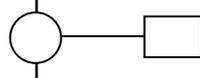


บทที่ 3

ระเบียบวิธีวิจัย

3.1 รายละเอียดของกระบวนการที่ดำเนินการวิจัยกระบวนการผลิตท่อยาว ERW

กระบวนการผลิตท่อยาว ERW	ชื่อจุดงาน
	การรับเข้าม้วนเหล็กสลิท
	การคลี่ปลายม้วนเหล็ก
	การเชื่อมต่อปลายม้วนเหล็กและเก็บใน F - Loop
	การขึ้นรูป
	การเชื่อมตะเข็บและการชุบไสตะเข็บ
	การปรับขนาดและปรับรูปทรง
	การตัดความยาว , การตรวจสอบด้านมิติ และส่งทอดสอบเชิงกล
	การปาดแต่งปลายท่อ
	การตรวจสอบขั้นสุดท้าย
	การมัดบรรจุทำเป็นสินค้าสำเร็จรูป การสร้างป้ายกำกับสินค้า
	การขนส่งมอบและรายงานขายท่อยาว การสร้างป้ายกำกับสินค้าสำหรับท่อขาย
	การขนย้ายจัดเก็บและส่งเข้ากระบวนการอื่นต่อไป

รูปที่ 3.1 แผนภูมิการไหลกระบวนการผลิตท่อยาว ERW

ความหมายสัญลักษณ์จากรูปที่ 3.1

	หมายถึง การปฏิบัติงาน
	หมายถึง การตรวจสอบ
	หมายถึง การจัดเก็บรักษา
	หมายถึง การขนย้าย

3.1.1 กระบวนการรับเข้าม้วนเหล็กสลิต

เป็นกระบวนการรับม้วนเหล็กสลิต (Slit Coil) ซึ่งจัดส่งจากบริษัทรับจ้างตัดม้วนเหล็ก (Coil) ที่ตัดหน้ากว้างและขนาดตามที่กำหนดจากแผนการผลิตของฝ่ายควบคุมการผลิต

3.1.2 การคลี่ปลายม้วนเหล็ก

เป็นกระบวนการนำม้วนเหล็กคลี่ออก (Uncoiling) แล้วนำปลายแผ่นเหล็กเชื่อมต่อเข้ากับปลายม้วนเหล็กก่อนหน้า (Joint Welding) เพื่อเก็บเป็นสต็อกให้กระบวนการผลิตสามารถผลิตได้อย่างต่อเนื่องและเข้าเก็บใน F-Loop หลังจากนั้นม้วนเหล็กจะเริ่มไหลเข้าสู่กระบวนการขึ้นรูป

3.1.3 กระบวนการขึ้นรูป

แผ่นเหล็กจะไหลเข้าสู่กระบวนการผลิต โดยผ่านลูกกลิ้ง (Roller) ในขั้นตอนนี้ลูกกลิ้งจะทำหน้าที่ขึ้นรูปแผ่นเหล็กให้ขอบแผ่นเหล็กทั้งสองด้านโค้งเข้าหากัน ตามองศาที่กำหนด จนได้ระยะห่างของขอบแผ่นเหล็กตามที่กำหนด

3.1.4 การเชื่อมตะเข็บและการชุบไสตะเข็บ

ในกระบวนการเชื่อมตะเข็บจะเป็นเทคนิค Electrical Resistant Welding ใช้ความต้านทานไฟฟ้า โดยแผ่นเหล็กที่มีลักษณะโค้งจากการขึ้นรูปของลูกกลิ้งจะวิ่งผ่านขดลวดทองแดงที่ทำหน้าที่เป็นตัวนำกระแสไฟฟ้า ส่งผ่านความร้อนไปยังแผ่นเหล็ก โค้งเพื่อทำให้แผ่นเหล็กเกิดความร้อนสูงหลังจากที่แผ่นเหล็กวิ่งผ่านขดลวดทองแดง จะผ่านลูกกลิ้ง (Squeeze Roll) ที่ทำหน้าที่บีบอัดให้ขอบแผ่นเหล็กทั้งสองด้านหลอมติดเข้าด้วยกันกลายเป็นท่อตามขนาดที่กำหนด แล้วบริเวณแนวเชื่อมเป็นสันนูนขึ้นด้านในและนอกของท่อเนื่องจากเนื้อเหล็กที่กดเข้าหากัน จึงมีกระบวนการชุบไสตะเข็บออก ด้วยเครื่องมือที่เรียกว่าอุปกรณ์ชุบไสตะเข็บ โดยด้านนอกจะถูกชุบออกเป็นผิวเรียบตามผิวท่อ ส่วนด้านในจะถูกปล่อยส่วนที่นูนทิ้งไว้ หรือทำการชุบ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับข้อกำหนดของท่ออื่นๆ

3.1.5 การปรับขนาดและปรับรูปทรง

หลังกระบวนการชุบตะเข็บท่อแล้วท่อจะวิ่งผ่านชุดลูกกลิ้งเพื่อปรับขนาดของท่อให้ได้ค่าความเผื่อ (Tolerance) ตามที่กำหนด หรือเปลี่ยนรูปทรงของท่อจากทรงกลม เป็นสี่เหลี่ยม หรือวงรี ตามแบบ ของลูกกลิ้ง

3.1.6 การตัดความยาวและส่งทอดสอบทางกล

เมื่อขึ้นรูปได้ท่อตามขนาดที่ลูกค้าต้องการแล้วจะทำการตัดความยาวตามที่กำหนด ซึ่ง จะทำการตัดโดยใช้ใบมีดกระแทก (Press Cut) ให้ท่อขาดออกจากกัน จุดนี้จะมีการวัดความโดนอก ความหนาท่อ ความยาว (Dimension Check) ด้วยเครื่องมือวัดละเอียดไมโครมิเตอร์ เวอร์เนียร์ ตลับเมตร ตามข้อกำหนดของลูกค้า นอกจากนั้นจะทำการตัดชิ้นงานตัวอย่างเพื่อส่งทดสอบเชิงกล การ บีบแบน การบานขยาย การวัดความแข็ง วัดค่า Tensile ในห้องทดสอบเพื่ออ้างอิงในการออกใบ รับประกันสินค้า

3.1.7 กระบวนการกลิ้งปาดแต่งปลายท่อ

หลังจากการตัดปลายท่อจะเกิดครีบจึงต้องมีการลบครีบอก ซึ่งในกระบวนการปาด แต่งปลายท่อนี้จะประกอบไปด้วยใบมีด 3 ใบ คือใบมีดสำหรับปาดด้านหน้า ใบมีดสำหรับปาดด้าน ใน และใบมีดสำหรับปาดด้านนอกติดอยู่กับแท่นมีด โดยแท่นมีดจะวิ่งเข้าไปที่ปลายท่อแล้วหมุน เพื่อให้ใบมีดปาดหน้าปลายท่อเพื่อลบครีบอก

3.1.8 กระบวนการตรวจสอบขั้นสุดท้าย

ในกระบวนการนี้ ผู้ตรวจสอบ (Inspector) จะทำหน้าที่สุ่มวัดขนาดท่อ และตรวจสอบ สภาพผิวให้ได้ตามมาตรฐานเกณฑ์การตรวจสอบที่กำหนด ก่อนทำการบรรจุ

3.1.9 กระบวนการมัดบรรจุทำเป็นสินค้าสำเร็จรูปและการทำป้ายกำกับ

พนักงานจะทำการบรรจุตามรูปแบบกำหนด ทำเป็นสินค้าสำเร็จรูปและมีการสร้าง บันทึกการผลิต (Report) การสร้างป้ายกำกับสินค้า (Identification Tag) ซึ่งแต่เดิมการเขียนบันทึก ด้วยมือในแบบรายงานที่พิมพ์เป็นเล่มจะเขียนป้ายกำกับสินค้านำรายละเอียด เลขที่การผลิต (Work No.) ชื่อลูกค้า (Customer) ชนิดท่อ (Pipe Grade) ขนาดท่อ (Size) เลขที่ล็อต (Lot No.) ชนิดม้วนเหล็ก (Grade) เลขที่ม้วนเหล็ก (Coil No.) ผู้ปฏิบัติงาน (Inspector) เพื่อรายงานขอค การผลิตประจำวันให้กับฝ่ายวางแผนการผลิต ปัจจุบันกระบวนการนี้เป็นจุดเริ่มต้นการกำเนิดบาร์โค้ดแบบ 39 สร้างในป้ายกำกับสินค้าและรายงานการการมัดและบรรจุ โดยได้วางคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่อกับ ระบบโครงข่าย มีเครื่องพิมพ์และตัวถอดรหัสบาร์โค้ด ในการสร้างป้ายกำกับสินค้าและรายงานการ มัดและบรรจุ (ERW Inspection & Packing Daily Report)

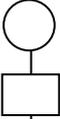
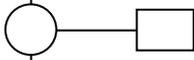
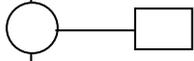
3.1.10 กระบวน การขายส่งมอบและรายงานขายท่อยาวและการสร้างป้ายขายท่อยาว

พนักงานแผนกส่งมอบจะทำหน้าที่รับท่อยาว ERW ตามรายการส่งมอบที่ได้รับมาจากแผนกขายซึ่งแต่เดิมนั้นจะมีการสร้างป้ายกำกับสินค้าสำหรับขาย (Delivery Tag) และรายงานส่งมอบ (Delivery Application & Report) สร้างบันทึกด้วยการเขียนมือในแบบรายงานที่พิมพ์เป็นเล่ม ปัจจุบันกระบวนนี้เป็นจุดเริ่มต้นการกำเนิดบาร์โค้ดแบบ 39 สร้างในป้ายกำกับสินค้าและรายงานการส่งมอบโดยได้วางคอมพิวเตอร์ต่อกับแม่ข่ายมีเครื่องพิมพ์และตัวถอดรหัสบาร์โค้ด

3.1.11 การขนย้ายจัดเก็บและส่งเข้ากระบวนกรอื่นต่อไป

หลังจากที่มีการติดป้ายกำกับสินค้าบนตัวสินค้าแล้วจะนำจ่ายไปยังจุดงานอื่นต่อไป ได้แก่ ส่งเข้ากระบวนกรตัดท่อสั้น ES (Electrical Resistant Welding Short Pipe) กระบวนกรท่อรีดลดขนาดแบบเย็น CD (Cold Drawn Long Pipe) กระบวนกรท่อรีดลดขนาดแบบเย็นตัดสั้น CS (Cold Drawn Short Pipe) กระบวนกรทำท่อเพลลาขับ หรือเรียกว่าท่อ PS (Propeller Shaft) หรือส่งเข้าแผนกขายส่งมอบเพื่อจัดขายเป็นท่อยาวต่อไป

3.2 รายละเอียดของกระบวนการที่ดำเนินการวิจัยกระบวนการผลิตท่อตัดสั้น ES

กระบวนการผลิตท่อตัดสั้น ES	ชื่อจุดงาน
	การรับท่อยาว
	การตัดท่อสั้น ES และรายงานตัดท่อสั้น , การตรวจสอบความยาว การสร้างป้ายกำกับสินค้า
	การปิดแต่งปลายท่อ และ การตรวจสอบความยาว
	การทำความสะอาดผิวจุ่มเคลือบน้ำมันกันสนิม
	การตรวจสอบขั้นสุดท้าย
	การมัดบรรจุทำเป็นสินค้าสำเร็จรูปและ การสร้างรายงานการทำป้ายกำกับสินค้าสำเร็จรูป
	การขนย้ายจัดเก็บ
	การขนส่งมอบ และ การสร้างป้ายขายท่อสั้น ES

