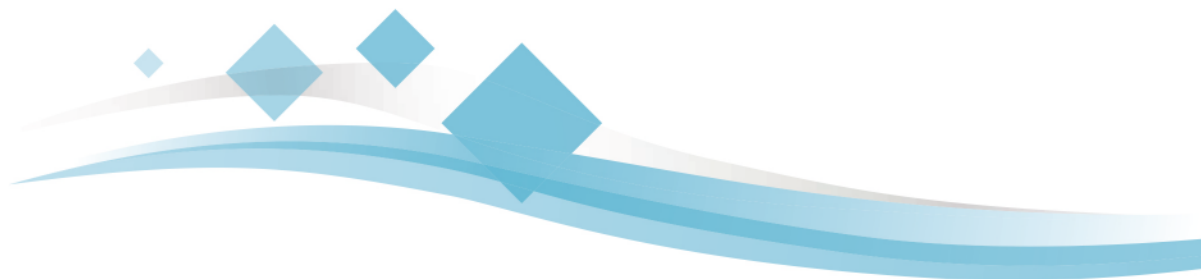


Digital inkjet for short and medium run labels

— A Cost Analysis —



Domino. Do more.

สารบัญ

บทนำ	3
ภาวะตลาดปัจจุบัน	3
เทคโนโลยีและสถานะการแข่งขัน	4-6
เปรียบเทียบต้นทุน	7-9
การคำนวณต้นทุน	9-10
Digital Inkjet กับการใช้งานจริง	11
สรุปส่งท้าย	12

บทนำ

เมื่อความต้องการของตลาดเปลี่ยนไปก่อให้เกิดผลกระทบกับการวางแผนผลิตและจะเป็นโอกาสสำหรับเทคโนโลยีใหม่ๆ แต่ว่าอะไรคือทางเลือกที่ดีที่สุด และจะสามารถแสดงศักยภาพออกมาได้อย่างเต็มที่ยังไง

รายงานนี้ประเมินสภาพตลาดของงานพิมพ์ลาเบลสติกเกอร์ ณ ปัจจุบัน นำเสนอภาพรวมของเทคโนโลยีที่มี และเป็นข้อมูลจากบุคคลภายในแวดวงอุตสาหกรรมและจัดทำเป็นชุดข้อมูลที่รอบด้านเพื่อใช้ประกอบการตัดสินใจเลือกใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมกับลักษณะของงานพิมพ์มากที่สุด

จากความหลากหลายของเทคโนโลยีการพิมพ์ลาเบลสติกเกอร์ที่มีในปัจจุบันประกอบด้วยการพิมพ์ชนิด Gravure, Flexo, Offset, Screen ซึ่งเป็นเทคโนโลยีแบบอนาล็อก ส่วนการพิมพ์ด้วย Toner(Liquid & Dry) และ Inkjet จะเป็นเทคโนโลยีแบบดิจิทัล เราได้นำข้อมูลมาสร้างเป็นโมเดลเปรียบเทียบต้นทุนของแต่ละเทคโนโลยี รายงานฉบับนี้ได้เลือกการพิมพ์ด้วย UV-Flexo และ UV-Inkjet มาเปรียบเทียบกันด้วยเห็นว่าเป็นเทคโนโลยีที่มีขีดความสามารถและคุณสมบัติเปรียบเทียบกันได้อย่างเข้มข้น ซึ่งจะเปรียบเทียบต้นทุนค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องสำหรับการผลิตงานพิมพ์ลาเบลสติกเกอร์งานเดียวกัน หรือคล้าย ๆ กัน โดยเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายตั้งแต่การทำเพลท ไปจนถึงวัสดุเหลือใช้จากการผลิต หรือของเสีย และยักรวมถึงค่าเวลา และค่าแรงการผลิต

ด้วยข้อมูลที่รวบรวมจากผู้ผลิตลาเบลสติกเกอร์จำนวน 20 ราย เมื่อนำมาวิเคราะห์สรุปจะสามารถสร้างเป็นกราฟ และบ่งชี้จุดตัดที่บอกได้ว่า ณ จุดใด เทคโนโลยีการพิมพ์ไหนจะผลิตงานพิมพ์ด้วยต้นทุนที่ต่ำกว่า ถึงแม้ว่าจะยังมีปัจจัยอื่น ๆ เช่น ชนิดของวัสดุลาเบล การวางเลย์เอาท์ที่ส่งผลต่อต้นทุน อย่างไรก็ตามข้อมูลในรายงานฉบับนี้จะเป็นประโยชน์ต่อผู้ที่มีแผนการลงทุนเครื่องพิมพ์ในเร็ว ๆ นี้ และสำหรับผู้ที่ยังไม่มีแผนลงทุนในระยะเวลานี้ใกล้เคียง จะเป็นรายงานที่แสดงให้เห็นว่าเทคโนโลยีการพิมพ์ Digital Inkjet เป็นเทคโนโลยีที่ดีกว่าสำหรับธุรกิจ และทดแทนการพิมพ์ชนิด Flexo ได้

ภาวะตลาดปัจจุบัน

กระแสการเปลี่ยนแปลงในธุรกิจการพิมพ์ลาเบลสติกเกอร์กำลังแปรเปลี่ยนไปในรูปแบบเดียวกันทั่วโลก ซึ่งก็คือปริมาณการพิมพ์ต่องานลดน้อยลง และการพิมพ์จำนวนมาก ๆ ต่องานจะหายไป และปรับเป็นการพิมพ์ชนิด Personalisation และ Versioning บางส่วนเกิดจากพฤติกรรมผู้บริโภคที่เปลี่ยนไป โดยที่ Internet และ Social Media มีบทบาทสำคัญ และยิ่งไปกว่านั้นคือความสามารถของเทคโนโลยีใหม่ ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง Digital Printing ในภาพรวมปริมาณงานพิมพ์ยังเพิ่มมากขึ้นแต่เป็นงานพิมพ์ที่ปริมาณต่องานน้อยลงและส่งผลให้งานพิมพ์โดยรวมมีปริมาณเพิ่มสูงขึ้น ขณะที่เจ้าของผลิตภัณฑ์ตอบรับการเปลี่ยนแปลงของตลาด ด้านเทคโนโลยีก็ต้องรับมือกับแนวคิด JIT(Just in time) ทำให้การส่งงานพิมพ์ภายใน 8 ชั่วโมงเป็นเรื่องธรรมดา นอกจากงานพิมพ์ปริมาณน้อย ๆ ยังมีจำนวน SKU ของสินค้าที่เพิ่มขึ้น และแต่ละ SKU ก็จะมีข้อมูลที่ต่างกันเพียงเล็กน้อย แต่เป็นข้อมูลที่สำคัญของสินค้าแต่ละ SKU ดังนั้นการใช้เทคโนโลยี Flexo จึงไม่เหมาะสมกับงานทั้งด้านกำลังการผลิต และต้นทุนการผลิต บางครั้งจะต้องพิมพ์ข้อมูลแปรผัน Variable Data หรือ Unique Number เพื่อใช้ตรวจติดตามสินค้า, ใช้ในโปรแกรมส่งเสริมการขาย, ชิงรางวัล หรือโครงการสมาชิก เพื่อรับมือกับสถานการณ์นี้จำเป็นต้องคิดใหม่ และใช้เทคโนโลยีใหม่ผลิตงานพิมพ์ รายงานฉบับนี้แสดงข้อมูลเชิงสถิติและแยกแยะรายการต้นทุนของงานพิมพ์เพื่อใช้ประกอบการพิจารณาและตัดสินใจได้อย่างมีประสิทธิภาพ

