

การปรับปรุงประสิทธิภาพกระบวนการบรรจุ
กรณีศึกษาบริษัทผู้ผลิตดินผสม สำหรับอุตสาหกรรมเซรามิกส์
EFFICIENCY IMPROVEMENT IN FILLING PROCESS:
A CASE STUDY OF COMPOUND CLAY MANUFACTURER
FOR CERAMIC INDUSTRY

ศิริรัตน์ แจ้รักษ์สกุล^{1*}, จินตณัย ไพรสมนต์², กิตติชัย อธิกุลรัตน์³

Sirat Jangruxsakul^{1*}, Chintanai Praisont², Kittichai Athikulrat³

¹วิทยาลัยบริหารธุรกิจนวัตกรรมและการบัญชี มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต เขตหลักสี่ กรุงเทพมหานคร ประเทศไทย 10200

²คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ เขตพระนคร กรุงเทพมหานคร ประเทศไทย 10200

³คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ เขตบางซื่อ กรุงเทพมหานคร ประเทศไทย 10800

¹ College of Innovative Business and Accountancy, Dhurakij Pundit University, Laksi, Bangkok, Thailand, 10210

² Faculty of Commerce and Accountancy, Thammasat University, Phra Nakhon, Bangkok, Thailand 10200

³ Faculty of Engineer, King Mongkut's University of Technology North Bangkok, Bang Sue, Bangkok, Thailand 10800

*Corresponding author e-mail: sirat.jan@dpu.ac.th

วันที่เข้าระบบ 12 มกราคม 2566

วันที่แก้ไขบทความ 13 มีนาคม 2566

วันที่ตอบรับบทความ 21 มีนาคม 2566

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสภาพปัญหา หาแนวทางการปรับปรุง และเพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการบรรจุของบริษัทผู้ผลิตดินผสม สำหรับอุตสาหกรรมเซรามิกส์ โดยใช้การศึกษาการทำงานด้วยเครื่องมือแผนภูมิกิจกรรมพหุคูณ (Multiple activity chart) ในการบันทึกข้อมูล หาแนวทางการปรับปรุงโดยใช้การลดความสูญเสียเปล่าด้วยหลักการ ECRS พร้อมทั้งเปรียบเทียบก่อนและหลังการปรับปรุง ผลการวิจัยพบว่า ปัญหาที่เกิดขึ้นในกระบวนการดังกล่าวคือ 1) เวลาว่างของเครื่องจักร รวมทั้งเวลารอคอยของพนักงาน และ 2) การทำงานของเครื่องจักรไม่เต็มประสิทธิภาพ ผู้วิจัยได้ดำเนินการปรับปรุงโดยใช้หลักการ ECRS ได้แก่ 1) การรวมขั้นตอน รวมพื้นที่เข้าด้วยกัน 2) การจัดลำดับงานใหม่ให้เหมาะสม โดยใช้การสลับขั้นตอนและงานให้กับพนักงาน และ 3) การออกแบบการทำงานให้ง่ายขึ้น โดยตัดคันเหล็กบางจุดที่ขัดขวางการเคลื่อนไหวของพนักงาน ผลการปรับปรุง พบว่า เวลาที่ใช้ในการบรรจุต่อ 1 ถัง ลดลงร้อยละ 53.00 ประสิทธิภาพการทำงานของเครื่องจักรเพิ่มขึ้นร้อยละ 89.58 ประสิทธิภาพการทำงานของพนักงานคนที่ 1 และ 2 เพิ่มขึ้นร้อยละ 26.94 และ 43.86 ตามลำดับ ส่งผลให้ผลิตภาพของกระบวนการในภาพรวมเพิ่มขึ้นร้อยละ 105.88 และสามารถลดต้นทุนแรงงานในการบรรจุได้ 19,320 บาทต่อปี

คำสำคัญ: การปรับปรุงกระบวนการ, แผนภูมิกิจกรรมพหุคูณ, อุตสาหกรรมเซรามิกส์, ECRS

Abstract

The purpose of this research is to study the preliminary information and find ways to improve and increase efficiency in the mixed soil filling process of a compound clay manufacturer. By using the Multiple Activity Chart as a starting tool, operating data of a case company were recorded, analyzed, and identified improvement solutions with focus on waste reduction under ECRS principle. Results were then evaluated and compared between pre and post implementation. We found that there were two problems associated with the filling process: 1) Machine and employee idle time 2) Machine efficiency is not performed at its best. With ECRS guidelines, we conducted three improvement approaches: 1) Combined operating procedures and working areas together. 2) Rearranged sequences of mixed soil packaging process for both machines and employees. and 3) Simplified working procedures by taking off steel beams in positions that obstructed employee movement. The improvement results showed that the time spent filling per bag was reduced by 53.00%. The percentage of machine efficiency increased by 89.58%. Work rate of the 1st and 2nd employees went up 26.94% and 43.86% respectively. As a result, the overall process productivity increased 105.88% and the company could save labor expenses by 19,320 Baht per year.

