVD. На підставі проведених досліджень розроблено інтегральну феноменологічну модель зношування форм інтагліодруку. Констатовано, що для підвищення якості латунних форм, виготовлених за технологією DLE+PVD, потрібно визначити умови та режими лазерної обробки для отримання рівномірного профілю поверхні друкувальних елементів.

В четвертому розділі визначено умови та засоби забезпечення якості форм інтагліодруку; встановлено вплив технологічних параметрів виготовлення друкарських форм інтагліодруку на параметри якості гравійованих друкувальних елементів. Також узагальнені показники якості гравійованих штрихів форм, виготовлених прямим лазерним гравіюванням. Проведено дослідження параметрів якості модельних форм, виготовлених за альтернативними технологіями, та на підставі чого розроблено систему технологічного забезпечення якості друкарських форм інтагліодруку. Встановлено та описано взаємозв'язок параметрів гравійованих штрихів з режимами виготовлення форм. Сформульовано коефіцієнт якості гравіювання та комплексного показника якості форм, доведено, що стан поверхні штрихів є ще одним додатковим фактором забезпечення зносостійкості форм.

Дисертаційна робота оформлена відповідно до вимог наказу МОН України від 12 січня 2017 р. № 40 «Про затвердження вимог до оформлення дисертації».

Оприлюднення результатів дисертаційної роботи.

Наукові результати дисертації висвітлені у 17 (сімнадцяти) наукових публікаціях здобувача, серед яких: 10 (десять) статей у наукових виданнях, включених на дату опублікування до переліку наукових фахових видань України; 1 (одна) стаття у періодичних наукових виданнях, проіндексованих у базах даних Web of Science Core Collection та/або Scopus, з яких 1 (одна) стаття у виданнях, віднесених до третього квартилю Q3 відповідно до класифікації SCImago Journal and Country Rank або Journal Citation Reports, 2 (дві) публікації у матеріалах міжнародних наукових конференцій, проіндексованих у базах даних Web of Science Core Collection та/або Scopus, 4 (чотири) публікації у матеріалах і тезах міжнародних та всеукраїнських конференцій.

Також результати дисертації були апробовані на 7 (семи) наукових фахових конференціях.

Варто відзначити високий науковий рівень публікацій здобувача та дотримання в наукових публікаціях принципів академічної доброчесності. Опубліковані наукові праці відображають всі розділи дисертаційної роботи. У наукових публікаціях, опублікованих із співавторами та зарахованих за темою дисертації здобувачем сформульовано задачу, запропоновано методологію дослідження, наведено власні результати проведених досліджень, узагальнено результати, зроблено висновки.

Таким чином, наукові результати описані в дисертаційній роботі повністю висвітлені у наукових публікаціях здобувача.

Недоліки та зауваження до дисертаційної роботи.

Констатуючи беззаперечну наукову новизну і практичну цінність виконаних здобувачем Баглаєм В. А. наукових досліджень і високо оцінюючи його результати, все ж таки вважаю доцільним звернути увагу на такі зауваження:

1. В п. 2.2.2. зазначено, що для друкування пробного накладу застосовано модельну фарбу. Доцільно було б детальніше обґрунтувати необхідність та доречність застосування саме модельної фарби, а не фарб відомих виробників, які зазвичай використовуються при виготовленні накладів інтагліодруком.

2. В наведених діаграмах та графіках бажано було додати підписи осей абсцис та ординат для кращого розуміння та швидшого зчитування ілюстративного матеріалу (рис. 4.2, 4.3, 4.6, 4.24-4.28 тощо).

3. Не зрозуміло хто саме виступав експерт(ом/ами) при оцінці якості поверхні гравійованих штрихів форми за бальною шкалою. Щоб зробити висновок про об'єктивність оцінювання, варто було в підрозділі 2.6.6 детальніше описати запропоновану методику.

4. Не зрозуміло, чи піддавалися виміряні експериментальні дані статистичній обробці, зокрема з п. 4.3.

Вважаю, що висловлені зауваження не є визначальними і не зменшують загальну наукову новизну та практичну значимість результатів та не впливають на позитивну оцінку дисертаційної роботи.

Висновок про дисертаційну роботу.

Вважаю, що дисертаційна робота здобувача ступеня доктора філософії Баглая Володимира Анатолійовича на тему «Технологічне забезпечення якості форм інтагліодруку» виконана на високому науковому рівні, не порушує принципів академічної доброчесності та є закінченим науковим дослідженням,

Здобувач Баглай Володимир Анатолійович заслуговує на присудження ступеня доктора філософії в галузі знань 18 Виробництво та технології за спеціальністю 186 Видавництво та поліграфія.

Катерина ЗОЛОТУХІНА



M.П.

« 10 » 11 2023 року