เทคโนโลยีและสถานะการแข่งขัน

ตลาดสำหรับลาเบลสติคเกอร์ชนิดกาวในตัวยังคงค่อนข้างใหม่ เทคโนโลยีการผลิตและเนื้อวัสดุเพิ่งพัฒนาเมื่อช่วงกลางศตวรรษที่ 20 นี้เอง ตั้งแต่เริ่มแรกจนกระทั่งปัจจุบันก็ยังใช้เครื่องพิมพ์ Narrow Web ขนาดหน้ากว้าง 330-430 มม. ถึงแม้ว่าเทคนิคการพิมพ์ได้เปลี่ยนจาก Rotary Letterpress ไปเป็น Flexo หรือ Offset ที่เพิ่มการพิมพ์ Screen และ Gravure Print Unit สำหรับการพิมพ์งานพิเศษ หรืองานหลังพิมพ์แบบพิเศษด้วยเทคโนโลยีหมึก UV และ Computer-to-Plate (CtP) ประกอบกับคุณภาพของหมึก และ ลูกกลิ้ง Anilox ที่พัฒนาดีขึ้น ทำให้การพิมพ์ Flexo ซึ่งเคยมีข้อด้อยในเรื่องคุณภาพงานพิมพ์ สามารถทำได้ดีกว่าการพิมพ์แบบ Letterpress และมีคุณภาพใกล้เคียงกับ Offset ได้ ในวันนี้หากนับตามจำนวนของเครื่อง รวมถึงเครื่องอีกจำนวนหนึ่งที่ติดตั้งเพิ่มอุปกรณ์การพิมพ์ Screen และการพิมพ์ Hot Foil หรือ Cold Foil การเคลือบผิว หรือเคลือบเงาในตัว UV-Flexo ซึ่งเป็นเทคโนโลยีอนาล็อกครองตลาด Narrow Web สำหรับการพิมพ์ลาเบลสติคเกอร์



ดิจิทัลเทคโนโลยีสำหรับการพิมพ์สีถูกนำมาใช้กว้างขวางในศตวรรษที่ 21 นี้เอง ถึงแม้ว่าการพิมพ์แบบ Inkjet จะมีใช้มาก่อนหน้าหลายปีก็ตาม ในอุตสาหกรรมการพิมพ์ลาเบลใช้งานอยู่เพียง 2 ประเภทคือ Toner(Dry & Liquid) และ Inkjet ซึ่งจะมีข้อดีและข้อด้อยที่เปรียบเทียบกันได้ ซึ่งเทคโนโลยีทั้ง 3 ประเภทนี้มีติดตั้งใช้งานเป็นจำนวนมากทั่วโลก ในขณะที่เทคโนโลยี Toner เป็นได้เพียง Digital Print Station(จะมีหรือไม่มี Inline Finishing ก็ได้) ทางฝั่งของ Inkjet ก็ได้ก้าวล้ำไป และได้เริ่มเห็น Flexo/Inkjet Hybrid เข้าสู่ตลาด ซึ่งมีขีดความสามารถที่หลากหลายคล้ายกับเครื่องที่กล่าวก่อนหน้านี้ นอกจากนี้ เครื่อง Inkjet Press รุ่นหลังๆ ก็ถูกนำไปติดตั้งกับเครื่อง Offline และ Inline Finishing และจำหน่ายในแบรนด์นั้น ๆ เพื่อผลิตงานพิมพ์แบบ Single Pass Production

สิ่งหนึ่งที่มีการพิมพ์ด้วยเทคโนโลยีอนาล็อกทำได้ดีกว่ามาตลอด คือความเร็วพิมพ์ โดยทั่วไปเครื่อง Narrow Web รุ่นใหม่ ๆ สามารถพิมพ์ได้เร็วถึง 180 เมตร/นาที่ถึงแม้ว่าการใช้งานจริงอาจเร็วเพียงแค่ครึ่งหนึ่งหรือน้อยกว่านั้นก็ตาม เมื่อเปรียบเทียบกับ Digital Toner Press ซึ่งจะอยู่ที่ 30 เมตร/นาที่ และ Digital Inkjet จะอยู่ที่ 50-75 เมตร/นาที่ ซึ่งจะใกล้เคียงความเร็วของ Flexo Press มากกว่า แต่ทว่าความเร็วพิมพ์เป็นเพียงแค่ส่วนหนึ่งเท่านั้น เวลารวมของขบวนการผลิตคือหัวใจที่จะส่งผลกระทบต่อการทำกำไร ดูข้อมูล (Fig. 1) ซึ่งแสดงการเปรียบเทียบกิจกรรมต่าง ๆ ในขบวนการผลิตงานพิมพ์เดียวกันโดยเทคโนโลยี 3 ประเภทที่ต่างกัน เห็นได้ว่ระยะเวลาพิมพ์งานเป็นสัดส่วนเวลาหลักโดยเฉพาะอย่างยิ่งสำหรับ Toner แต่สำหรับดิจิทัลเทคโนโลยีแล้ว กิจกรรมที่ไม่ใช่การพิมพ์งานใช้เวลาน้อยกว่า