รูปที่ 3.3 แผนภูมิการไหลกระบวนการผลิตท่อยาว ES

3.2.1 กระบวนการตัดสั้น

กระบวนการตัดสั้น คือกระบวนการตัดให้ได้ตามความยาวท่อสั้นตามมาตรฐานที่กำหนดโดยเครื่องตัดที่ใช้จะเป็นใบมีดตัด ซึ่งแต่เดิมนั้นจะมีการสร้างป้ายกำกับสินค้าและรายงานการผลิต สร้างบันทึกด้วยการเขียนมือในแบบรายงานที่พิมพ์เป็นเล่มปัจจุบันกระบวนการนี้เป็นจุดเริ่มต้นการกำเนิดบาร์โค้ดชนิด 39 สร้างในป้ายกำกับสินค้าและรายงานการผลิต โดยได้วางคอมพิวเตอร์ที่ต่อกับแม่ข่ายมีเครื่องพิมพ์และตัวถอดรหัสบาร์โค้ด

3.2.2 กระบวนการปาดแต่งปลายท่อ

เป็นกระบวนการลบครีบบริเวณปลายท่อ โดยประกอบไปด้วยใบมีด 3 ใบ คือใบมีดสำหรับปาดด้านหน้า ใบมีดสำหรับปาดด้านใน และใบมีดสำหรับปาดด้านนอกเพื่อลบครีบบริเวณปลายท่อออก

3.2.3 กระบวนการตรวจสอบสภาพผิว

พนักงานตรวจสอบสภาพผิวจะทำการตรวจสอบความยาวและสภาพผิวทุกท่อนเพื่อทำการคัดแยก ท่อเสียออกก่อนจัดส่งไปยังกระบวนการถัดไป

3.2.4 การจุ่มเคลือบผิวกันสนิม

เป็นกระบวนการชุบสารเคมีเพื่อทำให้ผิวสะอาดและป้องกันการเกิดสนิมที่ผิวของชิ้นงาน

3.2.5 กระบวนการตรวจสอบขั้นสุดท้าย

ในกระบวนการนี้ ผู้ตรวจสอบ (Inspector) จะทำหน้าที่สุ่มวัดขนาดท่อ และตรวจสอบสภาพผิวให้ได้ตามมาตรฐานที่กำหนด ก่อนทำการบรรจุ

3.2.6 กระบวนการบรรจุ

พนักงานจะทำการบรรจุตามมาตรฐานการบรรจุที่กำหนด ซึ่งแต่เดิมนั้นจะมีการสร้างป้ายกำกับสินค้า และรายงานการผลิต สร้างบันทึกด้วยการเขียนมือในแบบรายงานที่พิมพ์เป็นเล่มปัจจุบันกระบวนการนี้เป็นจุดเริ่มต้นการกำเนิดบาร์โค้ดแบบ 39 สร้างในป้ายกำกับสินค้าและรายงานการผลิต โดยได้วางคอมพิวเตอร์ที่ต่อกับแม่ข่ายมีเครื่องพิมพ์และตัวถอดรหัสบาร์โค้ด

3.2.7 กระบวนการขายและส่งมอบ

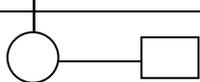
พนักงานแผนกส่งมอบจะทำหน้าที่รับสินค้าเพื่อ เข้าคลังเตรียมขายหรือทำการขายทันที ซึ่งแต่เดิมนั้นจะมีการสร้างป้ายกำกับสินค้าสำหรับขาย (Delivery Tag) และรายงานการส่งมอบ (Delivery Application & Report) สร้างบันทึกด้วยการเขียนมือในแบบรายงานที่พิมพ์เป็นเล่มปัจจุบันกระบวนการนี้เป็นจุดเริ่มต้นการกำเนิดบาร์โค้ดแบบ 39 สร้างในป้ายกำกับสินค้าและรายงานการส่งมอบ โดยได้วางคอมพิวเตอร์ที่ต่อกับแม่ข่ายมีเครื่องพิมพ์และตัวถอดรหัสบาร์โค้ด

3.3 แนวทางในการวิจัยและพัฒนา

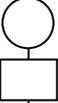
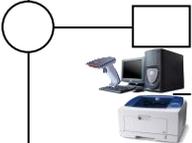
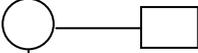
งานวิจัยวิทยานิพนธ์นี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของการออกแบบและพัฒนาระบบการขึ้นบ่งสินค้าด้วยเทคโนโลยีบาร์โค้ดแบบ 39 ที่ทำงานบนระบบ Microsoft Windows 97 โดยโปรแกรม MySQL ODBC-3.51.04 ให้สามารถทำการสร้างแท่งบาร์โค้ดแบบ 39 บนทุก Identification Tag และเอกสารรายงานการผลิต สามารถถอดรหัสแท่งบาร์ออกเป็นรายละเอียดของข้อมูลสินค้าและข้อมูลการผลิต โดยอาศัยผ่านการอ่านจากตัวอ่านบาร์โค้ด ได้ในจุดงานถัดไป ข้อมูลการผลิตมีความแม่นยำ รวดเร็วต่อการเข้าถึง การสืบค้นและทันต่อการใช้ข้อมูล ลดภาระสร้างบันทึกด้วยมือ การทำบันทึกซ้ำซ้อนในข้อมูลเดิม และมีศูนย์กลางข้อมูลที่ใช้งานร่วมกันของฝ่ายงานที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ ฝ่ายวางแผน ฝ่ายขาย ฝ่ายควบคุมคุณภาพ ฝ่ายวิศวกรรม

3.4 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยและพัฒนา

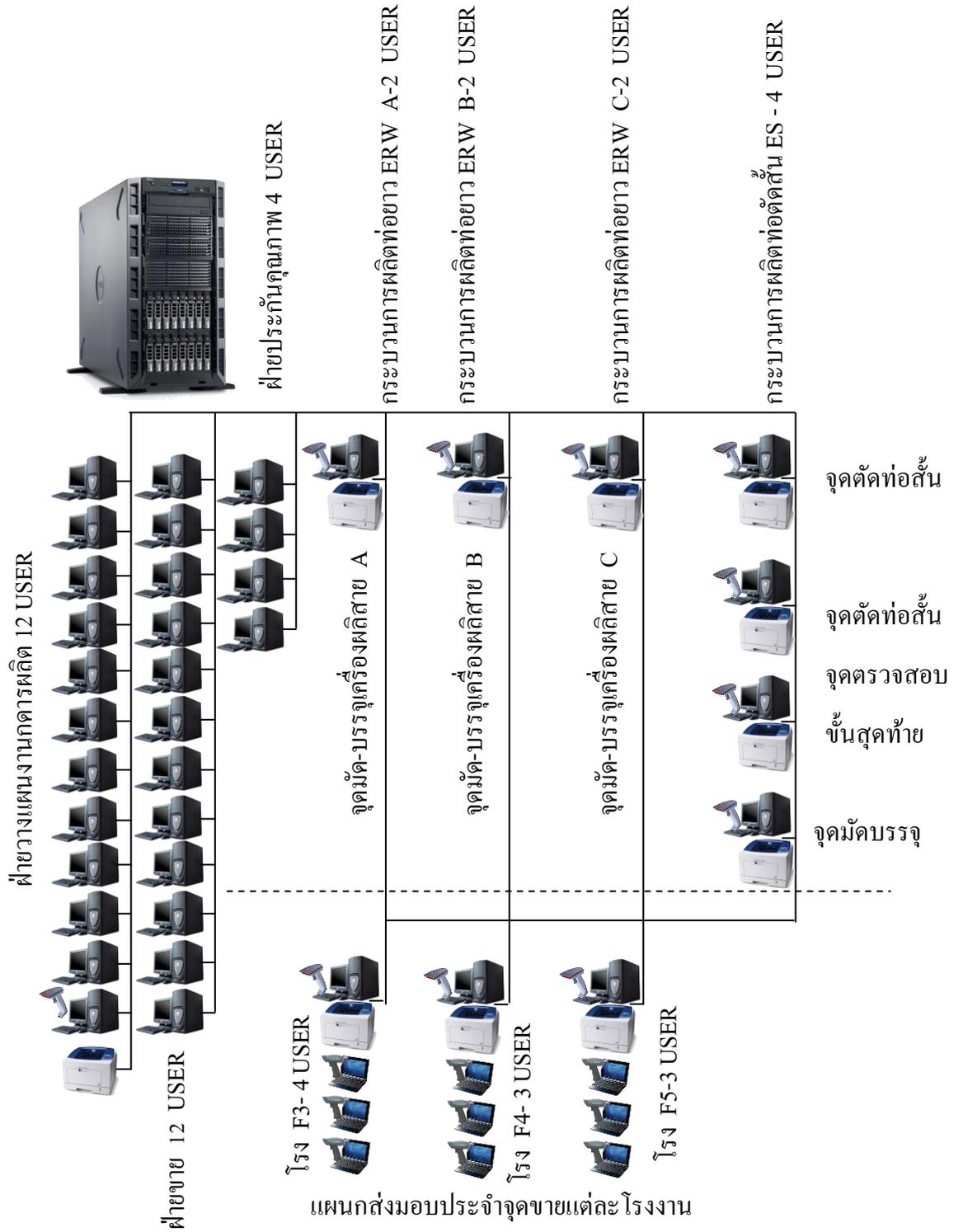
- 1) เครื่องคอมพิวเตอร์ CPU Intel Pentium Process P7200 2.1 GHz
- 2) VGA NVIDIA
- 3) RAM DDR3 - 3 GB
- 4) HDD 520 GB
- 5) OS Microsoft Windows 97
- 6) อุปกรณ์ที่ใช้ในระบบ Wireless Access Point D-Link DWL – 3200AP
- 7) Scanner: HNW 3800g -04E IVORY –USB Cable
- 8) เครื่องพิมพ์ RICOH Afico SP 3510 SF
- 9) ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการพัฒนาระบบ Microsoft Office Excel, MySQL ODBC-3.51.04

กระบวนการผลิตท่อยาว ERW	ชื่อจุดงาน
	การรับเข้าม้วนเหล็กสลิท
	การคลี่ปลายม้วนเหล็ก
	การเชื่อมต่อปลายม้วนเหล็กและเก็บใน F - Loop
	การขึ้นรูป
	การเชื่อมตะเข็บ การชุดใสตะเข็บ
	การปรับขนาดและปรับรูปทรง
	การตัดความยาว การตรวจสอบด้านมิติ และส่งทอดสอบเชิงกล
	การปาดแต่งปลายท่อ
	การตรวจสอบขั้นสุดท้าย
* 39* 	การมัดบรรจุทำเป็นสินค้าสำเร็จรูป การสร้างป้ายกำกับสินค้า เป็นจุดที่กำเนิดบาร์โค้ด จำนวนสายการผลิตละ 1 ชุด
* 39* 	การขนส่งมอบและรายงานขายท่อยาว การสร้างป้ายกำกับสินค้าสำหรับขายท่อ เป็นจุดที่กำเนิดบาร์โค้ดประจำจุดขายโรง F3 ,F4 ,F5
	การขนย้ายจัดเก็บและส่งเข้ากระบวนการอื่นต่อไป

รูปที่ 3.4 แผนภูมิการไหลกระบวนการผลิตท่อยาว ERW หลังจากการมีการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีบาร์โค้ดแบบ 39