Keywords: Process improvement, Multiple activity chart, Ceramic industry, ECRS

1. บทนำ

ในสถานการณ์ปัจจุบัน ปัญหาเศรษฐกิจไม่ว่าจะเป็นปัญหาสินค้าขาดแคลนและมีราคาแพง ผู้ประกอบการที่เป็นผู้ผลิตสินค้าเกิดปัญหาทางด้านต้นทุนซึ่งมีราคาสูงขึ้น ไม่ว่าจะเป็น วัตถุดิบ ค่าแรงงาน และค่าใช้จ่ายการผลิตอื่นๆ โดยเฉพาะค่าน้ำมันที่ต้องใช้ในการขนส่งสินค้า ส่งผลกระทบต่อต้นทุนของสินค้าที่ผลิต ผู้บริหารจึงควรตระหนักถึงความสำคัญของการลดต้นทุนเพื่อความอยู่รอด และเพิ่มศักยภาพในการแข่งขันของกิจการ (อนุธิตา, 2554) การลดต้นทุนถือเป็นสิ่งสำคัญ เพราะต้นทุนที่เพิ่มขึ้นย่อมหมายถึงกำไรที่ลดลง แต่ถ้ากิจการสามารถลดต้นทุนลงได้ นั่นถือเป็นช่องทางหนึ่งของการเพิ่มกำไร ดังนั้นผู้ประกอบการธุรกิจจึงหันมาให้ความสำคัญต่อการควบคุมต้นทุนการผลิตให้มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น (กรณัฐ, 2559) ทั้งหมดเป็นส่วนหนึ่งที่ทำให้ผู้ประกอบการจำเป็นต้องมีการวางแผนการผลิตที่ดี ใช้เทคนิคต่างๆ สำหรับการวางแผนควบคุมการผลิต (Phiphop, 2005) การมุ่งเน้นในการที่จะลดความสูญเปล่า (Ratchawan, 1995) ในกระบวนการผลิต การศึกษาการทำงานเพื่อลด

ความสูญเสียและเพิ่มผลผลิตในการปฏิบัติงาน การจัดสมดุลการผลิตโดยแบ่งย่อยกระบวนการต่างๆ ให้มีเวลาใกล้เคียงกัน (Kasidit & Chusak, 2007) โดยประยุกต์ใช้เทคนิค ECRS เข้ามาใช้ในการปรับปรุงการทำงาน (Wichai, 2008)

ในขณะที่อุตสาหกรรมเซรามิกส์เป็นอุตสาหกรรมที่มีความสำคัญต่อเศรษฐกิจของประเทศไทย เนื่องจากเป็นแหล่งสร้างอาชีพ ทำให้เกิดการจ้างงาน สร้างรายได้ให้แก่คนในท้องถิ่น ส่งผลต่อเศรษฐกิจโดยรวมของประเทศอุตสาหกรรมเซรามิกส์ไทยได้ก้าวเข้าสู่ตลาดโลก โดยมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง เนื่องจากมีการนำเทคโนโลยีและการจัดการแบบใหม่เข้ามาพัฒนาในอุตสาหกรรมเซรามิกส์ของไทย ซึ่งจะเน้นการพัฒนาด้านการกระจายสินค้า คุณภาพ รูปแบบของสินค้าให้มีความทันสมัย สอดคล้องกับความต้องการของตลาดและมีมาตรฐานการผลิตระดับสากล (หัสตินทร์, 2560) ในขณะที่บริษัทกรณีศึกษาเป็นบริษัทผู้ผลิตดินผสมสำหรับอุตสาหกรรมเซรามิกส์ ซึ่งธุรกิจนี้ภายในประเทศมีคู่แข่งน้อยราย แต่ในสถานะปัจจุบันที่ลูกค้ามีความต้องการที่มีความหลากหลายมากขึ้น ไม่ว่าจะเป็นประเภทของสินค้า ราคาสินค้า ขนาดการสั่งซื้อ และความต้องการในการส่งมอบที่มีความหลากหลายมากขึ้น ส่งผลให้บริษัทต้องเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานมากยิ่งขึ้น ทั้งในด้านการเพิ่มกำลังการผลิต การวางแผนการผลิต การส่งมอบสินค้าที่รวดเร็วและทันเวลา การลดต้นทุนการผลิตแต่คุณภาพเท่าเดิมหรือเพิ่มขึ้น ตอบสนองความต้องการและสร้างความพึงพอใจให้แก่ลูกค้า เพื่อรักษฐานลูกค้าเก่าและแสวงหาฐานลูกค้าใหม่เพิ่มขึ้น (จักรพงษ์, 2560)