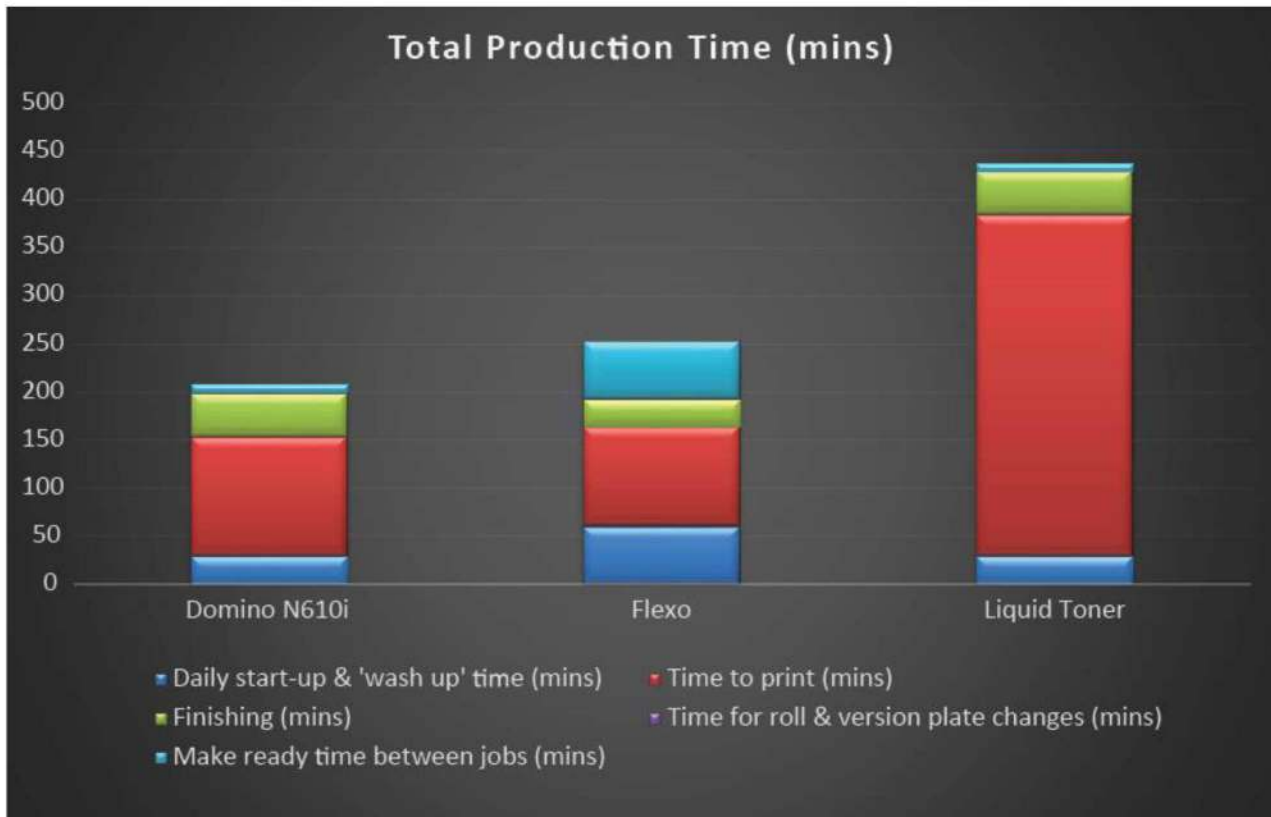


Fig 1

และต้องนำค่าใช้จ่ายต่าง ๆ มารวมและวิเคราะห์ด้วยเช่น วัสดุลาเบล หมึก เฟลทพิมพ์ เวลาเตรียมเครื่องสำหรับพิมพ์งานใหม่ และ ค่าวัสดุสิ้นเปลืองอื่น ๆ (Fig. 2) จากกราฟจะพบว่าต้นทุนเวลาที่ใช้ผลิตงานพิมพ์ระหว่าง Inkjet & Flexo ใกล้เคียงกัน แต่ว่าด้วยวิธีการที่แตกต่างกัน เช่น Inkjet มีค่าหมึกสูง แต่ก็ไม่มีค่าเฟลทพิมพ์ ซึ่งจะเหมาะสมมากกับงานพิมพ์ปริมาณน้อย ๆ และมีการพิมพ์แบบ Versioning ซึ่งจะพบมากในกลุ่มผลิตภัณฑ์ดูแลส่วนบุคคล หรือสินค้าอื่นที่มีหลาย ๆ SKU สภาพะการผลิในปัจจุบันมุ่งประเด็นที่ความสามารถที่จะลดเวลาที่เครื่องหยุดได้อย่างไรมากกว่าที่จะเน้นให้พิมพ์งานได้เร็วขึ้น เพราะว่าเวลาเป็นเงินเป็นทอง และเวลาที่เครื่องหยุดผลิตจะกระทบต่อการทำกำไรโดยตรง ความสามารถที่จะพิมพ์งานเสร็จภายใน 20 นาที ไม่สำคัญเท่ากับเวลาที่เสียไประหว่างการหยุดเครื่อง และเริ่มพิมพ์งานได้อีกครั้ง ซึ่งมักจะเสียเวลา 60 นาที หรือมากกว่านั้น