กระบวนการผลิตท่อตัดสั้น ES	ชื่อจุดงาน
	การรับท่อยาว
	การตัดท่อสั้น ES และรายงานการผลิตตัดท่อสั้น การตรวจสอบความยาว การสร้างป้ายกำกับสินค้า เป็นจุดที่กำเนิดบาร์โค้ด
	การปลดแต่งปลายท่อ และ การตรวจสอบความยาว
	การทำความสะอาดผิวจุ่มเคลือบน้ำมันกันสนิม
	การตรวจสอบขั้นสุดท้าย
	การมัดบรรจุทำเป็นสินค้าสำเร็จรูปและรายงานการผลิต การสร้างป้ายกำกับสินค้าสำเร็จรูป เป็นจุดที่กำเนิดบาร์โค้ด
	การขนย้ายจัดเก็บ
	การขายส่งมอบ และการสร้างป้ายขายท่อสั้น เป็นจุดที่กำเนิดบาร์โค้ด

รูปที่ 3.5 แผนภูมิการไหลกระบวนการผลิตท่อตัด ES หลังจากการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีบาร์โค้ด



รูปที่ 3.6 แสดงการวางโครงข่ายคอมพิวเตอร์สำหรับการประยุกต์ใช้บาร์โค้ดแบบ 39 ในกระบวนการผลิตท่อยาว ERW และกระบวนการตัดต่อสั้น ES

3.5 รูปแบบการดำเนินงานก่อนการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีบาร์โค้ดแบบ 39

3.5.1 การสร้างบันทึกเอกสารการผลิต การสร้างป้ายกำกับสินค้า

การสร้างป้ายกำกับสินค้า ด้วยการเขียนมือในแบบรายงานรายงานที่พิมพ์สำเร็จรูปใช้กำลังคนทำหน้าที่ประจำจุดเป็นจำนวนมากดังนี้

ตารางที่ 3.1 แหล่งกำเนิดรายงานการผลิตท่อยาว ERW และจำนวนคนที่ใช้ในการสร้างเอกสารก่อนการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีบาร์โค้ดแบบ 39

กระบวนการผลิตท่อยาว ERW	หน้าที่	จำนวนพนักงาน
การมัดบรรจุทำเป็นสินค้าสำเร็จรูป	ทำรายงานการมัดบรรจุท่อยาวERW	3 คนประจำเครื่อง A ,B ,C
การสร้างป้ายกำกับสินค้า	สร้างป้ายกำกับสินค้า	3 คนประจำเครื่อง A ,B ,C
การขนส่งมอบและรายงานขายท่อยาว	รายงานขายส่งมอบท่อยาว ERW	2 คนประจำโรง F3, F4
การสร้างป้ายกำกับสินค้าสำหรับขายต่อ	สร้างป้ายกำกับสินค้าสำหรับขาย	2 คนประจำโรง F3, F4
การขนย้ายจัดเก็บและส่งเข้ากระบวนการอื่นต่อไป	รายงานรับท่อยาวรับเข้า – จ่ายออกท่อยาว ERW	2 คนประจำโรง F3, F4

ตารางที่ 3.2 การจัดการเอกสารของกระบวนการผลิตท่อยาว ERW ถึงกิจกรรมการขายส่งมอบก่อนการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีบาร์โค้ดแบบ 39

เอกสารการผลิตกระบวนการผลิตท่อยาว ERW	เวลาสร้างเอกสาร (นาที)	เวลาไหลเอกสาร(นาที)	เวลาแปรผลเอกสาร(นาที)
การสร้างป้ายกำกับสินค้า	5	2	2
การสร้างรายงานการมัดบรรจุท่อยาว ERW	20	480	30
การสร้างป้ายกำกับสินค้าสำหรับขาย	5	2	2
การสร้างรายงานขายส่งมอบท่อยาว ERW	20	30	20
การสร้างรายงานรับท่อยาวรับเข้า - จ่ายออกท่อยาว ERW	20	480	30

เวลาไหลเอกสาร หมายถึง ระยะเวลาส่งมอบเอกสารจากต้นกำเนิดเอกสารส่งไปยังแผนกที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลนั้น 480 นาที เท่ากับระยะเวลาหนึ่งกะงาน

เวลาแปรผลเอกสาร หมายถึง ระยะเวลาที่มีการการพิมพ์ข้อมูลเข้าคอมพิวเตอร์ การคำนวณ การทำรายงาน การแปรผล การสรุปผลข้อมูล

ตารางที่ 3.3 แหล่งกำเนิดรายงานการผลิตท่อยาว ERW และจำนวนคนที่ใช้ในการสร้างเอกสารหลังการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีบาร์โค้ดแบบ 39

กระบวนการผลิตท่อยาว ERW	หน้าที่	จำนวนพนักงาน
การมัดบรรจุทำเป็นสินค้าสำเร็จรูป	ทำรายงานการมัดบรรจุท่อยาวERW	3 คนประจำเครื่อง A ,B ,C
การสร้างป้ายกำกับสินค้า	สร้างป้ายกำกับสินค้า	ลดกำลังคน 3 คน
การขายส่งมอบและรายงานขายท่อยาว	รายงานขายส่งมอบท่อยาว ERW	2 คนประจำโรง F3, F4 ลดกำลังคน 2 คน
การสร้างป้ายกำกับสินค้าสำหรับขายท่อยาว	สร้างป้ายกำกับสินค้าสำหรับขาย	
การขนย้ายจัดเก็บและส่งเข้ากระบวนการอื่นต่อไป	รายงานรับท่อยาวรับเข้า - จ่ายออกท่อยาว ERW	2 คนประจำโรง F3, F4 กำลังคนเท่าเดิม

ตารางที่ 3.4 การจัดการเอกสารของกระบวนการผลิตท่อยาว ERW ถึงกิจกรรมการขายส่งมอบหลังการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีบาร์โค้ดแบบ 39

เอกสารการผลิตกระบวนการผลิตท่อยาว ERW	เวลาสร้างเอกสาร (นาที)	เวลาไหลเอกสาร (นาที)	เวลาแปรผลเอกสาร(นาที)
การสร้างป้ายกำกับสินค้า	จาก 5 นาที เหลือ 1 นาที	ใช้เวลาเท่าเดิม 2 นาที	จาก 2 นาที เหลือ 1 นาที
การทำรายงานการมัดบรรจุท่อยาว ERW	จาก 20 นาที เหลือ 2 นาที	จาก 480 นาที เหลือ 1 นาที	จาก 30 นาที เหลือ 1 นาที
การสร้างป้ายกำกับสินค้าสำหรับขายท่อ	จาก 5 นาที เหลือ 1 นาที	ใช้เวลาเท่าเดิม 2 นาที	จาก 2 นาที เหลือ 1 นาที
การสร้างรายงานขายส่งมอบท่อยาว ERW	จาก 20 นาที เหลือ 2 นาที	จาก 30 นาที เหลือ 1 นาที	จาก 20 นาที เหลือ 2 นาที
การสร้างรายงานรับ-จ่ายท่อยาว ERW	จาก 20 นาที เหลือ 2 นาที	จาก 480 นาที เหลือ 1 นาที	จาก 30 นาที เหลือ 1 นาที

ตารางที่ 3.5 แหล่งกำเนิดรายงานการผลิตท่อสั้น ES และจำนวนคนที่ใช้ในการสร้างเอกสาร ก่อนการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีบาร์โค้ดแบบ 39

กระบวนการผลิตท่อสั้น ES	หน้าที่	จำนวนพนักงาน
การรับท่อยาว	ทำรายงานการรับท่อยาว ERW เพื่อตัดสั้น	2 คนประจำเครนตัว 1, 2
การตัดท่อสั้น ES และรายงานตัดท่อสั้นและการสร้างป้ายกำกับสินค้า	สร้างป้ายกำกับสินค้าที่ตัดสั้น ES ,ทำรายงานการตัดท่อสั้น ES	18 คนประจำแต่ละเครื่องตัด
การมัดบรรจุทำเป็นสินค้าสำเร็จรูป,การสร้างรายงานและการทำป้ายกำกับสินค้าสำเร็จรูป	สร้างป้ายกำกับสินค้าสำเร็จรูปที่ตัดสั้น ES,ทำรายงานการมัดบรรจุที่ตัดสั้น ES	8 คนประจำจุดมัดท่อสั้น 8 จุด
การขายส่งมอบและการสร้างรายงานขายที่ตัดสั้น ES และการสร้างป้ายขายที่ตัดสั้น	สร้างป้ายกำกับสินค้าสำหรับขาย รายงานขายส่งมอบที่ตัดสั้น ES	2 คนประจำโรง F4, F5

ตารางที่ 3.6 จัดการเอกสารของกระบวนการผลิตท่อตัดสั้น ES ถึงกิจกรรมการขายส่งมอบก่อนการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีบาร์โค้ดแบบ 39

เอกสารการผลิตกระบวนการผลิตท่อตัดสั้น ES	เวลาสร้างเอกสาร(นาที)	เวลาไหลเอกสาร(นาที)	เวลาแปรผลเอกสาร(นาที)
การสร้างรายงานรับท่อยาว ERW เพื่อตัดสั้น	20	480	30
การสร้างป้ายกำกับสินค้าท่อตัดสั้น ES	5	2	2
การสร้างรายงานการตัดท่อสั้น ES	20	480	30
การสร้างป้ายกำกับสินค้าสำเร็จรูปท่อตัดสั้น ES	5	2	2
การสร้างรายงานการมัดบรรจุท่อตัดสั้น ES	20	480	30
การสร้างป้ายกำกับสินค้าสำหรับขาย	5	2	2
การสร้างรายงานขายส่งมอบท่อตัดสั้น ES	20	30	20

ตารางที่ 3.7 จัดการเอกสารของกระบวนการผลิตท่อสั้น ES ถึงกิจกรรมการขายส่งมอบหลังการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีบาร์โค้ดแบบ 39

เอกสารการผลิตกระบวนการผลิต ท่อตัดสั้น ES	เวลาสร้างเอกสาร (นาที)	เวลาไหลเอกสาร (นาที)	เวลาแปรผล เอกสาร(นาที)
การสร้างรายงานการรับท่อยาว ERW เพื่อตัดสั้น	จาก 20 นาที เหลือ 2 นาที	จาก 480 นาที เหลือ 1 นาที	จาก 30 นาที เหลือ 5 นาที
การสร้างป้ายกำกับสินค้าท่อตัดสั้น ES	จาก 5 นาที เหลือ 1 นาที	ใช้เวลาเท่าเดิม 2 นาที	จาก 2 นาที เหลือ 1 นาที
การสร้างรายงานการตัดท่อสั้น ES	จาก 20 นาที เหลือ 2 นาที	จาก 480 นาที เหลือ 1 นาที	จาก 30 นาที เหลือ 5 นาที
การสร้างป้ายกำกับสินค้าสำเร็จรูป ท่อตัดสั้น ES	จาก 20 นาที เหลือ 1 นาที	ใช้เวลาเท่าเดิม 2 นาที	จาก 2 นาที เหลือ 1 นาที
การสร้างรายงานการมัดบรรจุท่อตัด สั้น ES	จาก 20 นาที เหลือ 2 นาที	จาก 480 นาที เหลือ 1 นาที	จาก 30 นาที เหลือ 5 นาที
การสร้างป้ายกำกับสินค้าสำหรับ ขาย	จาก 5 นาที เหลือ 1 นาที	ใช้เวลาเท่าเดิม 2 นาที	จาก 2 นาที เหลือ 1 นาที
การสร้างรายงานขายส่งมอบท่อ ตัดสั้น ES	จาก 20 นาที เหลือ 2 นาที	จาก 480 นาที เหลือ 1 นาที	จาก 20 นาที เหลือ 2 นาที