ดังนั้นการศึกษานี้ จึงให้ความสำคัญในการปรับปรุงประสิทธิภาพในกระบวนการผลิตดินผสมให้มีประสิทธิภาพการผลิตเพิ่มมากขึ้น โดยวิเคราะห์การทำงานในแต่ละกระบวนการ สรรวจและวิเคราะห์กระบวนการผลิต จับเวลาการทำงานในแต่ละหน่วยงานเพื่อให้ทราบถึงกำลังการผลิต และสามารถวิเคราะห์ได้ว่า จุดไหนเป็นคอขวด เพื่อหาสาเหตุของปัญหากระบวนการผลิตและทำการปรับปรุงแก้ไขให้ดียิ่งขึ้น เมื่อได้พิจารณาแล้ว พบว่า รูปแบบกระบวนการผลิตของบริษัทเป็นระบบท่อตั้งแต่กระบวนการเริ่มต้นซึ่งมีกำลังการผลิตที่ใกล้เคียงกันทุกกระบวนการ จะมีเพียงขั้นตอนสุดท้ายของกระบวนการผลิต คือ ขั้นตอนการบรรจุ ที่ยังเป็นคอขวดซึ่งเป็นการทำงานร่วมกันระหว่างพนักงานและเครื่องจักร จึงนำแผนภูมิกิจกรรมพหุคูณ (Multiple activity chart) มาประยุกต์ใช้ เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างพนักงานหลายคนซึ่งทำงานอยู่ในบริเวณเดียวกัน หรือต้องใช้เครื่องจักรร่วมกัน วิเคราะห์สัดส่วนเวลาการทำงานของพนักงานและเครื่องจักรเพื่อปรับปรุงกระบวนการบรรจุให้มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น ลดต้นทุนและเพื่อให้ธุรกิจสามารถเติบโตแข่งขันได้ในตลาดอุตสาหกรรมต่อไป

2. วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

- 2.1 เพื่อศึกษาสภาพปัญหาของกระบวนการบรรจุดินผสมสำหรับอุตสาหกรรมเซรามิกส์
- 2.2 เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพกระบวนการบรรจุดินผสม ด้วยการประยุกต์ใช้หลักการ ECRS
- 2.3 เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพของกระบวนการบรรจุดินผสมก่อนและหลังการปรับปรุง

3. วิธีดำเนินงานวิจัย

วิธีการศึกษาในกรณีศึกษาการเพิ่มประสิทธิภาพในครั้งนี้ มีขั้นตอนการดำเนินงาน ดังนี้

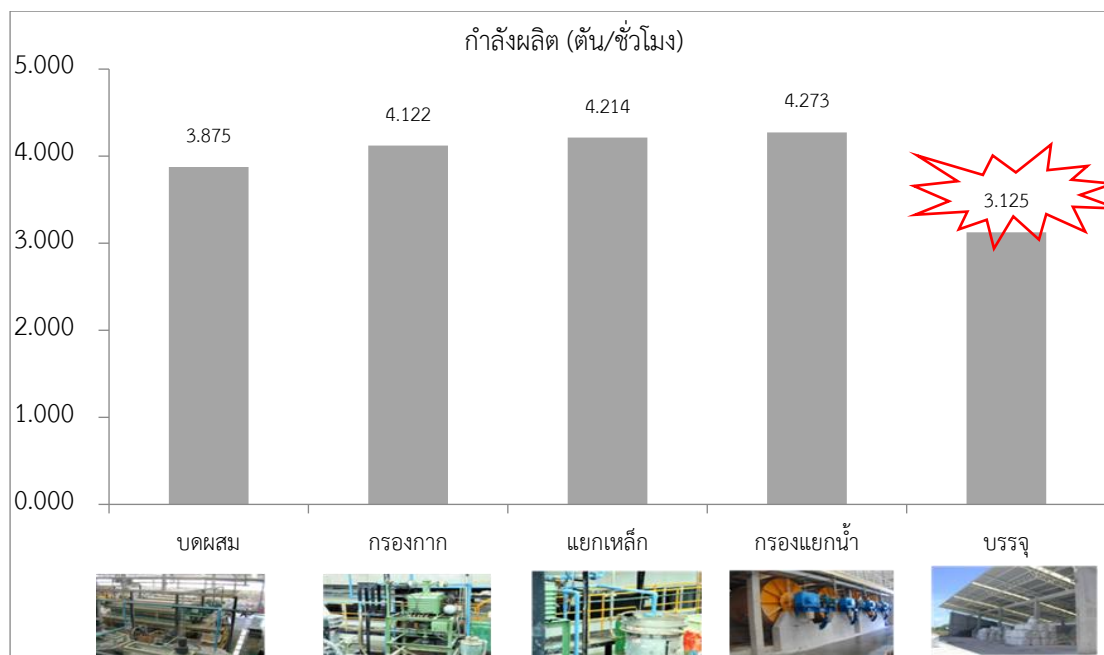
1. ศึกษาสภาพการปฏิบัติงานปัจจุบันของกระบวนการบรรจุดินผสม โดยการศึกษางาน ซึ่งเครื่องมือหลักที่ใช้ คือ แผนภูมิกิจกรรมพหุคูณ ซึ่งใช้แสดงความสัมพันธ์ของการทำงานระหว่างพนักงานหลายคนที่ต้องเกี่ยวข้องซึ่งกันและกัน ตั้งแต่สองคนขึ้นไป หรือพนักงานหลายคนที่ร่วมกันทำงานในบริเวณเดียวกัน ใช้เครื่องมือหรือเครื่องจักรร่วมกัน เพื่อเก็บข้อมูลขั้นตอนการผลิต เวลาที่ใช้ของแต่ละขั้นตอน (ภิมพร และคณิศร, 2013) ทำการวิเคราะห์กิจกรรมที่ทำงานร่วมกันและแยกกันทำ เพื่อลดเวลาว่างงานของพนักงานและเครื่องจักรลง หรือเพิ่มผลิตภาพในการทำงาน