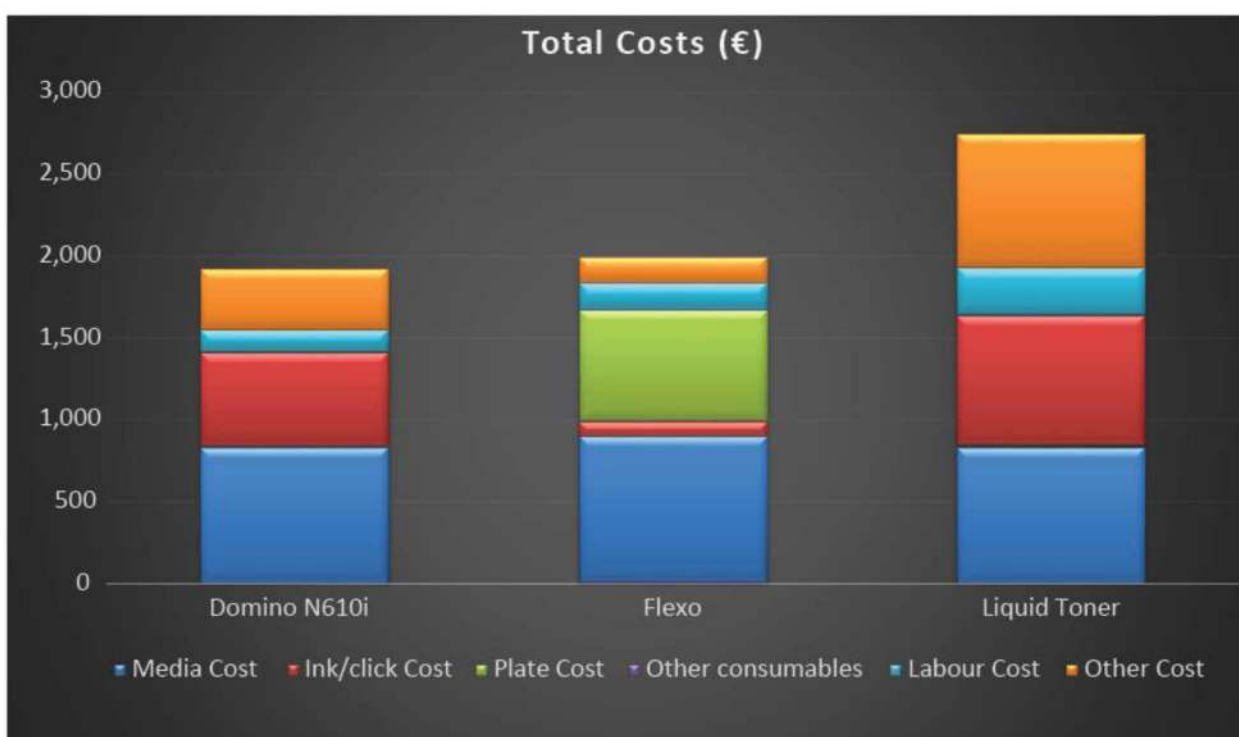


Fig 2

การเลือกใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมกับความต้องการของกลุ่มลูกค้าก็เป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่สำคัญ ด้วยหมึก UV คุณภาพสูงทำให้ลาเบลมีภาพและสีมีชีวิตชีวาขึ้นอย่างเห็นได้ชัด ทั้งยังทนต่อสภาพแวดล้อมรุนแรงได้ เช่น ทนต่อความชื้น, ทนต่อสารเคมี หรือสภาวะเค็มได้อย่างดีเยี่ยม และไม่ถลอกง่ายด้วยเหตุผลที่กล่าวมานี้หมึก UV-Inkjet จึงเป็นที่นิยมใช้ในงานพิมพ์ลาเบลสติ๊กเกอร์



สำหรับผลิตภัณฑ์ที่ใช้ตามครัวเรือนต่างๆ รวมถึงสินค้าอุตสาหกรรมด้วยเช่นกัน และด้วยคุณภาพหมึกขาวของ Inkjet นั้นเทียบเคียงได้กับการพิมพ์ Screen ขาว หากเทียบกับ Flexo และ Toner หมึกขาวของ Inkjet ก็ยังมีคุณภาพดีกว่า และเปิดโอกาสเข้าสู่ตลาดลาเบลสำหรับผลิตภัณฑ์ดูแลส่วนบุคคล โดยปกติอุตสาหกรรมอาหารจะไม่ค่อยใช้หมึก UV เนื่องจากกังวลกับปัญหาการซึมผ่านของสารเคมี แต่ปัจจุบันการพิมพ์ด้วยหมึก UV รวมไปถึงการเคลือบแลคเกอร์ประสบความสำเร็จเป็นอย่างดีทั้งยังไม่เกิดปัญหาแต่อย่างใด จากรายงานตามสื่อ แจ้งว่าขบวนการการตรวจรับรองก่อนใช้งาน และขบวนการการผลิต/บรรจุอาหารจะตัดสินใจได้ว่าสามารถใช้หมึก UV ได้หรือไม่ โดยสรุปหมึก UV สำหรับทั้ง Inkjet หรือ Flexo สามารถใช้ในงานพิมพ์ได้หลากหลายมาก หากแต่ว่าทุกวันนี้เป็นตลาดของงานพิมพ์ปริมาณน้อยๆ ต่องาน จำนวน SKU ที่มากขึ้นทุกวันๆ กำหนดเวลาส่งสินค้าสั้นๆ แบบ JIT ดังนั้น UV-Inkjet จึงเป็นกุญแจสำคัญในการเพิ่มกำไรได้อย่างงดงาม

เปรียบเทียบต้นทุน

การที่จะเข้าใจชัดเจนว่าเทคโนโลยีใดเหมาะกับงานพิมพ์ ต้องกำหนดค่าจำกัดความของ งานพิมพ์ปริมาณน้อย ๆ เป็นอันดับแรก และแน่นอนว่าจะมีความเห็นที่แตกต่างกัน แต่เพื่อใช้ทำเปรียบเทียบเรากำหนดที่จะพิมพ์ลาเบลสติกเกอร์ งานพิมพ์ Bully 3 แบบ จำนวน 120,000 ลาเบล ซึ่งจะใช้วัสดุลาเบลยาว 6,000 กว่าเมตร (Fig. 3 และ 4) ในมุมของ Inkjet และ Toner พบว่าทั้งสองเทคโนโลยีใช้เวลาเตรียมเครื่องประจำวันสั้นกว่า ไม่สูญเสียเวลาเมื่อเปลี่ยน Versioning การพิมพ์ และใช้เวลาน้อยมากเพื่อเตรียมเครื่องสำหรับการพิมพ์งานถัดไป แต่ว่า Flexo มีเพียงประเด็นเดียวที่ได้เปรียบ คือความเร็ว และยังพบว่า Inkjet เป็นผู้ชนะอย่างชัดเจน และ Toner ก็รั้งมาอันดับท้ายชัดเจนเช่นกัน หากนำการใช้งานแต่ละวันมาคำนวณเป็นกำลังการผลิตต่อปี จะยิ่งพบว่า Inkjet ก็ยังเป็นผู้ชนะที่แท้จริง ด้วยกำลังการผลิตที่มากกว่าถึง 30% เมื่อเทียบกับ Flexo ที่ซึ่งมีกำลังการผลิตรองลงมา และหากพิจารณาารวมวัสดุเหลือใช้ หรือของเสีย ก็ยิ่งทำให้ Flexo เสียเปรียบทั้งในด้านของต้นทุน และประเด็นมลภาวะต่อสิ่งแวดล้อม