**IDENTIFICATION TAG
(FINISHED PRODUCT)**
(ต่อสำเนาจากรูป)

ER ES CD CS

WORK NO. (เลขที่การผลิต)				
CUSTOMER (ลูกค้า)	SHOWA			
PIPE GRADE (ชนิดท่อ)	SAE 1541 M - CD			
INSIDE BEAD (ตะเข็บใน)	<input checked="" type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> P	<input type="checkbox"/> N	
PIPE SIZE (ขนาดท่อ) (mm.)	OD (A)	OD (B) / ID	W.T.	LENGTH
	26.08	19.00	3.54	359.0
QUANTITY (จำนวน)	800	Pcs (ชิ้น)	WEIGHT (น้ำหนัก)	Kg (กก.)
LOT NO. (เลขที่ Lot)	09B - 125 - 02 - 07			
COIL GRADE (ชนิดม้วนเหล็ก)	SAE 1541 M			
COIL NO. (เลขที่ม้วนเหล็ก)	—			
INSPECTION RESULT (ผลการตรวจสอบ)	OK			
INSPECTED (ผู้ตรวจสอบ)	Saisawat	DATE (วันที่)	10 / 10 / 10	

TSQS TAG : PTG-75-0401/0 DC

**TRAVEL TAG CARD
PS / MP (1,2)
ERW FOR PROPELLE SHAFT**

13215138-1-0-0

Work No.	10755	Product Code (รหัสผลิตภัณฑ์)	E-YSPX-031/1		
Lot No. (เลขที่ Lot)	3 B B - 0 0 6 - 0 1 - 0 1				
Customer. (ลูกค้า)	YS.PUND/JTEKT				
Pipe Grade. (ชนิดท่อ)	STKM13B-E80 -EG	Coil Grade. (ชนิดม้วนเหล็ก)	PBC STKM13B-E80		
Size mm. (ขนาดท่อ)	OD(A)	OD(B)/ID	Wt	Length.	
IS (ชนิด)	75.00		1.600	7,155.00	
Quantity (จำนวน)	80	Weight (น้ำหนัก)	1,657.80		
Coil No. (เลขที่ม้วน)	S M 3 8 - 0 0 0 M 9 7 4 3				
(ขนาดการผลิต)	DATE	Qty	Good	NC	NG
ER FINISH (ถึง สำเร็จรูป)	07/11/2013	80			
RE-OILING BEFORE B/F					
B/F (ถึง สำเร็จรูป)					
STR (ถึง สำเร็จรูป)					
ECT					
UST					
OILING & INS.					
* Special Inspection or Special Process					
What is problem? (ปัญหาอะไร?)					
What do you do? (ทำอะไร?)					
In What kind of process? (อยู่ในกระบวนการอะไร?)					
Who does check of the result? (ใครเป็นผู้ตรวจสอบและตัดสินใจ?)					
INSPECTION	DATE	07/11/2013			

TSQS TAG : PTG-75-0407/1 PS section

รูปที่ 3.7 การเปรียบเทียบการสร้างป้ายกำกับสินค้าการเขียนด้วยมือและการสร้างอัตโนมัติด้วยคอมพิวเตอร์หลังจากการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีบาร์โค้ด 39

ER RP-311-F04

Date Machine Name Shift	Work No (เลขที่งาน)	Customer (ลูกค้า)	TSP Control No. (ช่างพิมพ์)	Pipe Grade & Size (mm) (ชนิด & ขนาด)			T/C Qty Supplied (ชิ้น/ม้วน)	Inspection (ตรวจสอบ)			NG Reason (เหตุผล NG)	Packing (บรรจุ)	Approved (อนุมัติ)	Reviewed (ตรวจสอบ)	Reported (รายงาน)	
				Pipe Grade (ชนิด)	IB OD(A)	OD(B)		WT	L	Good (ดี)						NC (เสียหาย)
11/2/10 B-3 Mill Day Night																
	512699	WELDON	6-10-EX-102/2	C100			0	36	0	0		0	16	R	018-021-01	PPC 083-423
							1	36	1	1		1	17	Y		
							1	36	1	1		1	18	Y		
							1	36	1	1		1	19	Y		
							1	36	1	1		1	20	Y		
							1	36	1	1		1	21	Y		
							1	36	1	1		1	22	Y		
							1	36	1	1		1	23	Y		
							1	36	1	1		1	24	Y		
							1	36	1	1		1	25	Y		
							1	36	1	1		1	26	Y		
							1	36	1	1		1	27	Y		
							1	36	1	1		1	28	Y		
							1	36	1	1		1	29	Y		
							1	36	1	1		1	30	Y		
							1	36	1	1		1	31	Y		
							1	36	1	1		1	32	Y		
							1	36	1	1		1	33	Y		
							1	36	1	1		1	34	Y		
							1	36	1	1		1	35	Y		
							1	36	1	1		1	36	Y		
							1	36	1	1		1	37	Y		
							1	36	1	1		1	38	Y		
							1	36	1	1		1	39	Y		
							1	36	1	1		1	40	Y		
							1	36	1	1		1	41	Y		
							1	36	1	1		1	42	Y		
							1	36	1	1		1	43	Y		
							1	36	1	1		1	44	Y		
							1	36	1	1		1	45	Y		
							1	36	1	1		1	46	Y		
							1	36	1	1		1	47	Y		
							1	36	1	1		1	48	Y		
							1	36	1	1		1	49	Y		
							1	36	1	1		1	50	Y		
							1	36	1	1		1	51	Y		
							1	36	1	1		1	52	Y		
							1	36	1	1		1	53	Y		
							1	36	1	1		1	54	Y		
							1	36	1	1		1	55	Y		
							1	36	1	1		1	56	Y		
							1	36	1	1		1	57	Y		
							1	36	1	1		1	58	Y		
							1	36	1	1		1	59	Y		
							1	36	1	1		1	60	Y		
							1	36	1	1		1	61	Y		
							1	36	1	1		1	62	Y		
							1	36	1	1		1	63	Y		
							1	36	1	1		1	64	Y		
							1	36	1	1		1	65	Y		
							1	36	1	1		1	66	Y		
							1	36	1	1		1	67	Y		
							1	36	1	1		1	68	Y		
							1	36	1	1		1	69	Y		
							1	36	1	1		1	70	Y		
							1	36	1	1		1	71	Y		
							1	36	1	1		1	72	Y		
							1	36	1	1		1	73	Y		
							1	36	1	1		1	74	Y		
							1	36	1	1		1	75	Y		
							1	36	1	1		1	76	Y		
							1	36	1	1		1	77	Y		
							1	36	1	1		1	78	Y		
							1	36	1	1		1	79	Y		
							1	36	1	1		1	80	Y		
							1	36	1	1		1	81	Y		
							1	36	1	1		1	82	Y		
							1	36	1	1		1	83	Y		
							1	36	1	1		1	84	Y		
							1	36	1	1		1	85	Y		
							1	36	1	1		1	86	Y		
							1	36	1	1		1	87	Y		
							1	36	1	1		1	88	Y		
							1	36	1	1		1	89	Y		
							1	36	1	1		1	90	Y		
							1	36	1	1		1	91	Y		
							1	36	1	1		1	92	Y		
							1	36	1	1		1	93	Y		
							1	36	1	1		1	94	Y		
							1	36	1	1		1	95	Y		
							1	36	1	1		1	96	Y		
							1	36	1	1		1	97	Y		
							1	36	1	1		1	98	Y		
							1	36	1	1		1	99	Y		
							1	36	1	1		1	100	Y		
							1	36	1	1		1	101	Y		
							1	36	1	1		1	102	Y		
							1	36	1	1		1	103	Y		
							1	36	1	1		1	104	Y		
							1	36	1	1		1	105	Y		
							1	36	1	1		1	106	Y		
							1	36	1	1		1	107	Y		
							1	36	1	1		1	108	Y		
							1	36	1	1		1	109	Y		
							1	36	1	1		1	110	Y		
							1	36	1	1		1	111	Y		
							1	36	1	1		1	112	Y		
							1	36	1	1		1	113	Y		
							1	36	1	1		1	114	Y		
							1	36	1	1		1	115	Y		
							1	36	1	1		1	116	Y		
							1	36	1	1		1	117	Y		
							1	36	1	1		1	118	Y		
							1	36	1	1		1	119	Y		
							1	36	1	1		1	120	Y		
							1	36	1	1		1	121	Y		
							1	36	1	1		1	122	Y		
							1	36	1	1		1	123	Y		
							1	36	1	1		1	124	Y		

Date (วันที่): 6/11/2013		Machine Name B 3		Shift ALL		ERW Inspection & Packing Daily Report										Approved (ผู้อนุมัติ):		Reviewed (ผู้อนุมัติ):		Reported (ผู้รายงาน):	
TSP						(รายงานประจำวันการตรวจสอบและการบรรจุท่อ ERW)															
No. Work No.	Customer (ลูกค้า)	TSP Control No. (ท่อบริษัท)	Pipe Grade & Size (mm) - ชนิดท่อเหล็ก		Inspector (เจ้าภาพการตรวจ)			Packing (การบรรจุ)			Next Proc.	Material Information (ข้อมูลวัสดุ)		Grade	Coil No						
			Pipe Grade	Size	Coil	NC	Range	NC	Passes	Clamp		Coil	Qty (pcs)			Lot No (เลขที่)					
			Ø	Wt	L	Thi	Qty	Coil	NC	Range	NC	Passes	Clamp	Coil	Qty (pcs)	Lot No (เลขที่)					
							80								01	80	388-005-05-01	PSL	SAK3-0006/730		
							58								02	58	388-005-05-02	PSL	ST100138-E80		
							80								03	80	388-005-05-03	PSL	SAK3-0006/730		
							80								04	80	388-005-05-04	PSL	ST100138-E80		
							80								05	80	388-005-05-05	PSL	SAK3-0006/730		
							80								06	80	388-005-05-06	PSL	ST100138-E80		
							80								07	80	388-005-05-07	PSL	SAK3-0006/730		
							25								08	25	388-005-05-08	PSL	ST100138-E80		
							80								01	80	388-005-06-01	PSL	SAK3-0006/730		
							80								02	80	388-005-06-02	PSL	ST100138-E80		
							80								03	80	388-005-06-03	PSL	SAK3-0006/730		
							80								04	80	388-005-06-04	PSL	ST100138-E80		
							80								05	80	388-005-06-05	PSL	SAK3-0006/730		
							72								06	72	388-005-06-06	PSL	ST100138-E80		
							80								01	80	388-005-07-01	PSL	SAK3-0006/730		
							80								02	80	388-005-07-02	PSL	ST100138-E80		
							80								03	80	388-005-07-03	PSL	SAK3-0006/730		
							44								04	44	388-005-07-04	PSL	ST100138-E80		
							Total									3,554			3,554		
2	10755	YSP-REQUIREMENT	E-YSFK-031/1	ST100138-E80		1.6	7365	4188	80					01	80	PSL	388-005-01-01	PSL	SAK3-0006/730		
									80					02	80	PSL	388-005-01-02	PSL	ST100138-E80		
									80					03	80		388-005-01-03	PSL	SAK3-0006/730		
									30					04	30		388-005-01-04	PSL	SAK3-0006/730		
									80					01	80		388-005-02-01	PSL	SAK3-0006/730		
									80					02	80		388-005-02-02	PSL	ST100138-E80		
									80					04	80		388-005-02-04	PSL	SAK3-0006/730		
									80					05	80		388-005-02-05	PSL	ST100138-E80		
									80					06	80		388-005-02-06	PSL	SAK3-0006/730		
									80					07	80		388-005-02-07	PSL	ST100138-E80		
									80					08	80		388-005-02-08	PSL	SAK3-0006/730		
									73					03			388-005-02-03	PSL	ST100138-E80		
									24					09	24		388-005-02-09	PSL	SAK3-0006/730		