2. ทำการหาแนวทางการปรับปรุงจากปัญหาที่พบ โดยใช้การลดความสูญเปล่าด้วยหลักการ ECRS (ประเสริฐ, 2552) โดยหลักการ ECRS เป็นหลักการง่าย ๆ ซึ่งสามารถใช้ในการเริ่มต้นลดความสูญเปล่าหรือ MUDA ลงได้อย่างมีประสิทธิภาพ เปลี่ยนแปลงสภาพปัจจุบันให้เข้าสู่สภาพที่ควรจะเป็น สร้างงานที่เป็นมาตรฐานเพื่อการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง (ภัทรนิษฐ์, 2556) โดยเป็นหลักการที่ประกอบด้วย E = Eliminate การกำจัดออก หมายถึง การพิจารณาการทำงานปัจจุบัน และทำการกำจัดความสูญเปล่าทั้งเจ็ด ที่พบในการทำงานออกไป C = Combine การรวมกัน หมายถึง ความสามารถในการรวมขั้นตอนทำงานให้ลดลงได้หรือไม่ R = Rearrange การจัดลำดับใหม่ หมายถึง การจัดขั้นตอนการทำงานใหม่ เพื่อลดการเคลื่อนที่ที่ไม่จำเป็น หรือการรอคอย และ S = Simplify การทำให้ง่ายขึ้น หมายถึง การปรับปรุงการทำงานให้ง่าย และสะดวกขึ้นกว่าเดิม

3. ประเมินผลการปรับปรุง โดยการเปรียบเทียบประสิทธิภาพของกระบวนการบรรจุดินผสม ทั้งก่อนและหลังการปรับปรุง

4. ผลการวิจัย

โดยมีกระบวนการผลิตหลักของผลิตภัณฑ์ดินผง คือ การนำวัตถุดิบมาทำการบดผสม กรองกาก สิ่งสกปรก กรองเพื่อแยกเหล็ก กรองแยกน้ำ และทำการบรรจุ ดังแสดงในภาพที่ 1



ภาพที่ 1 กระบวนการผลิตหลักของผลิตภัณฑ์ดินผง

จากการศึกษาสภาพปัจจุบันของกระบวนการบรรจุดินผสม โดยใช้แผนภูมิกิจกรรมพหุคูณ และจับเวลาในแต่ละกิจกรรม ดังแสดงในตารางที่ 1 พบว่า ในแต่ละครั้งที่ทำการบรรจุดินผสมลงถุงบรรจุ 1 รอบการบรรจุ 1 ถุงใช้เวลารวม 576 วินาที เครื่องบรรจุจะเกิดเวลาว่าง (Idle time) เนื่องจากต้องรอพนักงานคนที่ 1 ที่ทำหน้าที่เตรียมถุงภายนอก นำถุงพลาสติกใส่ในถุงนอก เป่าลมใส่ถุง มัดปากถุงพลาสติก นำมาพันสีสเปรย์บอก Lot นำมาที่เครื่องบรรจุ แกะปากถุงพลาสติกและนำเข้าเครื่องบรรจุ และทำการผูกถุงที่เครื่องบรรจุ เป็นเวลา 266 วินาที และเมื่อทำการบรรจุดินผสมลงถุงแล้วต้องเสียเวลารอคอยจากการแกะถุงออกจากเครื่องบรรจุ รอถุงเลื่อนออก ผูกปากถุงหลังจาก QC นำรอกยกมาที่ถุงที่บรรจุแล้ว และยกถุงที่บรรจุแล้วไปยังพื้นที่จัดเก็บเป็นเวลา 93 วินาที ดังนั้น ใน 1 รอบการบรรจุ 1 ถุงใช้เวลารวม 576 วินาที พนักงานคนที่ 1 ทำงานร้อยละ 64.06 พนักงานคนที่ 2 ทำงานร้อยละ 11.46 และเครื่องจักรทำงานร้อยละ 35.94 ซึ่งสรุปได้ว่า ปัญหาที่เกิดขึ้นในกระบวนการดังกล่าวคือ 1) เกิดเวลาว่างของเครื่องจักร และเวลารอคอยของพนักงาน และ 2) การทำงานของเครื่องจักรไม่เต็มประสิทธิภาพ

