

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การลดกระบวนการรอคอยงานในกระบวนการผลิตกล่องกระดาษ
ชื่อผู้เขียน	ณัฐยศ สมชำนาญ
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ศุภรัชชัย วรรัตน์
สาขาวิชา	การจัดการทางวิศวกรรม
ปีการศึกษา	2555

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อลดกระบวนการรอคอยงานของเครื่องตัดกล่องกระดาษ ของโรงงานผลิตกล่องกระดาษ โดยการลดงานที่ไม่ก่อให้เกิดมูลค่าเพิ่มของเครื่องตัด อาทิเช่น ความสูญเปล่าเนื่องจากการรอคอยงาน ความเคลื่อนไหวที่ไม่จำเป็น เป็นต้น ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้ศึกษาและออกแบบระบบป้อนกระดาษเพื่อลดความสูญเปล่า เพิ่มประสิทธิภาพและลดการรอคอยงานของเครื่องตัดลง

ผลจากการศึกษาพบว่าประสิทธิภาพของเครื่องตัดกล่องกระดาษถูกฟูกเพิ่มขึ้นจาก 70.23 เปอร์เซ็นต์ เป็น 91.90 เปอร์เซ็นต์ ส่งผลให้ประสิทธิผลโดยรวมเฉลี่ยของเครื่องจักรเพิ่มขึ้นจาก 56.48 % เป็น 82.74 % ส่งผลให้สามารถผลิตสินค้าได้เพิ่มมากขึ้น 4,725 กล่อง/วัน คิดเป็นมูลค่าเพิ่มได้ 212,625 บาท/ปี

Thesis Title	Reducing Waiting Times in Carton Box Process
Thesis Advisor	Assistant Professor Dr. Suparatchai Vorarat
Department	Engineering Management
Academic Year	2012

ABSTRACT

The objective of this research is to reduce waiting time of the die cut machine in carton box process. The availability of cutting machine and non value added activities such as waiting time, motion time and rework was focused in this research. This research problem was solved by designing a new method of paper feeding system.

The result of this research was found, the efficiency of die cut machine was improved from 70.23% to 91.90%. The OEE of die cut machine was improved from 56.48% to 82.74%. The productivity of the process was better than the old method was 4,725 Carton per day or 212,625 bath per year increasing.

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยเรื่องการลดกระบวนการรอคอยงานในกระบวนการผลิตกล่องกระดาษสำเร็จ
 ลู่วางได้ด้วยดี ผู้วิจัยขอขอบพระคุณ ผศ.ดร.ศุภรัชชัย วรรัตน์ อาจารย์ที่ปรึกษาในการทำวิจัยที่กรุณา
 ให้คำแนะนำและแนวคิดในการแก้ไขปัญหาตลอดจนตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ และ
 ขอขอบพระคุณคณะกรรมการสอบทุกท่านซึ่งประกอบด้วย ดร.ประศาสน์ จันทราทิพย์ ดร.สันต์
 รัฐพิบูลย์ และ ผศ.ดร.ไพฑูรย์ ศิริโอพาร ที่ได้ให้คำแนะนำต่างๆ อันเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อ
 งานวิจัย

คุณประเสริฐ ภูมิ ผู้จัดการฝ่ายผลิต และพนักงานแผนกใดค์ททุกๆ ท่านที่ให้ความ
 ร่วมมือในการดำเนินการศึกษาและปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิตในครั้งนี้อย่างยิ่ง

ความสำเร็จใดๆ ที่เป็นผลเนื่องมาจาก ความตั้งใจ อุทิศหะพากเพียร ในการศึกษาเล่า
 เรียน ตลอดจนถึงการทำงานวิจัยในครั้งนี้ เป็นกำลังใจที่ผู้วิจัยได้รับจากผู้มีพระคุณทั้งหลายไม่ว่า
 จะเป็น บิดา มารดา ภรรยา บุตร และบุคคลท่านอื่นๆ ที่ไม่ได้กล่าวถึงในที่นี้ซึ่งคอยเป็นกำลังใจและ
 ให้ความสนับสนุนในทุกโอกาส และทุกการตัดสินใจด้วยดีเสมอมา ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งเป็นอย่างยิ่ง
 จึงใคร่กราบขอบพระคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ณัฐยศ สมชำนาญ

