

การประยุกต์ใช้แนวคิดแบบลีนในการลดปริมาณสินค้าคงคลังและของเสียชิ้นงาน

ตู้มน้ำหนักปลายแฮนด์ รุ่น WH - 6400

กรณีศึกษา : อุตสาหกรรมการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์

ธีระพงษ์ ทับพร

สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ มหาวิทยาลัยธนบุรี

อีเมล : teerapong_meipt10@hotmail.com

วันที่รับบทความ 29 สิงหาคม 2565

วันแก้ไขบทความ 6 มกราคม 2566

วันตอบรับบทความ 9 มกราคม 2566

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประยุกต์ใช้แนวคิดแบบลีนในการลดปริมาณสินค้าคงคลังให้มีในระดับที่เหมาะสมกับความต้องการของลูกค้าและลดปริมาณของเสียที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิตตู้มน้ำหนักปลายแฮนด์ รุ่น WH - 6400 การดำเนินงานเริ่มจากการศึกษาขั้นตอนกระบวนการผลิต ศึกษาข้อมูลปริมาณการผลิต ปริมาณของเสีย ข้อมูลรายละเอียดของปัญหาที่ทำให้เกิดของเสีย โดยการสร้างแผนผังสายธารแห่งคุณค่าสถานะปัจจุบัน รวบรวมข้อมูลและระบุตำแหน่งของปัญหาซึ่งพบปัญหาที่ฝ่ายผลิต จากนั้นวิเคราะห์ปัญหาโดยผังแสดงเหตุและผล และนำเทคนิคการผลิตแบบลีนซึ่งประกอบด้วยหลักการระบบ Kanban การจัดการคลังสินค้า และศึกษาทฤษฎีงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมาใช้เพื่อแก้ไขปัญหาและลดความสูญเสียทั้ง 7 ประการ ผลการดำเนินงานพบว่าฝ่ายผลิตสามารถลดปริมาณของเสียปัญหาผิวลายลงจากเดิมร้อยละ 2.62 เหลือร้อยละ 1.16 พบว่าร้อยละปริมาณของเสียปัญหาผิวลายลดลงร้อยละ 1.46 หลังจากการใช้หลักการระบบ Kanban สามารถลดปริมาณการผลิตครั้งละมาก ๆ (Mass Production) ลด Lead Time ลงจาก 7 วัน เหลือ 4 วัน ลดปริมาณการเก็บผลิตภัณฑ์ไว้ในคลังสินค้าจากเดิม 16,261 ชิ้น เหลือ 360 ชิ้น ลดลงจากเดิมถึง 15,901 ชิ้น และลดค่าใช้จ่ายในกระบวนการผลิตลงจาก 162,610 บาท เหลือ 3,600 บาท ลดลง 159,010 บาท คิดเป็นร้อยละ 97.79

คำสำคัญ : ระบบการผลิตแบบลีน แผนผังสายธารแห่งคุณค่า สินค้าคงคลัง ตู้มน้ำหนักปลายแฮนด์



Application of Lean Thinking to Reduce Inventory Quantity and Waste of Weight Handle Model WH – 6400 Case Study : Automotive Industry Manufacturing Parts

