ผลของการปรับเพิ่มจุดเม็ดสกรีนที่ส่งผลต่อคุณภาพของงานพิมพ์ออฟเซต

นงพวิรทฒ หันจินดา

โครงงานวิจัยนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการพิมพ์
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
พ.ศ. 2554

ผลของการปรับเพิ่มลดเม็ดสกรีนที่ส่งผลต่อคุณภาพของงานพิมพ์ออฟเซต

นายวีรพล ตันจินดา บธ.บ. (การจัดการ)

โครงงานวิจัยนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการพิมพ์
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
พ.ศ. 2554

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

Wisit Wiyr .... ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์
(ดร.วิศิษฐ์ศรี วิยะรัตน์)

.... กรรมการและอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์
(ดร.พิชิต ขจรเดชะ)

.... กรรมการ
(รศ.ดร.สุชปา เนตรประดิษฐ์)

โครงงานวิจัย	ผลของการปรับเพิ่มลดเม็ดสกรีนที่ส่งผลต่อคุณภาพของงานพิมพ์ออฟเซต
หน่วยกิต	6
ผู้เขียน	นายวีรพล ตันจินดา
อาจารย์ที่ปรึกษา	ดร.พิชิต ขจรเดชะ
	อาจารย์นิทัศน์ ทิพยโสตนัยนา
หลักสูตร	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	เทคโนโลยีการพิมพ์
ภาควิชา	เทคโนโลยีการพิมพ์และบรรจุภัณฑ์
คณะ	ครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
พ.ศ.	2554

บทคัดย่อ

โครงการวิจัย เรื่อง ผลของการปรับเพิ่มลดเม็ดสกรีนที่ส่งผลต่อคุณภาพของงานพิมพ์ออฟเซต มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) 1 เพื่อปรับปรุงคุณภาพงานพิมพ์ โดยปรับเพิ่มลดเม็ดสกรีน 2) เพื่อเปรียบเทียบคุณภาพงานพิมพ์ที่ได้ก่อนและหลังการปรับปรุงคุณภาพแม่พิมพ์ 3) เพื่อประเมินความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างเกี่ยวกับคุณภาพงานพิมพ์

การทดลองได้ทำการตรวจสอบค่าเม็ดสกรีนบนแม่พิมพ์ที่ไม่มีการปรับเพิ่มลดเม็ดสกรีน และทำการพิมพ์ด้วยเครื่องพิมพ์ออฟเซตป้อนแผ่น รุ่น SOLNA 425 ที่ใช้ในห้างหุ้นส่วนจำกัด ทับทิมทองการพิมพ์ เมื่อนำแม่พิมพ์ที่ไม่ได้มีการปรับลดเม็ดสกรีนไปทำการพิมพ์พบว่าเม็ดสกรีนบนภาพพิมพ์มีอัตราการบวมมากกว่า 30% ซึ่งมากกว่าเกณฑ์การยอมรับตามมาตรฐาน ISO12647-2 จึงทดลองไปปรับชดเชยเม็ดสกรีนโดยการทำแม่พิมพ์ปรับลดเม็ดสกรีน 100% , ปรับลดเม็ดสกรีน 50% , ปรับลดเม็ดสกรีน 25% , ปรับเพิ่มเม็ดสกรีน 125% , ปรับเพิ่มเม็ดสกรีน 150% และปรับเพิ่มเม็ดสกรีน 200% ตามลำดับ พบว่า ได้คุณภาพงานพิมพ์เป็นที่ยอมรับ เมื่อมีการปรับลดค่าเม็ดสกรีนลง 100% ซึ่งได้งานพิมพ์ที่มีอัตราการบวมของเม็ดสกรีน สีดำ 1.67% สีไซแอน 1.33% สีมาเจนตา 3.67% และสีเหลือง 8% ซึ่งเกณฑ์การยอมรับที่เปอร์เซ็นสีที่ 50% นั้นยอมรับได้ไม่เกิน 26%

เมื่อเปรียบเทียบคุณภาพงานพิมพ์ที่ได้จากการปรับชดเชยเม็ดสกรีน 100% กับ แม่พิมพ์ไม่ปรับลดเม็ดสกรีน พบว่า ค่าความเปรียบต่าง (PCR) ของสีดำเพิ่มขึ้น 54.40 % สีไซแอนเพิ่มขึ้น 29.40 % สีมาเจนตาเพิ่มขึ้น 24.10 % และสีเหลืองเพิ่มขึ้น 19.40 % ค่าการซ้อนทับของหมึกพิมพ์ (Trapping) สีน้ำเงินเพิ่มขึ้น 9% สีเขียวเพิ่มขึ้น 1% และสีแดงเพิ่มขึ้น 13% ค่าความแตกต่างสี (ΔE) เทียบกับค่ามาตรฐาน

ISO 12647-2 อยู่ที่ 3.00 ในขณะที่แม่พิมพ์ที่ชดเชยเม็ดสกรีนลง 50% มีค่าความแตกต่างสี (ΔE) อยู่ที่ 6.19 ซึ่งใกล้เคียงกับค่ามาตรฐานมากที่สุด

การประเมินคุณภาพด้วยตาเปล่าตามคุณสมบัติทางกายภาพ คือ สมดุลสีเทา (Gray Balance), ความเปรียบต่าง (Contrast), ความคมชัด (Sharpness), ความขาวสว่าง (Brightness), ความเหมือนจริงเมื่อเปรียบเทียบกับงานพิมพ์ทั้ง 7 ชุด โดยการตอบแบบสอบถามของช่างพิมพ์ประจำเครื่องพิมพ์ออฟเซต จำนวน 20 คน พบว่าช่างพิมพ์ทุกคนมีความพึงพอใจตรงกันว่า ใบพิมพ์ทดสอบที่ได้จากการพิมพ์ด้วยแม่พิมพ์ปรับลดเม็ดสกรีน 100% มีคุณภาพงานพิมพ์ที่ดีที่สุด เมื่อเปรียบเทียบกับใบพิมพ์ที่ได้จากการพิมพ์ด้วยแม่พิมพ์ทั้ง 7 ชุด