รูปที่ 3.9 การสร้างบันทึกรายงานการมัด-บรรจุท่อยาว ERW ด้วยคอมพิวเตอร์หลังการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีบาร์โค้ด 39

ERW Short Pipe Cutting Daily Report (รายงานประจำวันการตัดท่อสั้น ERW)

M1 M2 M3 P1 P2 P3 P4 P5 SMH ADISE

Date (วันที่): 21/7/42
 Shift (กะ): 00 N

Operator (ผู้ปฏิบัติงาน): M.R. S. RAJHA

No.	Work No. (งาน)	Customer (ลูกค้า)	Pipe Grade & Size (mm) (เหล็ก & ขนาด)				Supplied (มอบ)		Cutting Length (ตัดยาว)		Cut Result (ผลลัพธ์)		NG Reason (เหตุผล NG)	Material Information (ข้อมูลวัสดุ)		Remark (หมายเหตุ)
			Grade (เหล็ก)	IB	OD(A)	OD(B)	L	WT	Lot No. (เลขที่ Lot)	Type (ประเภท)	Good (ดี)	NC (เสีย)		Good (ดี)	NC (เสีย)	
1	06-047	TOYOTA-BOON-SITTHI-13A	FC	C 22.2	-	2.0	6980	22C-066-01-3	115	514.9	1080	-	-	SPHT-2	SM2700546842	
2	06-168	SUMMIT-ETSNA-SITTHI-11A	ESN	21.7	-	3.2	5850	25A-010-01-1	100	210.0	1000	-	-	SPHT-1	SM1900641913	
3	06-223	NHMB-SITTHI-11A	ESN	22.2	-	1.2	6170	22C-028-01-3	67	200.0	2010	-	-	SPCC-SD	TC2101252381	
4																
5																
6																
7																
8																
9																
TL	744613-1713-3397-51	044														

No.	Total Qty (จำนวน)	Operation (ปฏิบัติงาน)	Pos.Hr (ชั่วโมง)	Sop & Reason (การหยุด)		Blow Change (เปลี่ยน)		Stop & Reason (การหยุด)		Blow Change (เปลี่ยน)	Pipe (นิ้ว)	Time	Remark (หมายเหตุ)	No.	From	To	Pipe (นิ้ว)	Time	Remark (หมายเหตุ)	
				No.	Reason	No.	Reason	No.	Reason											No.
1	7446	13-1713-3397-51	044	1	10:30	10:40	13.0	10												
2				2	15:50	16:20	40													
3																				
4																				
5																				
6																				
7																				
8																				
9																				
TL	7446	13-1713-3397-51	044																	

Approved (อนุมัติ): *[Signature]* P5 P4 P3 P2 P1 M1 M2 M3

Reported (รายงาน): *[Signature]* ADISE

รูปที่ 3.10 การสร้างบันทึกรายงานการตัดท่อสั้น ES การเขียนด้วยมือก่อนการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีบาร์โค้ด 39

E_s RP-312-F01

		Date (วันที่) : 6/Nov/2013			Approved (อนุมัติโดย) Reviewed (ทบทวนโดย) Reported (รายงานโดย)													
		Machine Name	P12															
		Shift	DAY															
Operator (ผู้ปฏิบัติงาน)		1.			2.			3.			4.			5.				
ERW Short Pipe Cutting Daily Report		(รายงานประจำวันตัดท่อสั้น ERW)																
No.	Work No.	Customer (ลูกค้า)	Pipe Grade & Size (mm) ชนิดท่อ & ขนาดท่อ					Supplied (ภาชนะบรรจุ)	Cutting Length (เมตร/ท่อน)	Blushing (สี/ผิว)	Cutt Result			Material Information		Remark		
			Grade	Ø	OD/A	ØD/B	WT				L	Lot/No (เลขที่ Lot)	Qty (pcs)	Good	MC		Scrap	NG Reason
1	08115	ASNO	STM11A-EG	C	35	0	1	6465	39C-071-02-01	74	461	1017				SPOC-SD	SU36-89113730	
2	08115	ASNO	STM11A-EG	C	35	0	1	6465	39C-071-02-01		461		19			SPOC-SD	SU36-89113730	
3	10151	ASNO	STM11A-EG	C	35	0	1	6465	3BC-004-01-06	108	461	1501				SPOC-SD	SU38-9112776	
4	10151	ASNO	STM11A-EG	C	35	0	1	6465	3BC-004-01-06		461			11		SPOC-SD	SU38-9112776	
5	09295	HONDA TRAD/BESTEX	STM250GA-EG	C	35	0	1	6000	3AC-102-02-09	35	985	210				SPOC-SD	TC37-01732011	
											2728	0	30					

รูปที่ 3.11 การสร้างบันทึกรายงานการตัดท่อสั้น ES ด้วยคอมพิวเตอร์หลังการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีบาร์โค้ด 39

P RP-315-F07

TSP		Date(วันที่): 5/Nov/2013		Shift DAY		Operator(ผู้ปฏิบัติงาน) 1.		ES-FP Packing Daily Report (รายงานประจำวันการบรรจุและผลการบรรจุ)										Approved(อนุมัติ) Reviewed(ตรวจสอบ) Reported(รายงาน)	
		2.		3.		4.		5.		Inspection		Packing		Material Information					
No.	Work No.	Customer	Grade	Ø	OD	Wt	L	Lot/Label	Qty (pcs)	Coat	NC	Scrap	NC Reason	No Style	Qty X Box	Coil Grade	Coil No		
1	10362	HOTB	STKM11A-EG C	60.5	0	2.9	730	38B-076-R2-02	600	600						SPHT1	SM37-00664144		
2	100435	HOTY	HFS436L-TK -EG8	45	0	1.2	2150	3BA-010-01-R2	300	300						HFS436L	NS32-31Z30027		
3	10269	MPTX	STKM11A-EG C	50.8	0	1.6	814.5	3AA-190-01-08	400	400						SPCC-SD	TC37-01725621		
4	0	ICO	STKM11A-EG C	50.8	0	1.6	814.5	38A-019-02-02	200	200						SPCC-SD	SU35-88113130		
5	10269	MPTX	STKM11A-EG C	50.8	0	1.6	814.5	3AA-190-01-02	200	200						SPCC-SD	TC37-01725621		
6	10289	MPTX	STKM11A-EG C	50.8	0	1.6	814.5	3AA-190-01-R2	200	200						SPCC-SD	TC37-01725621		
7	10270	MPTX	STKM11A-EG C	70	0	2	584	3AB-153-01-R2	800	800						SPCC-SD	SU3A-94003661		
8	10270	MPTX	STKM11A-EG C	70	0	2	584	3AB-153-01-R2	32			32				SPCC-SD	SU3A-94003661		
9	13100717	MPTX	SUS436M-TK -EG8	38.1	0	1.2	260	39B-156-01-06	700	700						SUS436M	JF39-00A28226		
10	13100019	HOTB	HFS409L-TK -EG5	45	0	1	600	3BA-009-01-R2	600	600						HFS409L	NS38-36Z30568		
11	100464	BTDX	STKM11A-EG C	47	0	1.8	267	39B-090-02-01	1500	1500						SPCC-SD	TC37-17257012		
12	100464	BTDX	STKM11A-EG C	47	0	1.8	267	39B-090-01-12	1000	1000						SPCC-SD	TC37-01725711		
13	100464	BTDX	STKM11A-EG C	47	0	1.8	267	39B-090-R2-01	500	500						SPCC-SD	TC37-17257012		
14	13100358	HOTB	STKM13B-EG C	60.5	0	2.3	567	37B-088-02-R2	480	480						SPHT3S	SM27-00646573		
15	07314	HOTB	STKM11A-EG C	50.8	0	2.3	703	38A-141-01-03	150	150						SPCC-SD	TC33-01599921		
16	13100014	HOTB	HFS429M-TK -EG10	50.8	0	1.5	735	3BR-035-02-01	500	500						HFS429M	NS38-K3G50438		
17	13100248	HOTK	STAM290GA -EG	25.4	0	1.2	560	3AC-178-01-R2	2100	2100						SPCC-SD	TC38-01731881		
18	0	HOTB	STAM290GA -EG	31.8	0	1	442	3AC-155-01-01	2000	2000						SPCC-SD	SU36-90111891		
19	09109	CCIK	STAM290GA -ES	40	20	1.6	462	3AA-112-R2-01	1400	1400						SPCC-SD	TC38-00743671		
20	09109	CCIK	STAM290GA -ES	40	20	1.6	462	3AA-112-R2-01	15			15				SPCC-SD	TC38-00743671		
21	13100014	HOTB	HFS429M-TK -EG10	50.8	0	1.5	735	3AA-204-01-01	250	250						HFS429M	NS38-K3H5018A		

รูปที่ 3.13 การสร้างบันทึกรายงานการตัดท่อสั้น ES ด้วยคอมพิวเตอร์หลังการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี
 ยีนาร์โค้ด 39

PRP-415-F01

No. 029851

Date (วันที่) **12 OCT / 2011**

Delivery Application & Report

(รายงานการส่งมอบ)

No.	Work No. (เลขที่งาน)	Customer (ลูกค้า)	Pipe Grade & Size (mm) (เกรด & ขนาด)				Pack No. (เลขที่แพคเกจ)	Qty X (Unit) (จำนวน / ขนาด)	Lot & Material Information (ข้อมูลวัสดุ)		Result (ผล)	Cargo Loader (ผู้โหลดสินค้า)	Inspection, Certificate No. (เลขที่ใบตรวจ)
			Grade (เกรด)	IB (IB)	OD(A) (OD(A))	WT (WT)			Lot No. (เลขที่ Lot) (Lot No.)	Grade (เกรด)			
1	09-541	SHOMA	SAE1045	1	2608190354359	1	PL 800x1	09B-125-02-09	SAE1045	✓			
2	1	1	1	1	1	2	800x1	09B-125-02-09		✓			
3	1	1	1	1	1	3	800x1	09B-125-02-02	8109-00576671	✓			
4	09-511	1	STW12000	1	070250102530143	3	800x1	09B-021-02-09		✓			
5	09-543	1	1	1	1	1	100 x 2	09A-004-02-01	EXPORT	✓			
6	09-545	1	1	1	1	1	100	09B-021-02-09		✓			
7	1	1	1	1	1	1-20	100 x 200	09B-021-02-09	EXPORT	✓			
8	09-519	1	1	1	1	1	100 x 5	09A-004-01-01		✓			
9	09-549	1	1	1	1	1	100 x 2	09A-003-02-01	EXPORT	✓			
10	09-523	1	1	1	1	1	50 x 10	08A135-02-04	EXPORT	✓			
11	09-544	1	1	1	1	1	50 x 36	08A135-01-03	EXPORT	✓			
12	09-536	1	1	1	1	1	50 x 24	09A-038-01-09		✓			
							X						
							X						
							X						
							X						
							X						

Truck No. (เลขที่รถบรรทุก)	Transport Company (บริษัทขนส่ง)	Driver name (ชื่อคนขับรถ)	Driver's Signature (ลายเซ็นคนขับรถ)	Finished Loading Time (เสร็จสิ้นการโหลด)	TSP Ship Out Time (เวลาส่งมอบ)	Checker (PC Sec. (PC))	Approved (PC Sec. head)
70-0848	P.P	อ.เมก	อ.เมก	14:00	14:40	อ.เมก	อ.เมก

ผู้ประสงค์ใช้รถบรรทุก (ขอสงวนสิทธิ์ในรถบรรทุก) : คันใบ ใบรับถ่าย ถ่ายที่รถบรรทุก อื่นๆ (ระบุที่)