Teerapong Tubpond

Department of Industrial Engineering, Thonburi University

E – mail : teerapong_meipt10@hotmail.com

Received 29 August 2022

Revised 6 January 2023

Accepted 9 January 2023

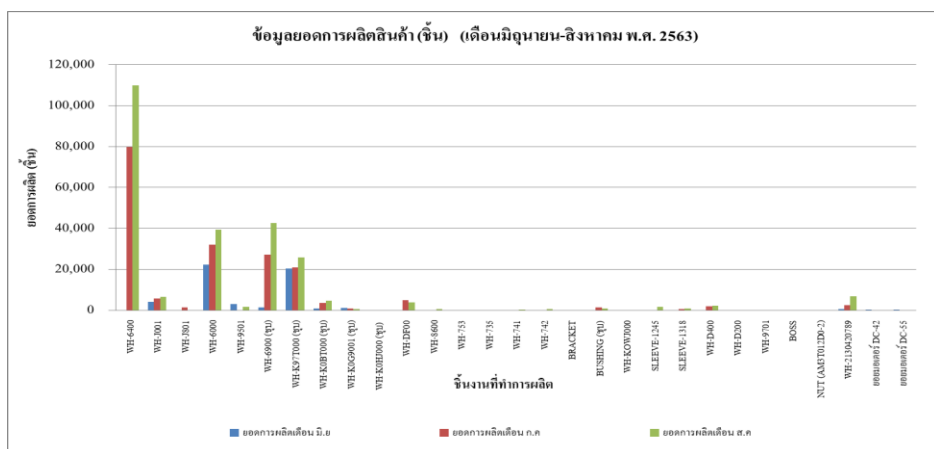
Abstract

This research attempts to use lean theory to lower product inventory levels while maintaining suitable customer demand levels and to lessen process flaws brought on by the rough surfaces of the motorcycle end weight handle WH - 6400. The basis for this research was the collection of waste data from the production process through research, the detailed analysis of the issue through the use of cause and effect diagram, the implementation of Lean manufacturing techniques, including the principles of the Kanban system and warehouse management, and the study of relevant theories and research to address issues and reduce all seven wastes. The results of this research shows that, the production process department can reduce striped surface waste from 2.62 % to 1.16 %. After applying the Kanban system principle can reduce mass production, reduce lead time from 7 days to 4 days, reduce the products stored in the warehouse from 16,261 pieces to 360 pieces, or 15,901 pieces and reduce production costs from 162,610 baht to 3,600 baht, total of 159,010 baht or 97.79 %

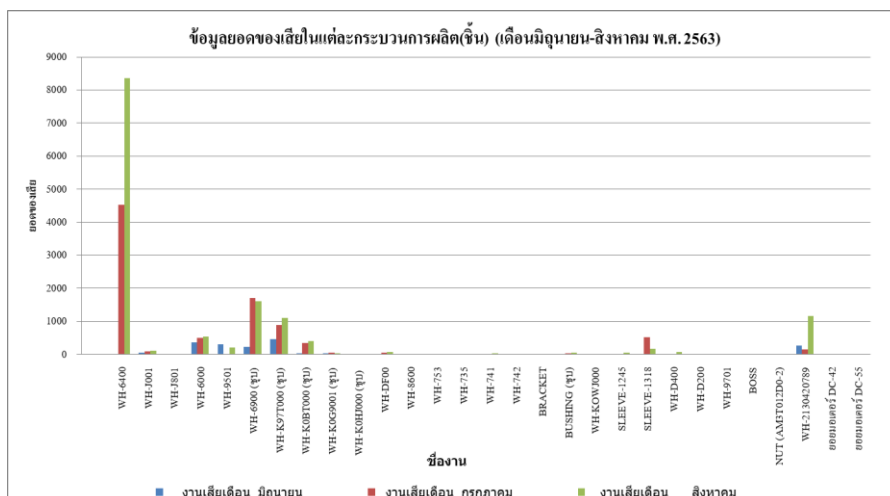
Keywords : Lean manufacturing, Value stream mapping, Inventory, Weight handle