Low Coverage



Medium Coverage



High Coverage

พิมพ์น้อย (Low Coverage) พิมพ์กลาง (Medium Coverage) พิมพ์มาก (High Coverage) หากเจาะลงในรายละเอียดต้นทุนต่าง ๆ ของงานพิมพ์ทั้ง 3 งาน จะพบว่า Flexo มีค่าใช้จ่ายจากวัสดุเหลือใช้ หรือของเสียมากถึง 8% และมากกว่าขบวนการผลิตด้วยดิจิทัลเทคโนโลยี แต่หากนำค่าหมึก และค่า Click Charge มาคำนวณปรากฏว่า Toner จะแพงที่สุด ถึงแม้ Flexo จะประหยัดจากค่าหมึก แต่จะเสียค่าใช้จ่ายไปกับค่าเพลทพิมพ์ เครื่อง Flexo มักจะมีขบวนการ Finishing เบ็ดเสร็จในตัว ดังนั้นต้นทุนการทำไดคัท และการขจัดวัสดุเหลือใช้จึงรวมอยู่ในขบวนการพิมพ์แล้ว เพื่อให้เท่าเทียมกัน เวลาและต้นทุนที่ใช้ทำ Finishing งานที่พิมพ์จากดิจิทัลเทคโนโลยีจะต้องนำต้นทุนเหล่านี้มาคำนวณด้วย (Fig. 3) เพื่อให้สามารถเปรียบเทียบต้นทุนต่อ 1,000 ลาเบล ระหว่าง 3 เทคโนโลยีได้อย่างครบถ้วน

จากงานที่ใช้ทำเปรียบเทียบ หากนำค่าแรงงาน, ค่าเสื่อมราคาเครื่อง, ค่าบริการ แต่ไม่นำค่าทำงานพิมพ์ Versioning มาคิดด้วย ส่งผลให้ Digital Inkjet มีต้นทุนที่ต่ำกว่า Flexo 4% และยิ่งต่ำกว่า Digital Toner ถึง 43%

อย่างไรก็ตามงานพิมพ์ทุกวันนี้มักจะเป็นงานลักษณะ สั่งครั้งเดียวหลาย SKU ซึ่งจะต้องมีค่าเพลทพิมพ์ การเสียเวลาหยุดเครื่อง และค่าใช้จ่ายวัสดุเหลือใช้ หรือของเสีย ส่งผลให้การพิมพ์ด้วย Inkjet ยิ่งมีข้อดีมาก ๆ ขึ้นไปอีกเมื่อเทียบกับเทคโนโลยีอื่น

TOTAL COST OF OWNERSHIP €

	Domino N610i	Flexo	Liquid Toner
Number of jobs	3	3	3
Run length (label)	120,000	120,000	120,000
Run length (linear m)	6,185	6,185	6,185
Daily start-up & 'wash up' time (mins)	30	60	30
Time to print (mins)	124	103	354
Finishing (mins)	45	30	45
Time for roll & version plate changes (mins)	0	0	0
Make ready time between jobs (mins)	10	60	10
TOTAL PRODUCTION TIME (hr:min)	3:28	4:13	7:19
Press capacity utilisation (Day)	43%	53%	91%
Press capacity utilisation (Year)	0%	0%	0%
Max. label production per year	61,273,307	47,113,120	26,362,600
Total media waste (linear m)	120	600	120
Ink usage (incl. flush/clean-up) (kg)	8	6	
COSTS			
Total media cost (€)	836	900	836
Ink & flush cost (€)	575	90	
Click charge (€)			800
Plate costs (€)		680	
Other consumable costs (€)	0	0	0
Labour costs (€)	139	169	293
Capital amortisation (€)	269	96	617
Allocated service cost (€)	108	64	205
Utilities & other attributable costs (€)	0	0	0
TOTAL COSTS (€)	1,927	1,998	2,751
Total cost per 1,000 labels (€)	16.05	16.65	22.92

Fig 3

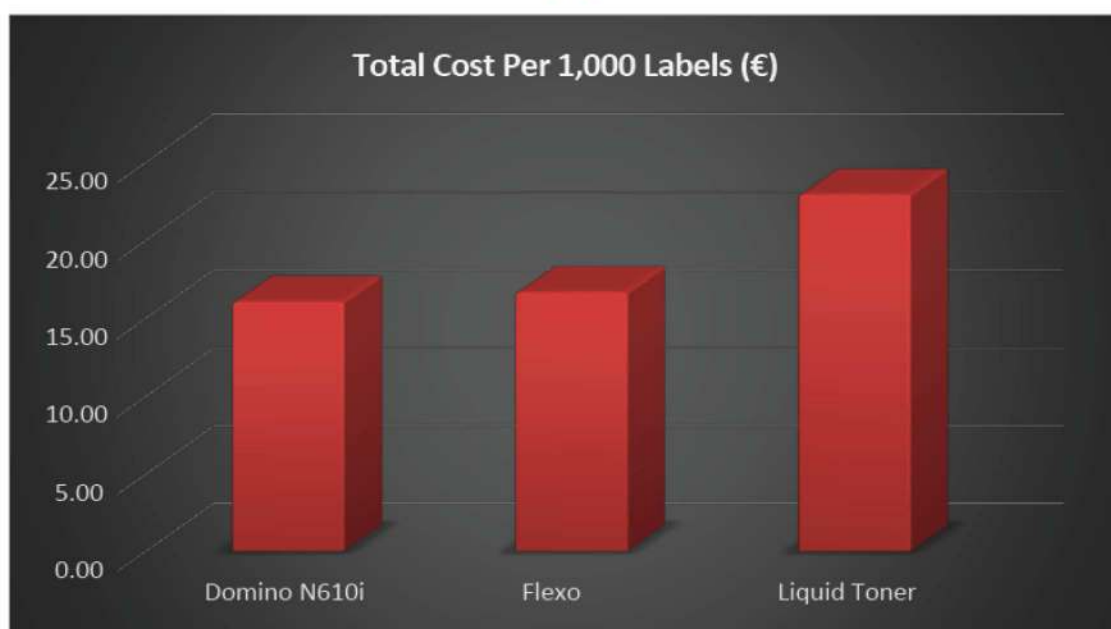


Fig 4

จากงานพิมพ์ Bully ที่มี 3 Version และใช้วัสดุลาเบล 6,000 เมตร จะเป็นจุดสมดุลที่ต้นทุนการพิมพ์ด้วย Digital Inkjet และ Flexo เท่า ๆ กัน เมื่อปริมาณงานพิมพ์มากกว่า 6,000 เมตร Flexo จะพิมพ์งานที่ต้นทุนดีกว่า แต่หากงานพิมพ์น้อยกว่า 6,000 เมตร หรือมีงานพิมพ์ Versioning จะทำให้ Digital Inkjet เป็นเทคโนโลยีที่ดีที่สุด นอกจากนี้หากพิจารณาในประเด็นกำลังการผลิตของทั้ง 3 เทคโนโลยีพบว่า Digital Inkjet ผลิตได้มากกว่าถึง 30% เมื่อเทียบกับ Flexo และ 132% เมื่อเทียบกับ Liquid Toner (Fig. 5) ยิ่งถ้าพิจารณาในประเด็นงานพิมพ์ปริมาณน้อย ๆ แล้ว ยิ่งทำให้ Digital Ink Jet เป็นที่น่าสนใจมากยิ่งขึ้นไปอีก