ตารางที่ 1 แผนภูมิกิจกรรมพหุคูณ และเวลาในแต่ละกิจกรรมการบรรจุดินผสมก่อนปรับปรุง

แผนภูมิคนและเครื่องจักร (Man-Machine Chart)					
		% ทำงาน			
แผนก: บรรจุดินผสม		คน/เครื่องจักร	ปัจจุบัน	ปรับปรุง	เพิ่มขึ้น
กิจกรรม: การบรรจุดินผสมลงกระสอบบรรจุ		พนักงาน 1	64.06		
วิธีการทำงาน: ปัจจุบัน		พนักงาน 2	11.46		
วันที่: 15 มิถุนายน 2565		เครื่องบรรจุ	35.94		
พนักงานคนที่ 1	เวลา (วินาที)	พนักงานคนที่ 2	เวลา (วินาที)	เครื่องบรรจุ	เวลา (วินาที)
เตรียมถุงภายนอก	76	รอพนักงานคนที่ 1 นำถุงมาที่เครื่องบรรจุ	210	รอนำถุงใส่ให้เรียบร้อย	266
นำถุงพลาสติกใส่ในถุงนอก	17				
เป่าลมใส่ถุง	45				
มัดปากถุงพลาสติก	16				
นำม้วนสีสเปรย์บอก Lot	16				
นำม้วนที่เครื่องบรรจุ	30				
แกะปากถุงพลาสติกและนำเข้าเครื่องบรรจุ	10				
ทำการผูกถุงที่เครื่องบรรจุ	56	ทำการผูกถุงที่เครื่องบรรจุ	56		
รอเครื่องบรรจุให้ได้จำนวน 1000 Kg.	186	รอเครื่องบรรจุให้ได้จำนวน 1000 Kg.	186	ทำการบรรจุ	186
ทำการแกะถุงออกจากเครื่องบรรจุ	10	ทำการแกะถุงออกจากเครื่องบรรจุ	10	รอ	10
รอถุงเลื่อนออก	21	รอพนักงานคนที่ 1 นำถุงมาที่เครื่องบรรจุ	114	เลื่อนถุงออกจากเครื่องบรรจุ	21
ผูกปากถุงหลังจาก QC	32			รอนำถุงใส่ให้เรียบร้อย	93
นำรอยกมมาที่ถุงที่บรรจุแล้ว	3				
ยกถุงที่บรรจุแล้วไปยังพื้นที่จัดเก็บ	58				
เวลารวม	576	เวลารวม	576	เวลารวม	576
เวลาทำงานรวม	369	เวลาทำงานรวม	66	เวลาทำงานรวม	207
เวลารอคอยรวม	207	เวลารอคอยรวม	510	เวลารอคอยรวม	369

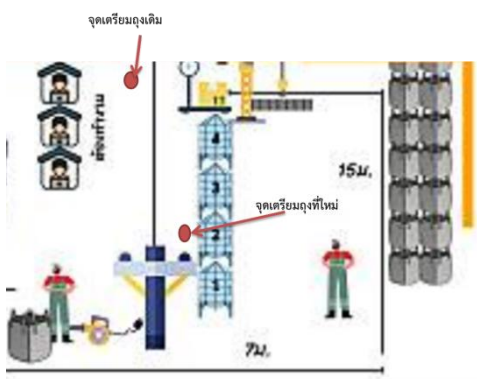
แนวทางการปรับปรุงจากปัญหาโดยใช้หลักการ ECRS

ECRS เป็นแนวคิดที่นำมาใช้ในการบริหารการจัดการอย่างมีประสิทธิภาพ โดยปรับปรุงวิธีการทำงานและสภาพแวดล้อมในการทำงานให้ดีขึ้น มีแนวทางที่สามารถใช้ปรับปรุงสิ่งต่าง ๆ ได้ด้วยการหยุดการลด การเปลี่ยน การรวม และการทำงานให้ง่าย หรือหลักการของ ECRS โดยในการปรับปรุงครั้งนี้ได้เลือกใช้ 3 หลักการ (ดังตารางที่ 2) ดังนี้