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ฅ
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ง
กิตติกรรมประกาศ.....	จ
สารบัญตาราง.....	ซ
สารบัญภาพ.....	ฌ
บทที่	
1. บทนำ.....	1
1.1 ประวัติและความเป็นมา.....	1
1.2 ที่มาของปัญหา.....	2
1.3 วัตถุประสงค์.....	4
1.4 สมมุติฐานการวิจัย.....	4
1.5 ขอบเขตงานวิจัย.....	4
1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	5
2. แนวคิด ทฤษฎี และผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	6
2.1 แนวคิด.....	6
2.2 การเพิ่มผลผลิต (Productivity).....	7
2.3 การประเมินผลการเพิ่มผลผลิต.....	7
2.4 การประเมินผลประสิทธิภาพการผลิต.....	8
2.5 การศึกษาการทำงาน.....	8
2.6 เครื่องมือแก้ปัญหาที่ใช้ในการวิจัย.....	9
2.7 แผนภูมิกระบวนการการผลิตแบบต่อเนื่อง.....	12
2.8 เทคนิคการปรับปรุง.....	14
2.9 ระเบียบวิธีการทางสถิติ.....	15
2.10 การออกแบบการทำงานให้ดีขึ้น.....	16
2.11 การลดความสูญเปล่า (Waste).....	18
2.12 หลักการของ (Zaizen).....	22
2.13 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	27

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
3. วิธีการดำเนินงาน.....	30
3.1 ศึกษาแผนผังกระบวนการผลิตของแผนกออฟเซต.....	30
3.2 ศึกษาขั้นตอนการผลิตของแผนกออฟเซต.....	31
3.3 แผนการดำเนินงานของงานวิจัย.....	34
3.4 สภาพปัจจุบันของโรงงาน.....	40
3.5 วิเคราะห์หาสาเหตุของการเกิดปัญหา.....	41
3.6 หาแนวทางแก้ไขปัญห ปริมาณการผลิตต่ำ.....	43
3.7 ดำเนินการออกแบบอุปกรณ์สนับสนุนการทำงาน.....	43
3.8 เก็บข้อมูลที่ได้จากผลการดำเนินงานหลังการปรับปรุง.....	44
4. ผลการศึกษาและการวิเคราะห์.....	45
4.1 ออกแบบอุปกรณ์สนับสนุนการทำงานในกระบวนการเครื่องไคคัท.....	45
4.2 แนวทางการปรับปรุงแก้ไขสาเหตุที่เกิดขึ้นเพื่อลดความสูญเสียที่เกิดขึ้น.....	47
4.3 ผลการจัดทำอุปกรณ์สนับสนุนการทำงานในกระบวนการเครื่องไคคัท.....	50
4.4 ผลของเวลาการทำงาน.....	50
4.5 เปรียบเทียบผลเวลาและประสิทธิภาพกระบวนการผลิตเครื่องไคคัท.....	52
4.6 เวลาการผลิต.....	53
4.7 ผลผลิตในกระบวนการผลิตกล่องกระดาษ.....	53
4.8 สรุปผลการดำเนินงาน.....	54
4.9 การวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์.....	55
5.1 สรุปผลการดำเนินการ.....	57
5.2 ข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุง.....	58
บรรณานุกรม.....	59
ภาคผนวก.....	62
ภาคผนวก ก แบบขึ้นส่วน โครงสร้างกระดานรถเข็นและรางเลื่อน.....	63
ประวัติผู้เขียน.....	73