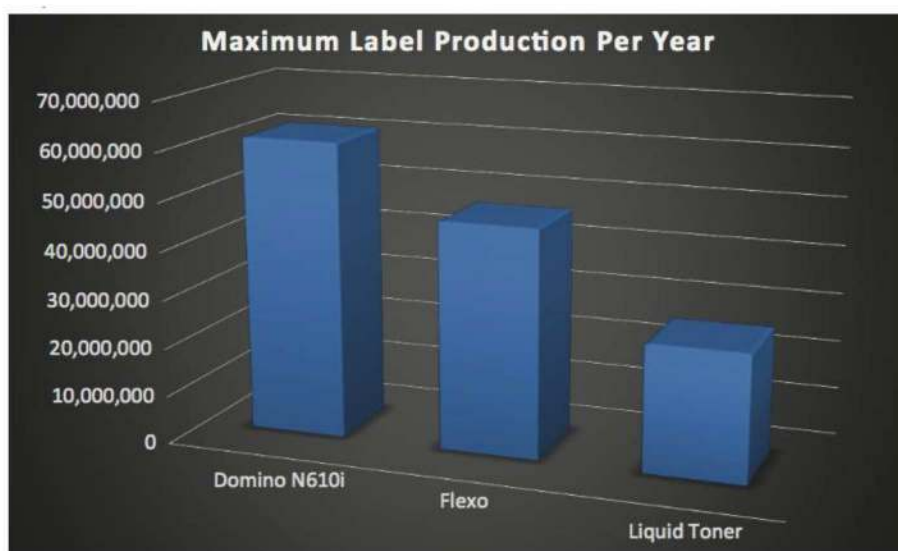


Fig 5

การคำนวณต้นทุน

เพื่อให้การคำนวณสะท้อนสถานการณ์ และปัจจัยการผลิตจริงเพื่อให้การวิเคราะห์นี้อยู่บนพื้นฐานของข้อมูลจริง จำเป็นอย่างยิ่งที่ลูกค้าจะต้องประเมินและรวบรวมข้อมูลการผลิตของตนเอง ไม่แนะนำให้ใช้ข้อมูลคร่าว ๆ หรือข้อมูลเบื้องต้น เราจึงพัฒนาโปรแกรมสำหรับป้อนค่าต่าง ๆ และใช้คำนวณต้นทุนค่าใช้จ่ายของงานพิมพ์แต่ละงาน โดยละเอียด จากผลที่ว่า Liquid Toner มักจะมีต้นทุนสูงที่สุด ดังนั้นโปรแกรมนี้จะคำนวณเปรียบเทียบระหว่างคู่แข่งที่สูสีกันคือ UV-Flexo Press และ Digital UV-Inkjet Press

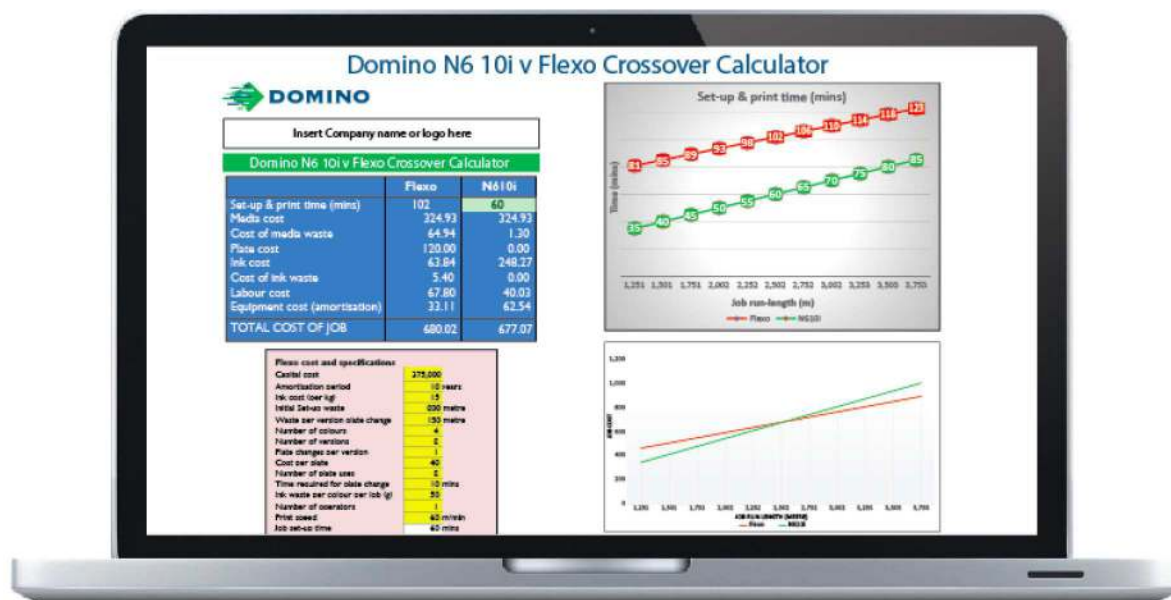


Fig 6

ในโปรแกรมจะมีช่องสำหรับใส่ค่าต่าง ๆ ของงานที่ต้องการคำนวณ ประกอบด้วยเวลาการเตรียมเครื่องและเวลาที่ใช้พิมพ์ หน่วยเป็นนาที คำนวณค่าเสื่อมราคาเครื่องต่อชั่วโมง ค่าวัสดุลาเบล (ทั้งของดี และของเสีย) ค่าเพลทพิมพ์ (Flexo) ค่าหมึก (ทั้งหมึกที่พิมพ์ และหมึกที่ล้างทิ้ง) และค่าแรงงาน จากตัวอย่างได้แสดงให้เห็นว่าที่ปริมาณผลิต 2,500 เมตร (Fig. 7) ต้นทุนการพิมพ์ของ Flexo และ Digital Inkjet จะเท่ากัน หรือเรียกว่าจุดสมดุล และจุดสมดุลนี้ไม่ใช่ค่าที่นิ่งคงที่เสมอไป แต่ก็สามารถใช้เป็นแนวทางได้ว่าเทคโนโลยีใดมีประสิทธิภาพดีกว่าหรือแยกว่าสำหรับการพิมพ์งานที่มีปริมาณน้อย ๆ