1. C (Combine) คือ การรวมขั้นตอนการทำงาน รวมพื้นที่เข้าด้วยกัน โดยเฉพาะขั้นตอนที่ก่อให้เกิดคุณค่าซึ่งสามารถนำมารวมกันได้ เพื่อประหยัดเวลาหรือแรงงานในการทำงาน โดยเดิมจะทำการเตรียมถุงในพื้นที่เตรียมถุงแล้วยกมาที่พื้นบรรจุทุกครั้งทีละ 1 ใบ จึงทำการย้ายพื้นที่ในการเตรียมถุงก่อนบรรจุมารวมไว้ในบริเวณพื้นที่ทำการบรรจุ เพื่อลดระยะทางและเวลา



ภาพที่ 2 พื้นที่เดิมสำหรับการเตรียมถุงก่อนนำมาบรรจุ



ภาพที่ 3 พื้นที่เดิมและพื้นที่ใหม่สำหรับเตรียมถุง

2. R (Rearrange) คือ การจัดลำดับงานใหม่ให้เหมาะสม โดยในช่วงที่เครื่องจักรกำลังทำการบรรจุดินผสมลงถุงบรรจุ สลับขั้นตอนและสลับงานให้กับพนักงาน ดังนี้

1) กำหนดให้พนักงานคนที่ 1 ทำหน้าที่ต่อไปนี้ทันที เมื่อเครื่องจักรทำการบรรจุดินผสมลงถุงบรรจุ ได้แก่ เตรียมถุงภายนอก นำถุงพลาสติกใส่ในถุงนอก เป่าลมใส่ถุง มัดปากถุงพลาสติก นำมาพันสปีดเปอร์บอก Lot และนำมาที่เครื่องบรรจุ

2) สลับงานบางส่วนของพนักงานคนที่ 1 โดยให้พนักงานคนที่ 2 ทำการแกะถุงออกจากเครื่องบรรจุ รอกถุงเลื้อนออก นำรอกยกมาที่ถุงไปวางไว้ก่อน และมาช่วยพนักงานที่ 1 ทำการผูกปากถุงเครื่องบรรจุ

3. S (Simplify) การทำให้การทำงานง่ายขึ้น โดยการตัดคานเหล็กบางจุดที่ขัดขวางการเคลื่อนไหวของพนักงาน ซึ่งไม่ส่งผลต่อโครงสร้างความแข็งแรงของจุดยึดถุงพลาสติก เพื่อให้พนักงานทำงานได้ง่ายขึ้น โดยไม่มีสิ่งกีดขวางขั้นตอนการนำถุงบรรจุเข้ามาผูกที่จุดยึดถุงพลาสติก



ภาพที่ 3 แสดงคานเหล็กขัดขวางการเคลื่อนไหวของพนักงาน



ภาพที่ 4 แสดงจุดตัดคานเหล็กขัดขวางการเคลื่อนไหวของพนักงาน

จากนั้นนำวิธีการทำงานจากการจัดกระบวนการใหม่ ดังแสดงในแผนภูมิกิจกรรมพหุคูณหลังการปรับปรุง ตารางที่ 2 ไปใช้ โดยกำหนดเป็นมาตรฐานการทำงานและจัดทำเป็นเอกสารมาตรฐานการทำงาน

จากการปรับปรุงกระบวนการบรรจุดินผสม โดยใช้แนวทาง ECRS ดังตารางที่ 2 พบว่า ในแต่ละครั้งที่ทำการบรรจุดินผสมลงถุงบรรจุ 1 รอบการบรรจุ 1 ถุงใช้เวลารวม 273 วินาที โดยพนักงานคนที่ 1 ทำงานร้อยละ 81.32 พนักงานคนที่ 2 ทำงานร้อยละ 16.48 และเครื่องจักรทำงานร้อยละ 68.13



ตารางที่ 2 แผนภูมิกิจกรรมพหุคูณ และเวลาในแต่ละกิจกรรมการบรรจุดินผสมหลังปรับปรุง

แผนภูมิคนและเครื่องจักร (Man-Machine Chart)						
				% ทำงาน		
แผนก: บรรจุดินผสม		คน/เครื่องจักร		ปัจจุบัน	ปรับปรุง	เพิ่มขึ้น
กิจกรรม: การบรรจุดินผสมลงกระสอบบรรจุ		พนักงาน 1		64.06	81.32	26.94
วิธีการทำงาน: ปัจจุบัน		พนักงาน 2		11.46	16.48	43.86
วันที่: 15 มิถุนายน 2565		เครื่องบรรจุ		35.94	68.13	89.58
พนักงานคนที่ 1	เวลา (วินาที)	พนักงานคนที่ 2	เวลา (วินาที)	เครื่องบรรจุ	เวลา (วินาที)	
รองก่อนหน้าเลื่อนออก	51	ทำการแกะถุงออกจากเครื่องบรรจุ	10	รอ	87	
		รองเลื่อนออก	21			
ทำการผูกถุงที่เครื่องบรรจุ	56	นำรอยกยมาที่ถุงไปวางไว้ก่อน	3	ทำการบรรจุ	186	
เตรียมถุงภายนอก	62	รอ	21			
นำถุงพลาสติกใส่ในถุงนอก	17	ผูกปากถุงหลังจาก QC	32			
เป่าลมใส่ถุง	45	รอ	186			
มัดปากถุงพลาสติก	16					
นำมาพันสีสเปรย์บอก Lot	16					
นำมาที่เครื่องบรรจุ	10					
เวลารวม	273	เวลารวม	273	เวลารวม	273	
เวลาทำงานรวม	222	เวลาทำงานรวม	45	เวลาทำงานรวม	186	
เวลารอคอยรวม	51	เวลารอคอยรวม	228	เวลารอคอยรวม	87	