ดังนั้นการปรับปรุงคุณภาพงานพิมพ์ด้วยการปรับชดเชยเม็ดสกรีนบวม ในอัตราที่เหมาะสมกับการพิมพ์ด้วยเครื่องพิมพ์ออฟเซตป้อนแผ่นนี้ คือ 100% ซึ่งสามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงคุณภาพงานพิมพ์ให้ดีขึ้นได้

คำสำคัญ: คุณภาพงานพิมพ์ / งานก่อนพิมพ์ / การชดเชยเม็ดสกรีนบวม / เครื่องพิมพ์ออฟเซตป้อนแผ่น

Research Project Title	The Effect of Dot Gain Increase-Decrease that Improve Quality for Off-Set Press
Research Project Credits	6
Candidate	Mr. Veeraphon Tanjinda
Research Project Advisors	Dr. Pichit Kajondecha
	Lect. Nitus Tippayasodnaina
Program	Master of Science
Field of Study	Printing Technology
Department	Printing and Packaging Technology
Faculty	Industrial Education and Technology
B.E.	2554

Abstract

The objectives of this research project on "The Effect of dot gain increase-decrease that improve quality for Off-Set Press" 1) to improve the print quality of sheet-fed offset press by increase-decrease the optimum dot gain compensation in prepress step, 2) to compare the print qualities before and after the dot gain compensation, and 3) to assess the satisfaction of the sample group on the print qualities.

Test that proved dot gain on non compensation plate and printing test with sheet-fed offset press; Solna 425 in Thabthimthong Printing Ltd.,Part. It was found that the dot gain not compensation making dot gain on printed sheet more than 30%, which above the acceptable criterion ISO12647-2. The prepress file was then adjusted before plate making by varying the dot gain decrease at 100%, 50% 25%, and dot gain increase at 125%, 150% and 200% respectively. The results showed that 100% dot decrease was optimum to produce the printed matter with appropriate dot gain: 1.67% for black, 1.33% for cyan, 3.67% for magenta, and 8% for yellow. which the acceptable criterion at 50% dot gain. 26% is maximum acceptable.

The print qualities of 100% dot gain compensation were better than those not compensation. The print contrast ratio (PCR) were higher; 54.40 % for black color, 29.40 % for cyan color, 24.10 % for magenta color and 19.40 % for yellow color. Printing ink trapping were also better; 9 % for blue

color, 1 % for green color and 13 % for red color. The color difference (ΔE) compared to the standard ISO 12647-2 test was 3.00, while 50% dot gain compensation showed the color difference (ΔE) at 6.19

Assessment qualities with naked eye follow physical property are Gray Balance, Contrast, Sharpness, Brightness, and Reality. Compare with 7 printing test by paste-up base on sheet-fed offset press. They are agreement with 100% of printing test that the best quality.
Therefore, the optimum dot gain increase-decrease in the prepress process for this sheet-fed offset press is around 100%, which is practical to improve the print qualities.

Keywords: Print Quality / Prepress / Dot Gain Compensation / Sheet-Fed Offset Press

กิตติกรรมประกาศ

การวิจัยผลของการปรับเพิ่มลดเม็ดสกรีนที่ส่งผลต่อคุณภาพงานพิมพ์ออฟเซต เป็นการวิจัยที่ได้รับการสนับสนุนและกำลังใจจากทุกๆ ด้าน ขอขอบคุณท่านอาจารย์ทุกท่านในภาควิชาเทคโนโลยีการพิมพ์และบรรจุภัณฑ์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ที่ให้ความรู้, คำแนะนำ, ชี้แนะ และโอกาสให้ผมได้เข้ามาศึกษาในสถาบันแห่งนี้ ขอกราบขอบคุณ ท่านรองศาสตราจารย์ ดร.สุชปา เนตรประดิษฐ์ ที่ให้โอกาสในการศึกษากับผม ขอขอบคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กฤติกา ตันประเสริฐ และดร.พิชิต ขจรเดชะ ที่ให้คำแนะนำ และ ความรู้ตลอดเวลาที่ได้เข้ามาศึกษา ขอขอบคุณ ท่านอาจารย์นิทัศน์ ทิพยโสตนัยนา ที่ให้คำแนะนำในการสอบวิทยานิพนธ์ อีกทั้งขอขอบคุณ เพื่อนๆ ร่วมรุ่น ทุกคนที่ช่วยดูแล และให้กำลังใจผมตลอดมา รวมทั้งทุกคนที่เกี่ยวข้องที่ช่วยให้งานวิจัยนี้สำเร็จลุล่วงจนได้ ผมสัญญาว่าจะนำความรู้ที่ได้จากการได้โอกาสที่ดีตลอด 4 ปีในการศึกษา ไปใช้ในการประกอบอาชีพและดำเนินชีวิตประจำวันให้เกิดประโยชน์สูงสุด และได้ตอบแทนบุญคุณ บิดามารดาตลอดไป

สารบัญ

สารบัญ (ต่อ)

รายการตาราง

รายการตาราง (ต่อ)

รายการรูปประกอบ

รายการรูปประกอบ (ต่อ)

รายการรูปประกอบ (ต่อ)

รูป **หน้า**