Remark : ฐานข้อมูลการบรรจุให้ระบุที่นี่ ไม้ = B (Bundle) . ลังพลาสติก = Box . ทราย = PL (Pallet) . ลังไม้ = W (Wooden) . ลังเหล็ก = U (U Pallet)

TSP Form : PRP-415-F01, Rev(02) / November 2, 2009 ; Approved PC

Rs : PC Section (PC) Retention 1 year

Page 1 of 1

รูปที่ 3.14 การสร้างบันทึกรายงานการการขายส่งมอบ การเขียนด้วยมือก่อนการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีบาร์โค้ด 39

PRP-415-F01

Delivery Application & Report
(การสมัครใช้งาน)

NO. 13013875  Date(วันที่): 06/11/2013

Approved(อนุมัติ) Reported(รายงาน) DC Operator

NO.	Work No. (หมายเลขงาน)	Customer (ลูกค้า)	Pipe Grade & Size (mm) (ขนาด & มม.)			Qty (จำนวน)	City X (km) (เมือง ก.ม.)	Lot & Material Information (หมายเลขวัสดุ)			Result (ผล)	Part No.	Inspection Certificate No. (ใบรับรองการ ตรวจสอบ)
			Grade (ขนาด)	OD/A	WT			Lot No. (ล็อต)	Grade (วัสดุ)	Lot No. (ล็อต)			
1	08483	PS PANDUTEK	C 82.60	1.800	795.00	20	ST	20x1	39B-030-03-04	PBC STKM13B-E70	SM37-000M8757		07115-
2	08483	PS PANDUTEK	C 82.60	1.800	846.00	5	ST	20x1	39B-030-04-03	PBC STKM13B-E70	SM38-000M8873		07115-
3	08483	PS PANDUTEK	C 82.60	1.800	846.00	6	ST	20x1	39B-030-04-03	PBC STKM13B-E70	SM38-000M8873		07115-
4	07467	PS PANDUTEK	C 65.00	1.800	160.00	61	PS	20x1	38B-078-05-07	PBC STKM13B-E80	SM38-000M8681		07115-
5	07467	PS PANDUTEK	C 65.00	1.800	205.00	48	PS	20x1	38B-078-04-04	PBC STKM13B-E80	SM33-000M8581		07115-
6	07467	PS PANDUTEK	C 65.00	1.800	205.00	39	PS	20x1	38B-078-04-04	PBC STKM13B-E80	SM33-000M8581		07115-
7	05627	PS PANDUTEK	C 65.00	1.800	205.00	2	PS	20x1	36B-071-03-01	PBC STKM13B-E80	SM32-000M8543		07115-
8	05627	PS PANDUTEK	C 65.00	1.800	205.00	3	PS	20x1	36B-071-03-01	PBC STKM13B-E80	SM32-000M8543		07115-
9	07467	PS PANDUTEK	C 65.00	1.800	235.00	3	PS	20x1	38B-078-04-05	PBC STKM13B-E80	SM33-000M8581		07115-
10	07467	PS PANDUTEK	C 65.00	1.800	235.00	4	PS	20x1	38B-078-04-05	PBC STKM13B-E80	SM33-000M8581		07115-
11	07467	PS PANDUTEK	C 65.00	1.800	235.00	5	PS	20x1	38B-078-04-05	PBC STKM13B-E80	SM33-000M8581		07115-
12	05627	PS PANDUTEK	C 65.00	1.800	270.00	33	PL	20x1	36B-071-03-03	PBC STKM13B-E80	SM32-000M8543		07115-
13	07467	PS PANDUTEK	C 65.00	1.800	295.00	25	PL	20x1	38B-078-04-01	PBC STKM13B-E80	SM33-000M8581		07115-
14	07483	PS PANDUTEK	C 75.00	1.800	340.00	12	PL	10x1	38B-126-02-05	PBC STKM13B-E80	SM36-000M8672		07115-
15	07483	PS PANDUTEK	C 75.00	1.800	340.00	11	PL	10x1	38B-126-02-05	PBC STKM13B-E80	SM36-000M8672		07115-
16	07483	PS PANDUTEK	C 75.00	1.800	340.00	5	PL	10x1	38B-126-02-05	PBC STKM13B-E80	SM36-000M8672		07115-
17	07483	PS PANDUTEK	C 75.00	1.800	340.00	6	PL	10x1	38B-126-02-05	PBC STKM13B-E80	SM36-000M8672		07115-
18	09737	PS PANDUTEK	C 75.00	1.800	439.00	3	ST	30x1	34B-093-04-03	PBC STKM13B-E80	SM38-000M8727		07115-
19	09737	PS PANDUTEK	C 75.00	1.800	471.00	29	PL	10x1	34B-093-02-03	PBC STKM13B-E80	SM38-000M8720		07115-
20	09737	PS PANDUTEK	C 75.00	1.800	471.00	28	PL	10x1	34B-093-02-03	PBC STKM13B-E80	SM38-000M8720		07115-
21	08497	PS PANDUTEK	C 75.00	1.800	484.00	26	PS	5x1	39B-052-02-03	PBC STKM13B-E80	SM36-000M8696		07115-
22	08497	PS PANDUTEK	C 75.00	1.800	484.00	40	PS	5x1	39B-052-02-03	PBC STKM13B-E80	SM36-000M8696		07115-
23	08497	PS PANDUTEK	C 75.00	1.800	484.00	34	PS	5x1	39B-052-02-03	PBC STKM13B-E80	SM36-000M8696		07115-
24	08497	PS PANDUTEK	C 75.00	1.800	484.00	47	PS	5x1	39B-052-02-03	PBC STKM13B-E80	SM36-000M8696		07115-
25	09735	PS PANDUTEK	C 75.00	1.800	491.00	1	ST	60x1	34B-019-R5-30	PBC STKM13B-E80	SM38-000M8706		07115-
26	09735	PS PANDUTEK	C 75.00	1.800	491.00	8	ST	60x1	34B-019-05-06	PBC STKM13B-E80	SM38-000M8706		07115-

Truck No. (หมายเลขรถ)	Transport Company (บริษัทขนส่ง)	Driver Name (ชื่อคนขับรถ)	Driver's Signature (ลายเซ็นคนขับรถ)	Finished Loading Time (เวลาที่โหลดเสร็จ)	TSP Ship Out Time (เวลาที่ส่งมอบ)	Checker (PC Sec. (PC))	Approved (PC Sec. Head)
TRIP--1		YSP					

หมายเหตุ : 1.ใบสมัครใช้งาน (Form Application) ให้กรอกข้อมูลให้ครบถ้วน : 07115 07116 07117 07118 07119 07120 07121 07122 07123 07124 07125 07126 07127 07128 07129 07130 07131 07132 07133 07134 07135 07136 07137 07138 07139 07140 07141 07142 07143 07144 07145 07146 07147 07148 07149 07150 07151 07152 07153 07154 07155 07156 07157 07158 07159 07160 07161 07162 07163 07164 07165 07166 07167 07168 07169 07170 07171 07172 07173 07174 07175 07176 07177 07178 07179 07180 07181 07182 07183 07184 07185 07186 07187 07188 07189 07190 07191 07192 07193 07194 07195 07196 07197 07198 07199 07200 07201 07202 07203 07204 07205 07206 07207 07208 07209 07210 07211 07212 07213 07214 07215 07216 07217 07218 07219 07220 07221 07222 07223 07224 07225 07226 07227 07228 07229 07230 07231 07232 07233 07234 07235 07236 07237 07238 07239 07240 07241 07242 07243 07244 07245 07246 07247 07248 07249 07250 07251 07252 07253 07254 07255 07256 07257 07258 07259 07260 07261 07262 07263 07264 07265 07266 07267 07268 07269 07270 07271 07272 07273 07274 07275 07276 07277 07278 07279 07280 07281 07282 07283 07284 07285 07286 07287 07288 07289 07290 07291 07292 07293 07294 07295 07296 07297 07298 07299 07300 07301 07302 07303 07304 07305 07306 07307 07308 07309 07310 07311 07312 07313 07314 07315 07316 07317 07318 07319 07320 07321 07322 07323 07324 07325 07326 07327 07328 07329 07330 07331 07332 07333 07334 07335 07336 07337 07338 07339 07340 07341 07342 07343 07344 07345 07346 07347 07348 07349 07350 07351 07352 07353 07354 07355 07356 07357 07358 07359 07360 07361 07362 07363 07364 07365 07366 07367 07368 07369 07370 07371 07372 07373 07374 07375 07376 07377 07378 07379 07380 07381 07382 07383 07384 07385 07386 07387 07388 07389 07390 07391 07392 07393 07394 07395 07396 07397 07398 07399 07400 07401 07402 07403 07404 07405 07406 07407 07408 07409 07410 07411 07412 07413 07414 07415 07416 07417 07418 07419 07420 07421 07422 07423 07424 07425 07426 07427 07428 07429 07430 07431 07432 07433 07434 07435 07436 07437 07438 07439 07440 07441 07442 07443 07444 07445 07446 07447 07448 07449 07450 07451 07452 07453 07454 07455 07456 07457 07458 07459 07460 07461 07462 07463 07464 07465 07466 07467 07468 07469 07470 07471 07472 07473 07474 07475 07476 07477 07478 07479 07480 07481 07482 07483 07484 07485 07486 07487 07488 07489 07490 07491 07492 07493 07494 07495 07496 07497 07498 07499 07500 07501 07502 07503 07504 07505 07506 07507 07508 07509 07510 07511 07512 07513 07514 07515 07516 07517 07518 07519 07520 07521 07522 07523 07524 07525 07526 07527 07528 07529 07530 07531 07532 07533 07534 07535 07536 07537 07538 07539 07540 07541 07542 07543 07544 07545 07546 07547 07548 07549 07550 07551 07552 07553 07554 07555 07556 07557 07558 07559 07560 07561 07562 07563 07564 07565 07566 07567 07568 07569 07570 07571 07572 07573 07574 07575 07576 07577 07578 07579 07580 07581 07582 07583 07584 07585 07586 07587 07588 07589 07590 07591 07592 07593 07594 07595 07596 07597 07598 07599 07600 07601 07602 07603 07604 07605 07606 07607 07608 07609 07610 07611 07612 07613 07614 07615 07616 07617 07618 07619 07620 07621 07622 07623 07624 07625 07626 07627 07628 07629 07630 07631 07632 07633 07634 07635 07636 07637 07638 07639 07640 07641 07642 07643 07644 07645 07646 07647 07648 07649 07650 07651 07652 07653 07654 07655 07656 07657 07658 07659 07660 07661 07662 07663 07664 07665 07666 07667 07668 07669 07670 07671 07672 07673 07674 07675 07676 07677 07678 07679 07680 07681 07682 07683 07684 07685 07686 07687 07688 07689 07690 07691 07692 07693 07694 07695 07696 07697 07698 07699 07700 07701 07702 07703 07704 07705 07706 07707 07708 07709 07710 07711 07712 07713 07714 07715 07716 07717 07718 07719 07720 07721 07722 07723 07724 07725 07726 07727 07728 07729 07730 07731 07732 07733 07734 07735 07736 07737 07738 07739 07740 07741 07742 07743 07744 07745 07746 07747 07748 07749 07750 07751 07752 07753 07754 07755 07756 07757 07758 07759 07760 07761 07762 07763 07764 07765

3.5.2 รูปแบบและต้นทุนการใช้เอกสารบันทึกก่อนการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีบาร์โค้ดแบบ 39