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1.1 จำนวนชั่วโมงทั้งหมดที่เครื่องจักรไม่สามารถทำงานได้แต่ละเดือน ของแผนกออฟเซตปี 2544.....	3
2.1 สรุปกราฟตามจุดประสงค์ในการใช้งาน.....	11
2.2 สัญลักษณ์การเขียนแผนภูมิของกระบวนการผลิตแบบต่อเนื่อง.....	13
2.3 การปรับปรุงด้วยระบบคำถาม 5W 1H.....	14
2.4 เทคนิคการค้นหาปัญหาแบบ 3 Gen หรือ SAF.....	24
2.5 การแก้ปัญหาตามหลัก 4M.....	25
2.6 การแก้ปัญหาแบบ PDCA - Plan Do Check Act	26
3.1 รายละเอียดตัวอย่างผลิตภัณฑ์ของบริษัทตัวอย่าง.....	33
3.2 แผนการดำเนินงาน.....	34
3.3 แผนภูมิกระบวนการผลิตกล่อง Coconut (ก่อนการปรับปรุง).....	35
3.4 แผนภูมิกระบวนการผลิตกล่อง Coconut (หลังการปรับปรุง).....	37
4.1 สาเหตุของการเกิดการรอกอยงานเครื่องไคคัท.....	46
4.2 แนวทางการแก้ไขปรับปรุงในกระบวนการรอกอยงาน.....	48
4.3 วิธีการปรับปรุงการรอกอยเครื่องไคคัท.....	49
4.4 เวลาการสูญเสียจากการผลิตเครื่องไคคัทช่วงเดือน มกราคมถึงเดือน มิถุนายน ปี 2554 (ก่อนการปรับปรุง).....	51
4.5 เวลาการสูญเสียจากการผลิตเครื่องไคคัทช่วงเดือน กรกฎาคมถึงเดือน ธันวาคม ปี 2554 (หลังการปรับปรุง).....	51
4.6 สรุปผลการดำเนินงานประสิทธิภาพการผลิตเครื่องไคคัท (ก่อนและหลังการปรับปรุง).....	52
4.7 ข้อมูลผลผลิตในกระบวนการผลิตกล่องกระดาษเฉลี่ยต่อวัน.....	54
5.1 สรุปผลที่ได้จากการปรับปรุง.....	58

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1.1 เครื่องไคคัท.....	3
1.2 แสดงการสูญเสียเวลาจากการรอนานเครื่องไคคัท.....	4
2.1 แสดงกระบวนการผลิตเครื่องไคคัท.....	6
2.2 แผนภาพพาเรโต (Pareto Chart).....	10
2.3 แผนภาพก้างปลาแบบวิเคราะห์ความผันแปร.....	12
2.4 แสดงองค์ประกอบของกิจกรรมต่างๆ ที่กระทำในการผลิต.....	18
3.1 แสดงแผนผังกระบวนการผลิตกล่องกระดาษ.....	30
3.2 กระบวนการผลิตของโรงงาน.....	31
3.3 ตัวอย่างผลิตภัณฑ์หลักของบริษัท ทรีแทคท์ จำกัด.....	33
3.4 แผนผังการบริหารงานบริษัท ทรีแทคท์ จำกัด.....	39
3.5 เวลาในการหยุดเครื่องจักรเพื่อยกชิ้นงานเข้าเครื่องไคคัท.....	40
3.6 แสดงการยกชิ้นงานเข้าเครื่องไคคัทและจัดเรียง.....	41
3.7 แผนภาพสาเหตุและผลของกิจกรรมการรอกอยงาน.....	42
4.1 แสดงพนักงานสามารถทำงานแบบป้อนงาน Non – Stop ได้.....	50
4.2 แสดงการเปรียบเทียบประสิทธิภาพการผลิตเครื่องไคคัท.....	52
4.3 แสดงเวลาการสูญเสียในกระบวนการผลิตเครื่องไคคัท (ก่อนและหลังการปรับปรุง).....	53
4.4 แสดงผลผลิตในกระบวนการผลิตเครื่องไคคัท.....	54