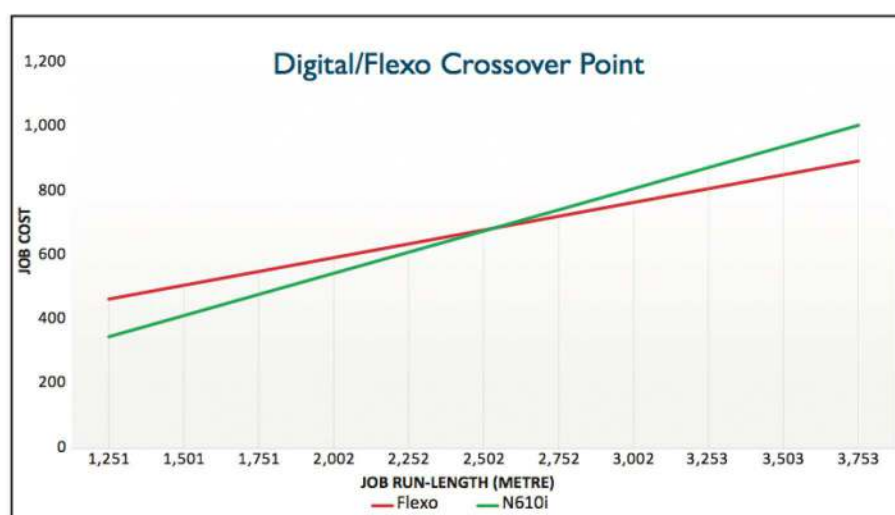


Fig 7

กราฟนี้ใช้ข้อมูลจากตาราง (Fig. 8) มาคำนวณเพื่อออกรายงาน อย่างเช่น ราคาเครื่อง Flexo จะถูกกว่า และมีระยะเวลาตัดค่าเสื่อมนานกว่าเครื่อง Inkjet ถึงสองเท่า แต่ก็มีเพียงความเร็วพิมพ์เท่านั้นที่เร็วกว่าเครื่อง Inkjet ขณะที่ด้านอื่น ๆ เครื่อง Inkjet ทำได้ดีกว่าทุก ๆ ด้าน ข้อมูลเหล่านี้ใช้กับงานพิมพ์ลาเบลสี่สี จำนวน 75,000 ลาเบล พิมพ์ 2 Version เลย์เอาต์ 3 แถว บนวัสดุลาเบลหน้ากว้าง 330 มม. ค่าวัสดุลาเบล 0.39 ยูโร/ตรม. เครื่องทำงาน 8 ชั่วโมง/วัน 5 วัน/สัปดาห์ 48 สัปดาห์/ปี และใช้พนักงานคุมเครื่อง 1 คน ค่าแรงคน 40 ยูโร/ชั่วโมง จากการคำนวณง่าย ๆ และใช้ข้อมูลจากขบวนการผลิตจริงจะบ่งบอกได้ชัดเจนถึงศักยภาพที่แท้จริงของเทคโนโลยี

Flexo cost and specifications	
Capital cost	375,000
Amortisation period	10 years
Ink cost (per kg)	18
Initial Set-up waste	200 metre
Waste per version plate change	150 metre
Number of colours	4
Number of versions	2
Plate changes per version	1
Cost per plate	40
Number of plate uses	2
Time required for plate change	10 mins
Ink waste per colour per job (g)	50
Number of operators	1
Print speed	60 m/min
Job set-up time	60 mins
Domino N610i cost and specifications	
Capital cost	600,000
Amortization period	5 years
Ink cost (per kg)	70
Number of operators	1
Print speed	50 m/min
Set-up & finishing time per job	10 mins
Set-up waste	10 metre
Label details	
Ink coverage per label (g)	0.04729 (see reference tab)
Width (mm)	106.17
Length (mm)	100.08
Number of labels	75,000
Print width (mm)	333
Label impositions	3
Other costs and information	
Media cost (/m2)	0.39
Job run-length without stop	2,502 linear metre
Employee cost per hour	40
Operating hours per day	8
Operating days per week	5
Operating weeks per year	48

Fig 8

Digital Inkjet กับการใช้งานจริง

สำหรับผู้ที่อยู่ในธุรกิจรับพิมพ์ลาเบลสติ๊กเกอร์ ผลลัพธ์ที่ได้จากการใช้เทคโนโลยี Inkjet ถือว่าเป็นที่น่าพอใจเป็นอย่างมาก หากลองนึกภาพว่าการพิมพ์งาน 30,000 ลาเบล มี 15 Version หรือ จะพิมพ์งาน 64 Version จากลาเบล 6 แบบ ล็อตละ 1,000 ลาเบล ด้วยเครื่อง Flexo จะต้องสิ้นเปลืองค่าเพลทพิมพ์ และค่าใช้จ่ายการเตรียมเครื่องเมื่อเปลี่ยนงานพิมพ์มากเท่าไร อีกทั้งใช้เวลาผลิตหลายวัน เมื่อเทียบกับการผลิตด้วยเครื่อง Digital Inkjet ที่ซึ่งสามารถผลิตงานเสร็จภายในเวลาไม่กี่ชั่วโมง

ด้วยความสามารถในการพิมพ์ที่มีความคมชัดสูงพิมพ์ได้ดีกับวัสดุลาเบลมาตรฐานจากโรงงานหลาย ๆ ชนิด โดยไม่ต้องเคลือบ ไม่ต้องลงแลคเกอร์ หรือไม่ต้องเตรียมผิววัสดุลาเบลก่อนพิมพ์ และพิมพ์ได้เร็ว 50 เมตรต่อนาทีหรือมากกว่านั้น และเวลาที่ใช้หรือวัสดุเหลือ(ของเสีย) เมื่อเปลี่ยนงานพิมพ์น้อยมาก หรือแทบจะไม่มีเลย ทำให้ Digital Inkjet เป็นเทคโนโลยีที่ตอบโจทย์ธุรกิจได้อย่างเหมาะสม