แต่เดิมการบันทึกเอกสารรายงานการผลิตจะเป็นแบบฟอร์มที่ทำมาเป็นฉบับๆ ละ 100 แผ่น ขนาดรูปเล่มเท่ากับกระดาษ A4 ราคาเล่มละ 88 บาท ปริมาณการสั่งซื้อขั้นต่ำ 40 เล่ม ระยะเวลาในการสั่งเป็น 15 วัน หากมีการปรับเปลี่ยนเนื้อหาในแบบฟอร์มต้องมีค่าใช้จ่ายทำแบบต้นฉบับรูปแบบละ 10,000 บาท โดยการสั่งทำครั้งแรกขั้นต่ำ 100 เล่ม สำหรับป้ายกำกับสินค้าจะสั่งเป็นแผ่นขนาดกว้าง 59 มม. 105 มม. ออบไชเจาะรูที่หัวกระดาษและปั๊มตาไก่เพื่อสอดร้อยห่วงสำหรับติดสินค้าต้นทุนแผ่นละ 1.50 บาท เนื่องจากข้อกำหนดของลูกค้ามีการเปลี่ยนแปลงบ่อยครั้ง เช่น รูน ชื่อ รูน ชื่อ วัตถุดิบ หมายเลขงาน หมายเลขชิ้นส่วน ต้องเปลี่ยนเนื้อหาของเอกสารตาม มีการใช้แบบฟอร์มที่ผิดเป็นฉบับเดิมบ่อยๆ เกิดแบบฟอร์มที่ไม่ใช้งานเหลือค้างมาก หลังจากที่มีการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีบาร์โค้ดแบบ 39 ได้มีการปรับเปลี่ยนรูปแบบการทำงานใหม่เป็นการพิมพ์เอกสารรายงานการผลิตและป้ายกำกับสินค้าจากคอมพิวเตอร์ทำให้ประหยัดต้นทุนได้ดังนี้

ตารางที่ 3.8 การใช้เอกสารและค่าใช้จ่ายที่ประหยัดได้หลังการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีบาร์โค้ดแบบ

39

รูปแบบเอกสาร	ราคาบาท/ หน่วย	จำนวน หน้า	ราคาบาท/ แผ่น	ปริมาณการใช้งาน	
				แผ่น/เดือน	บาท/เดือน
แบบฟอร์มรูปเล่ม A4 พิมพ์สำเร็จ	88	100	0.88	150,000	132,000
แบบฟอร์มสร้างเอง ในคอมพิวเตอร์	60	500	0.12	150,000	18,000
ประหยัดได้ 86.36 % คิดเป็นเงิน 114,000 บาทต่อเดือน					
ป้ายกำกับสินค้าพิมพ์ สำเร็จ	1.50	1	1.50	500,000	750,000
ป้ายกำกับสินค้าสร้าง เองในคอมพิวเตอร์	60	1,500	0.04	500,000	20,000
ประหยัดได้ 97.33% คิดเป็นเงิน 730,000 บาทต่อเดือน					

3.5.3 สินค้าคืนกลับจากป้ายกำกับสินค้าก่อนการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีบาร์โค้ดแบบ 39

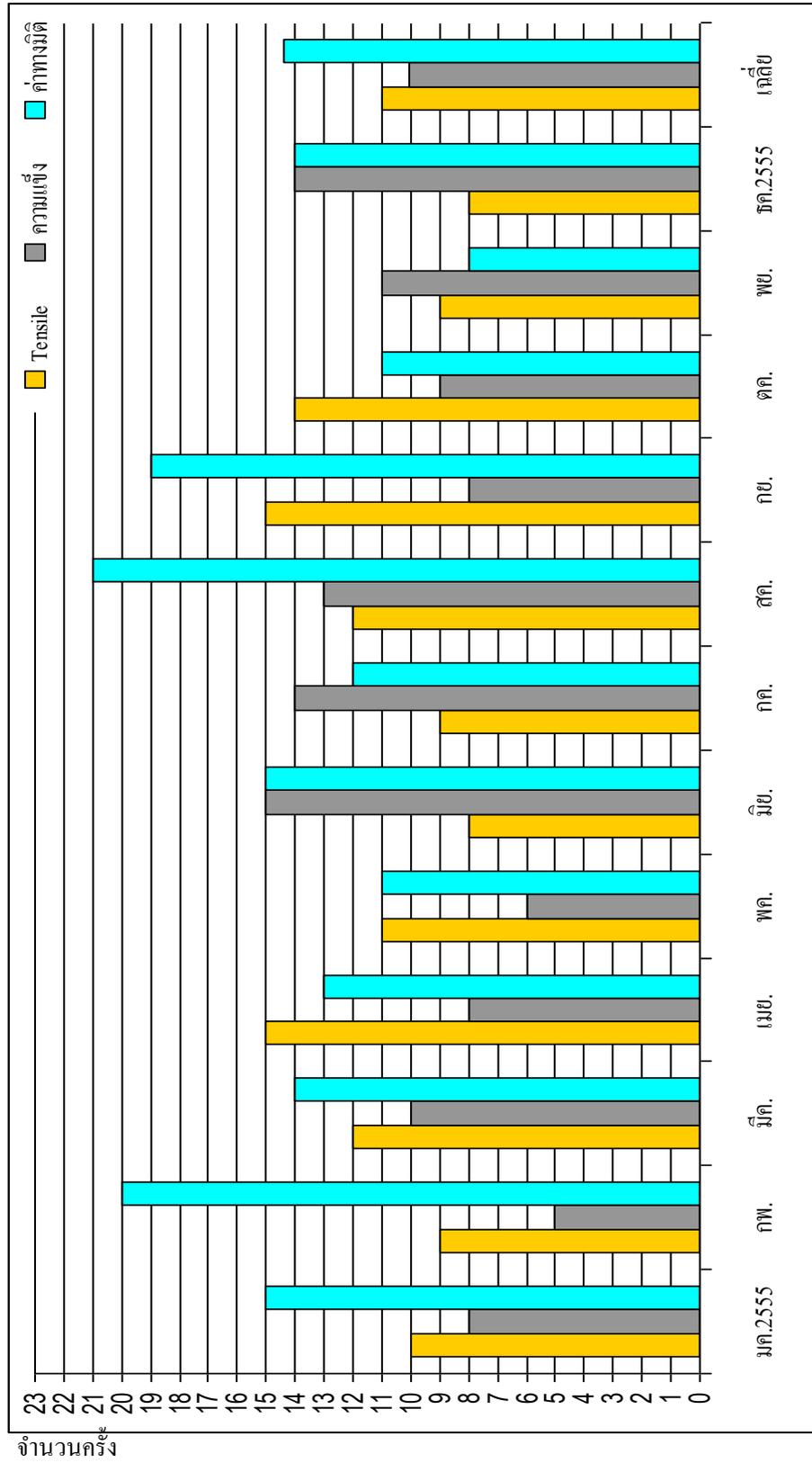
แต่เดิมการบันทึกรายละเอียดสินค้าในป้ายกำกับสินค้าใช้ปากกาหมึกแห้งที่มีจำหน่ายทั่วไปไม่ทนต่อสภาพแวดล้อมจะลบเลือนจากการถูกน้ำมัน หากนานไปอักษรจะซีดจาง หากไม่มีความชัดเจนของป้ายกำกับสินค้า ปัญหาดังกล่าวจะต้องทำการพิสูจน์ยืนยันตัวตนของสินค้า แผนกที่ดูแลสินค้านั้นๆ จะต้องส่งตัวอย่างงานเพื่อทดสอบในห้องทดสอบถึงคุณสมบัติทางเชิงกล ได้แก่ การทดสอบหาค่า Tensile การทดสอบค่าความแข็ง ค่าวัดค่าทางมิติ ซึ่งต้องใช้เวลาในการทดสอบมากในการพิสูจน์ยืนยันตัวตนสินค้า หลังจากที่มีการประยุกต์เทคโนโลยีบาร์โค้ดแบบ 39 แล้วสามารถพิสูจน์สืบกลับประวัติสินค้าได้จากในระบบแม่ข่ายคอมพิวเตอร์และพิมพ์ป้ายกำกับสินค้าแทนได้จากการถอดรหัสแท่งบาร์ผ่านตัวอ่านบาร์โค้ดหรือจากชุดตัวเลขที่อยู่ใต้แท่งบาร์โค้ด หากแท่งบาร์ลบเลือนหรืออ่านไม่ได้จากเครื่องอ่านก็สามารถจะพิมพ์ชุดตัวเลขดังกล่าวเข้าระบบระบบจะดำเนินการหาข้อมูลสินค้าแสดงออกหน้าจอได้เช่นเดียวกัน

Approve	TagCode	Tag	Split	Split	Lot	ShortName	PipeGrade	Kind	IB	OD	h.w	Length	Unit wgt	Rec.Date	CoilGrade	TagStat	CreateDate	DI	
<input checked="" type="checkbox"/>	13225681	1	0	0	38A-135-01-01	M & T ALLIED	STKM11A	EG	C	34	0	2	6000	9.47	25-Nov-13	PS290P/O	ER/FP	2013-11-26 02:4...	0
<input type="checkbox"/>	13225681	2	0	0	38A-135-01-02	M & T ALLIED	STKM11A	EG	C	34	0	2	6000	9.47	25-Nov-13	PS290P/O	ER/FP	2013-11-26 02:4...	0
<input type="checkbox"/>	13225681	3	0	0	38A-135-01-03	M & T ALLIED	STKM11A	EG	C	34	0	2	6000	9.47	25-Nov-13	PS290P/O	ER/FP	2013-11-26 02:4...	14
<input type="checkbox"/>	13225681	4	0	0	38A-135-01-04	M & T ALLIED	STKM11A	EG	C	34	0	2	6000	9.47	25-Nov-13	PS290P/O	ER/FP	2013-11-26 02:4...	14
<input type="checkbox"/>	13225681	5	0	0	38A-135-01-05	M & T ALLIED	STKM11A	EG	C	34	0	2	6000	9.47	25-Nov-13	PS290P/O	ER/FP	2013-11-26 02:4...	0
<input type="checkbox"/>	13225681	6	0	0	38A-135-01-06	M & T ALLIED	STKM11A	EG	C	34	0	2	6000	9.47	25-Nov-13	PS290P/O	ER/FP	2013-11-26 02:4...	0
<input type="checkbox"/>	13225681	7	0	0	38A-135-01-07	M & T ALLIED	STKM11A	EG	C	34	0	2	6000	9.47	25-Nov-13	PS290P/O	ER/FP	2013-11-26 02:4...	0
<input type="checkbox"/>	13225681	8	0	0	38A-135-01-08	M & T ALLIED	STKM11A	EG	C	34	0	2	6000	9.47	25-Nov-13	PS290P/O	ER/FP	2013-11-26 02:4...	0
<input type="checkbox"/>	13225681	9	0	0	38A-135-01-09	M & T ALLIED	STKM11A	EG	C	34	0	2	6000	9.47	25-Nov-13	PS290P/O	ER/FP	2013-11-26 04:1...	14
<input type="checkbox"/>	13225681	10	0	0	38A-135-01-10	M & T ALLIED	STKM11A	EG	C	34	0	2	6000	9.47	25-Nov-13	PS290P/O	ER/FP	2013-11-26 04:1...	14
<input type="checkbox"/>	13225681	11	0	0	38A-135-01-11	M & T ALLIED	STKM11A	EG	C	34	0	2	6000	9.47	25-Nov-13	PS290P/O	ER/FP	2013-11-26 04:1...	0
<input type="checkbox"/>	13225681	12	0	0	38A-135-02-01	M & T ALLIED	STKM11A	EG	C	34	0	2	6000	9.47	25-Nov-13	PS290P/O	ER/FP	2013-11-26 04:1...	0
<input type="checkbox"/>	13225681	13	0	0	38A-135-02-02	M & T ALLIED	STKM11A	EG	C	34	0	2	6000	9.47	25-Nov-13	PS290P/O	ER/FP	2013-11-26 04:1...	14
<input type="checkbox"/>	13225681	14	0	0	38A-135-02-03	M & T ALLIED	STKM11A	EG	C	34	0	2	6000	9.47	25-Nov-13	PS290P/O	ER/FP	2013-11-26 04:1...	14
<input type="checkbox"/>	13225681	15	0	0	38A-135-02-04	M & T ALLIED	STKM11A	EG	C	34	0	2	6000	9.47	25-Nov-13	PS290P/O	ER/FP	2013-11-26 04:1...	14
<input type="checkbox"/>	13225681	16	0	0	38A-135-02-05	M & T ALLIED	STKM11A	EG	C	34	0	2	6000	9.47	25-Nov-13	PS290P/O	ER/FP	2013-11-26 04:1...	14
<input type="checkbox"/>	13225741	1	0	0	38C-088-01-02	M & T ALLIED	STKM11A	EG	C	34	0	2	6000	9.47	21-Nov-13	PS290P/O	ER/FP	2013-11-26 05:1...	0
<input type="checkbox"/>	13225741	1	1	0	38C-088-01-02	M & T ALLIED	STKM11A	EG	C	34	0	2	6000	9.47	21-Nov-13	PS290P/O	ER/FP	2013-11-26 05:1...	0
<input type="checkbox"/>	13225681	17	0	0	38A-135-02-06	M & T ALLIED	STKM11A	EG	C	34	0	2	6000	9.47	25-Nov-13	PS290P/O	ER/FP	2013-11-26 06:3...	14
<input type="checkbox"/>	13225681	18	0	0	38A-135-02-07	M & T ALLIED	STKM11A	EG	C	34	0	2	6000	9.47	25-Nov-13	PS290P/O	ER/FP	2013-11-26 06:3...	19
<input type="checkbox"/>	13223372	13	1	0	38A-114-01-13	KYB	STKM11A	EG	C	44.6	0	1	6000	6.45	20-Nov-13	SPCC-SD	ER/FP	2013-11-26 07:1...	0
<input type="checkbox"/>	13223372	14	1	0	38A-114-01-14	KYB	STKM11A	EG	C	44.6	0	1	6000	6.45	20-Nov-13	SPCC-SD	ER/FP	2013-11-26 07:2...	0