*หมายเหตุ: เนื่องจากผู้บริหารมีความกังวลในด้านขวัญกำลังใจของพนักงาน จึงต้องการให้คงจำนวนเท่าเดิม โดยมุ่งเน้นการเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของคนและเครื่องจักร

5. สรุปผลและการอภิปรายผล

จากการเปรียบเทียบโดยใช้แนวทาง ECRS ดังแสดงในตารางที่ 3 พบว่า ในภาพรวมเวลาที่ใช้ในการบรรจุต่อ 1 ถุง ลดลงเหลือ 273 วินาที หรือลดลงร้อยละ 53.00 จากเวลาเดิม 576 วินาทีต่อถุง ร้อยละสัดส่วนการทำงานของเครื่องจักรจากเดิมร้อยละ 35.94 เพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 68.13 หรือเพิ่มจากเดิมร้อยละ 89.58 ร้อยละสัดส่วนการทำงานของพนักงานคนที่ 1 จากเดิมร้อยละ 64.06 เพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 81.32 หรือเพิ่มจากเดิมร้อยละ 26.94 และร้อยละสัดส่วนการทำงานของพนักงานคนที่ 2 จากเดิมร้อยละ 11.46 เพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 16.48 หรือเพิ่มจากเดิมร้อยละ 43.86 ซึ่งจากผลการลดเวลาในการบรรจุต่อถุงลงเหลือ 273 วินาที ส่งผลให้เวลาที่ใช้ในการบรรจุดินผสมจำนวน 22 ตัน จากเดิม 3.5 ชั่วโมง คิดผลิตภาพได้เท่ากับ 6.29 ตันต่อชั่วโมง ลดลงเหลือ 1.7 ชั่วโมง คิดผลิตภาพได้เท่ากับ 12.94 ตันต่อชั่วโมง ดังนั้น ผลิตภาพเพิ่มขึ้นร้อยละ 105.88

ซึ่งตลอดทั้งปี บริษัทจะมีการบรรจุจำนวน 3,000 ตันต่อปี จากต้นทุนแรงงานที่ลดลงเหลือ 6.09 บาทต่อตัน ทำให้สามารถลดต้นทุนแรงงานในการบรรจุได้เป็นจำนวน 19,320 บาทต่อปี



ตารางที่ 3 ผลการเปรียบเทียบการก่อนและหลังการปรับปรุง

	ปัจจุบัน	ปรับปรุง	เปลี่ยนแปลง (ร้อยละ)
พนักงาน 1 (% ทำงาน)	64.06	81.32	+26.94
พนักงาน 2 (% ทำงาน)	11.46	16.48	+43.86
เครื่องบรรจุ (% ทำงาน)	35.94	68.13	+89.58
รอบเวลาการผลิต/ถุง (วินาที)	576	273	-53.00
เวลาที่ใช้ต่อการบรรจุ 22 ตัน (ชั่วโมง)	3.5	1.7	-53.00
ผลิตภาพ (ตัน/ชั่วโมง)	6.29	12.94	+105.88
ต้นทุนแรงงาน บาท/ตัน	12.53	6.09	-53.00

* หมายเหตุ โดยเฉลี่ยในแต่ละครั้งที่ทำการบรรจุดินผสมลงบรรจุ จะทำการบรรจุปริมาณ 22 ตัน/ครั้ง และค่าแรงรายวันพนักงาน 315 บาท/วัน หรือคิดเป็น 39.375 บาท/ชั่วโมง

ซึ่งจากผลที่ได้จากการปรับปรุงโดยใช้แนวทาง ECRS พบว่า มีความสอดคล้องกับงานวิจัยของหลายๆ ท่าน ได้แก่ กิตติชัย (2561), ภาวิณี (2551), ภาวิณี (2557), ศุภฤกษ์กลิ่นหม่น (2559) และ ธนิตา (2555) ซึ่งทำการศึกษาขั้นตอนปัจจุบัน จากนั้นใช้หลักการ ECRS เข้ามาช่วยปรับปรุงประสิทธิภาพ ลดเวลาและความสูญเสียที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิต ผลการปรับปรุง คือ ประสิทธิภาพของสายการผลิตเพิ่มขึ้น ลดรอบเวลาในกระบวนการผลิต และลดต้นทุนแรงงาน