คุณภาพสีของ Digital Inkjet ที่สม่ำเสมอไม่ผิดเพี้ยน และการพิมพ์ที่แม่นยำ เมื่อไฟล์งานพิมพ์ถูก RIP และส่งไปที่เครื่อง Digital Inkjet ก็ไม่ต้องปรับแต่งอะไรอีก จึงเป็นการลดปัจจัยที่ส่งผลต่อคุณภาพของการพิมพ์ให้น้อยลงได้อีก และเหลือเพียงขั้นตอนเดียวที่ใช้ความชำนาญของบุคลากรคือ ขั้นตอนก่อนการพิมพ์ (Pre-press Stage) และอีกหนึ่งคุณสมบัติพิเศษคือการพิมพ์พื้นขาวคุณภาพสูง เทียบเคียงได้กับคุณภาพการพิมพ์ screen ด้วยเครื่องอนาล็อก ความหนาพื้นขาวที่เครื่อง Digital Inkjet ทำได้จะเพิ่มโอกาสและเปิดตลาดกับการพิมพ์บนวัสดุลาเบลแบบใส หรือแบบเมทัลลิก โดยแทบไม่ต้องลงทุนเพิ่ม และยังพิมพ์ได้ที่ความเร็วปกติ



สรุปส่งท้าย

เครื่อง UV-Digital Inkjet เป็นเครื่องที่มีสมรรถนะสูง และเพิ่มขีดความสามารถการแข่งขันให้กับผู้รับพิมพ์ลาเบลสติคเกอร์ และเป็นอีกหนึ่งทางเลือกนอกเหนือจากเทคโนโลยีอนาล็อก ตามรายงานฉบับนี้บ่งบอกว่าเป็นเทคโนโลยีที่เหมาะสมกว่ากับงานพิมพ์ปริมาณน้อย ๆ และงานพิมพ์ปริมาณมากบางงานเช่นกัน ด้วยคุณภาพงานพิมพ์ที่คมชัดและคุณภาพของสีรวมไปถึงการใช้งานที่ง่ายกว่าเครื่อง UV-Flexo อีกทั้งไม่มีความจำเป็นต้องใช้เพลทพิมพ์ และสูญเสียวัสดุระหว่างการผลิตน้อยมาก ซึ่งตอบโจทย์ทั้งความประหยัดและความคุ้มค่าเป็นอย่างดี โดยเฉพาะเมื่อมีงานพิมพ์ Versioning หรืองานพิมพ์หลาย ๆ SKU ที่มีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้นในปัจจุบัน และยังเป็นเทคโนโลยีการพิมพ์ที่เหมาะสมกับงานพิมพ์ Personalisation ที่สุด

หากรวมไปถึงการพิมพ์ลงบนวัสดุลาเบลที่ไม่ต้องเคลือบ หรือไม่ต้องลงแลคเกอร์ และไม่ถลอกง่าย ทนต่อสารเคมี กันน้ำ เทคโนโลยีนี้ตอบโจทย์งานลาเบลสติคเกอร์สำหรับตลาดผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม และผลิตภัณฑ์ใช้ในครัวเรือน และด้วยที่สามารถพิมพ์เฉดสีได้กว้างและลึกกว่าเดิม รวมถึงสามารถพิมพ์พื้นขาวได้เหมือนการพิมพ์ Screen จึงเหมาะกับลาเบลสำหรับผลิตภัณฑ์ดูแลส่วนบุคคลด้วยเช่นกัน

อ้างอิงจากผู้ใช้งานจริงกล่าวว่า “เมื่อแรกพิจารณาที่จะลงทุนกับเครื่องนี้ มองว่าจะเป็นการลงทุนใหม่ที่จะสร้างรายได้เพิ่มให้กับบริษัท เครื่อง Digital Inkjet ได้ช่วยประหยัดค่าใช้จ่ายในระดับที่เครื่องอนาล็อก หรือเครื่อง Toner ไม่สามารถทำได้เลยทีเดียว ในการนี้เครื่องพิมพ์ Digital Inkjet รับช่วงงานบางส่วนจากเครื่องพิมพ์เดิมที่พิมพ์อยู่แล้ว จึงเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพโดยรวมได้อย่างน่าทึ่ง สำหรับงานพิมพ์ปริมาณน้อย ๆ เช่น ไม่กี่ร้อยเมตร ใช้เครื่องพิมพ์ Digital Inkjet พิมพ์งานจะประหยัดได้ดีกว่า และก็ยังสามารถทำต้นทุนได้ดีสำหรับงานพิมพ์ปริมาณมากถึง 3,000 เมตรเช่นกัน”

เพื่อตัดสินใจว่า Digital Inkjet Technology เหมาะกับธุรกิจของท่านหรือไม่ คำตอบอยู่ใน 3 คำถามดังนี้

- ท่านมีงานพิมพ์ปริมาณน้อยกว่า 3,000 เมตร ก็เปอร์เซ็นต์ของงานทั้งหมด?
- ท่านจะเพิ่มรายได้ให้กับธุรกิจได้เท่าไร หากมีเครื่อง Digital Label Press?
- ท่านจะสามารถใช้เครื่องอนาล็อกปัจจุบันให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้นได้หรือไม่ เมื่อมีเครื่อง Digital Label Press?

ด้วยประโยชน์ของโปรแกรม “Digital v Flexo Crossover Calculator” นั้นช่วยให้เลือกเทคโนโลยีที่เหมาะสมต่อลักษณะการรับงานพิมพ์ และสร้างผลประโยชน์ต่อท่านได้ดีที่สุด หากเครื่องพิมพ์ที่ใช้งานอยู่เป็นแบบอนาล็อกทั้งหมด ไม่ว่าจะเป็น Flexo หรือประเภทอื่นใด จะต้องมีส่วนหนึ่งส่งไปพิมพ์ข้างนอกด้วยเทคโนโลยีดิจิทัลอย่างแน่นอน ดังนั้นพิจารณาได้ว่าธุรกิจจะเติบโตขึ้นได้ เมื่อลงทุนกับเครื่อง Digital Inkjet เพื่อดึงงานพิมพ์ปริมาณน้อย ๆ มาทำเอง และมีกำไรมากขึ้น และปล่อยให้เครื่องอนาล็อกพิมพ์งานปริมาณมากเป็นหลัก!

“ข้อมูลราคาที่เราใช้เพื่อทำรายงานฉบับภาษาอังกฤษ และไม่เป็นราคาสินค้าที่จำหน่ายในประเทศไทย หากประสงค์ได้รับข้อมูลการคำนวณการวิเคราะห์ความคุ้มค่า สำหรับธุรกิจของท่าน บริษัทฯ พร้อมให้คำปรึกษาหารือเพื่อทำแบบคำนวณวิเคราะห์ สามารถติดต่อได้ที่ pongsawat.p@harn.co.th, thammanoon.t@harn.co.th ”



Watch The Digital
Debate here



Hear what our
customers say

www.N6I0i.com