รูปที่ 3.16 การสืบค้นประวัติสินค้าเพื่อพิสูจน์ยืนยันสินค้าได้จากศูนย์กลางข้อมูล

ตารางที่ 3.9 ประวัติการส่งชิ้นงานทดสอบปี 2555 เพื่อยืนยันคุณสมบัติของสินค้าก่อนการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีบาร์โค้ดแบบ 39

การทดสอบ	มค	กพ	มีค	เมย	พค	มิย	กค	สค	กย	ตค	พย	ธค	รวม	เฉลี่ย
	2555													
Tensile	10	9	12	15	11	8	9	12	15	14	9	8	132	11.00
ความแข็ง	8	5	10	8	6	15	14	13	8	9	11	14	121	10.08
ค่าทางมิติ	15	20	14	13	11	15	12	21	19	11	8	14	173	14.42

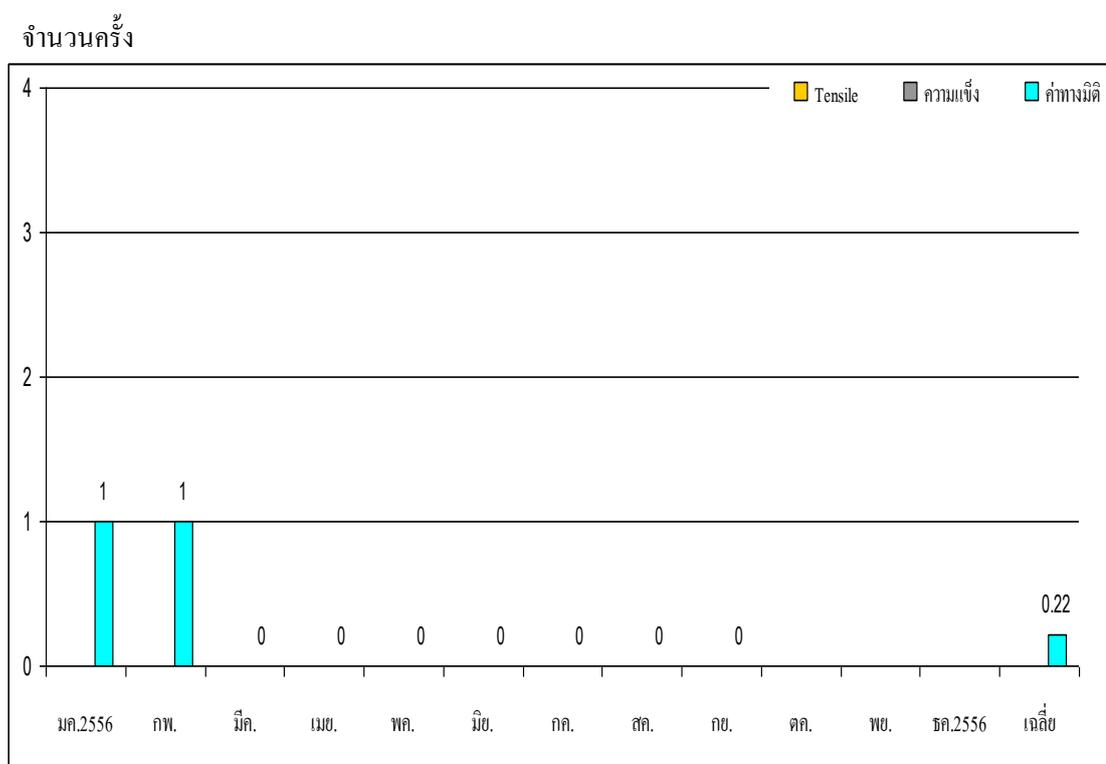


รูปที่ 3.17 กราฟประวัติการส่งชิ้นงานทดสอบคุณสมบัติเพื่อยืนยันตัวสินค้าจากป้ายชั่งไม่ชัดเจน

ตารางที่ 3.10 ประวัติการส่งชิ้นงานทดสอบปี 2556 เพื่อยืนยันคุณสมบัติของสินค้าหลังการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีบาร์โค้ดแบบ 39

การทดสอบ	มค.	กพ.	มีค.	เมย.	พค.	มิย.	กค.	สค.	กย.	รวม	เฉลี่ย
	2556										
Tensile	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
ความแข็ง	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
ค่าทางมิติ	1	1	0	0	0	0	0	0	0	2	0.22

ประวัติการคืนสินค้าจากลูกค้าอันเนื่องมาจากความไม่ชัดเจนในป้ายกำกับสินค้าตั้งแต่เดือน มค.ถึง กย. 2556 เทียบกับเดือน มค. ถึง ธค. 2555 พบว่าปี 2555 มีการคืน 22 ครั้ง เฉลี่ย 1.83 ครั้งต่อเดือน และในปี 2556 มีการคืนจากปัญหาด้านป้ายกำกับสินค้า จำนวน 2 ครั้ง ลดลงเป็น 90.9% จากการตรวจประวัติพบว่าปัญหาด้านป้ายกำกับสินค้า เกิดจากการทำสำเนาซ้ำทั้ง 2 ครั้ง

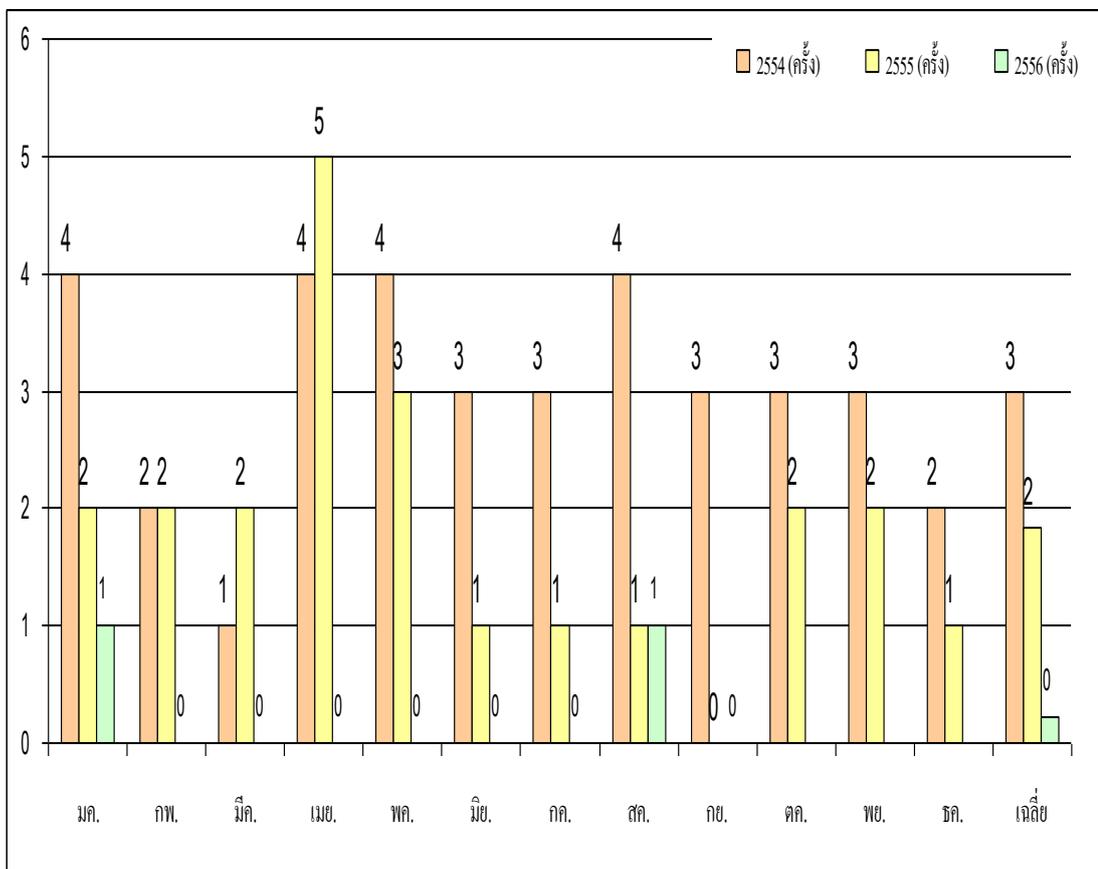


รูปที่ 3.18 กราฟประวัติการส่งท่ทดสอบเพื่อยืนยันตัวสินค้าในปี 2556

ตารางที่ 3.11 ประวัติการส่งคืนสินค้าจากลูกค้าปี 2554-2556 จากป้ายกำกับสินค้าไม่ชัดเจน

พท.	มค	กพ	มีค	เมย	พค	มิย	กค	สค	กย	ตค	พย	ธค	รวม	เฉลี่ย
2554	4	2	1	4	4	3	3	4	3	3	3	2	36	3.00
2555	2	2	2	5	3	1	1	1	0	2	2	1	22	1.83
2556	1	0	0	0	0	0	0	1	0	-	-	-	2	0.22

จำนวนครั้ง



รูปที่ 3.19 กราฟการส่งคืนสินค้าจากลูกค้าเนื่องจากป้ายกำกับสินค้าซึ่งบ่งไม่ชัดเจนตั้งแต่ปี 2554 - 2556