6. ข้อเสนอแนะ

1. งานวิจัยนี้ใช้ทฤษฎีต่าง ๆ มาช่วยในการเพิ่มประสิทธิภาพขั้นตอนการบรรจุดินผสม ซึ่งเป็นแนวทางสำหรับผู้สนใจในการปรับปรุงขั้นตอนหรือกระบวนการผลิตในสถานประกอบการได้ โดยอาจมีการนำเทคโนโลยีสมัยใหม่มาใช้ประกอบรวม จะทำให้สามารถลดเวลาการทำงานลงไปได้อีก
2. การปรับปรุงดังกล่าวเป็นการปรับปรุงที่สถานประกอบการ โดยได้ดำเนินการในช่วงเวลาที่จำกัด ซึ่งสถานประกอบการควรดำเนินการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง ตามแนวคิดของการทำไคเซ็น (KAIZEN) รวมถึงการสร้างวัฒนธรรมด้านการลดต้นทุนโดยการขจัดความสูญเสีย เพื่อยกระดับการแข่งขันจากระบบการผลิตในปัจจุบัน จะช่วยเพิ่มศักยภาพในการดำเนินธุรกิจได้เป็นอย่างดี นอกจากนี้ควรมีการปลูกฝังวิธีการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ เพื่อการปรับปรุงพัฒนาอย่างต่อเนื่อง

7. เอกสารอ้างอิง

กรณัฐกุล วรราชศิริณ. (2559). การปรับปรุงประสิทธิภาพกระบวนการผลิตในสายการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ). มหาวิทยาลัยบูรพา, ชลบุรี.

- จักรพงษ์ เพ็งแจ่มใส. (2560). การปรับปรุงการบำรุงรักษาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพสำหรับ
เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ). มหาวิทยาลัยธุรกิจ
บัณฑิตย์, กรุงเทพฯ.
- จำลอง ขุนพลแก้ว. (2546). หลักการเพิ่มผลผลิต (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ: สถาบันเพิ่มผลผลิต
แห่งชาติสำนักพิมพ์โรงพิมพ์ประชาชน.
- ประเสริฐ อัครประณมพงศ์. (2552). การลดความสูญเสียเปล่า ด้วยหลักการ ECRS. ค้นจาก
<https://cpico.wordpress.com>.
- ภทรนิษฐ์ บุญวัง. (2556). การประยุกต์แนวคิดแบบลีนเพื่อลดความสูญเสียเปล่าในการผลิต
กรณีศึกษาบริษัท ABC จำกัด. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ). มหาวิทยาลัยบูรพา,
ชลบุรี.
- กิมพร ประเสริฐ และคณิศร ภูมิคม. (2013). การลดความสูญเสียเปล่าในกระบวนการผลิตกระดาษ
กรณีศึกษาในกลุ่มวิสาหกิจชุมชนในจังหวัดอุบลราชธานี. *Journal of Industrial
Technology Ubon Ratchathani Rajabhat University*, 3(6), 61-72.
- หัตถินทร์ สอนปะละ. (2560). แรงจูงใจและส่วนประสมการตลาดที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการซื้อ
เซรามิกส์ของนักท่องเที่ยวชาวไทยในเอทเลทเซรามิกส์ จังหวัดลำปาง. (วิทยานิพนธ์
ปริญญาโทบริหารธุรกิจ). มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, กรุงเทพฯ.
- องุ่น สังขพงศ์ และสถาพร ทองคำ. (2556). การเพิ่มผลผลิตของสายการผลิตที่ไม่มีหัวแช่แข็งใน
อุตสาหกรรมแปรรูปสัตว์น้ำ. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ).
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, สงขลา.
- อนุธิดา ประเสริฐศักดิ์. (2554). การลดต้นทุนเพื่อความยั่งยืนของธุรกิจ. *วารสารมหาวิทยาลัยศรี
เตียน*, 17(1), 1-10.
- Kasidit, S., & Chusak, S. (2007). **Productivity Improvement with Line Balancing
Technique by Genetic Algorithm**. In *Proceeding of 7th National Conference of
Industrial Engineering Network*. (IE Network), Petchaburi, 685 – 692.
- Phiphop, L. (2005). **Production Planning and Control**. Bangkok: Technology Promotion
Association (Thailand-Japan) Press. 83-96.
- Ratchawan, K., & Neausom, T. (1995). **Motion and Time Study**. Bangkok: Physic Center
Press, 48-62.
- Wichai, C. & Chaleornpol, B. (2008). Application of Production Line Balancing
Technique for Productivity with Electronic Part Assembly Industry. *KKU
Research Journal*, 13(8), 969-980.