1. บทนำ

ปัจจุบันอุตสาหกรรมการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์มีการพัฒนา และมีแนวโน้มการผลิตที่เพิ่มขึ้นทำให้การแข่งขันที่สูงมากขึ้น ซึ่งในภาคอุตสาหกรรมมุ่งเน้นการผลิตที่มีคุณภาพ และสร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้าเป็นสำคัญ ทำให้ภาคอุตสาหกรรมการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ต้องหาเครื่องมือที่เข้ามาปรับปรุง และพัฒนาศักยภาพเพื่อเป็นการสร้างความสามารถในการแข่งขันให้มากขึ้น การเลือกเครื่องมือที่ดี และถูกต้องจะเป็นตัวช่วยในการจัดการระบบอุตสาหกรรมยานยนต์ให้ดีขึ้น อุตสาหกรรมการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์มีกระบวนการผลิตที่ซับซ้อน หลายรูปแบบใช้เครื่องมือ และเครื่องจักรในการผลิตชิ้นงาน ดังนั้นจึงต้องมีการวางแผนที่ดีในการผลิต และรักษาคุณภาพ เพื่อที่จะสามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้อย่างมีประสิทธิภาพที่ลูกค้าจะได้รับผลิตภัณฑ์ หรือบริการที่เป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่ลูกค้าต้องการ ตามที่ได้ตกลงกันภายใต้ข้อกำหนดของชิ้นงาน (Specification) เช่น ด้านมิติของชิ้นงาน ขนาดของชิ้นงาน และด้านค่าความหยาบผิวของชิ้นงานต้องไม่มีรอยหรือลายบนผิวของชิ้นงาน บริษัท แพนพรีซิชั่น โปรดักส์ จำกัด เป็นบริษัทที่ประกอบธุรกิจเกี่ยวกับส่วนประกอบชิ้นส่วนยานยนต์ ส่วนประกอบหลัก ได้แก่ ชิ้นส่วนในเครื่องยนต์ ในหลายรุ่นที่อยู่ในตลาด เช่น โตโยต้า อีซูซุ นิสสัน มิตซูบิชิ จีเอ็ม รวมทั้งในเครื่องยนต์ของรถจักรยานยนต์ ได้แก่ ฮอนด้า ยามาฮา เป็นต้น ทางบริษัทมีการจัดการผลิตเพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้าทั่วไป โดยมีการผลิตสินค้าให้กับแบรนด์ต่าง ๆ มีทั้งที่ไม่ได้แบรนด์ของผู้ผลิต หรือให้ลูกค้าเป็นผู้กำหนดคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์ โดยทางบริษัททำการผลิตสินค้าทั้งสิ้น 29 รายการ ซึ่งมีลักษณะการผลิตแบบครั้งละมาก ๆ (Mass Production) เพื่อให้ทันต่อความต้องการของลูกค้า แต่ในการผลิตแบบครั้ง ๆ ละมาก อาจส่งผลกระทบต่อคุณภาพของชิ้นงานที่ออกมา และอาจพบของเสียเกิดขึ้นในกระบวนการผลิตเป็นจำนวนมาก รวมถึงพื้นที่ในการจัดเก็บสินค้าที่อาจไม่เพียงพอหากทำการผลิตมาจนเกินไปโดยไม่คำนึงถึงพื้นที่คลังสินค้าที่ใช้ในการจัดเก็บสินค้าอีกด้วย ผู้วิจัยทำได้สังเกตเห็นถึงความจำเป็นในการพัฒนาเพื่อเพิ่มศักยภาพด้านกระบวนการผลิต และลดความสูญเสียที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิตของบริษัทให้มีความสามารถ และมีคุณภาพที่สูงขึ้น โดยทำการศึกษากระบวนการผลิต ปริมาณการผลิตปริมาณของงานเสียที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิตของบริษัทตัวอย่าง จากข้อมูลที่เกิดขึ้นในระยะเวลา 3 เดือน ตามที่ผู้วิจัยได้ทำการเก็บรวบรวมมา ดังที่แสดงในรูปที่ 1 และรูปที่ 2



รูปที่ 1 กราฟข้อมูลปริมาณการผลิต ผลิตภัณฑ์ของเดือน (มิถุนายน - สิงหาคม พ.ศ.2563)



รูปที่ 2 กราฟข้อมูลปริมาณของเสียในแต่ละผลิตภัณฑ์ของเดือน (มิถุนายน - สิงหาคม พ.ศ.2563)

จากกราฟรูปที่ 1 ข้อมูลปริมาณการผลิตในช่วงเดือนมิถุนายนถึงเดือนสิงหาคม พ.ศ.2563 พบว่าปริมาณการผลิตชิ้นงานตุ้มน้ำหนักปลายแฮนด์ รุ่น WH - 6400 ของเดือนสิงหาคมเท่ากับ 109,803 ชิ้น และรองลงมาเป็นปริมาณการผลิตของเดือนกรกฎาคม 79,881 ชิ้น ชิ้นงานตุ้มน้ำหนักปลายแฮนด์ (Weight Hand) รุ่น WH - 6400 มีปริมาณการผลิตรวมเท่ากับ 189,684 ชิ้น เป็นปริมาณการผลิตที่มากกว่ารายการผลิตอื่นๆ ใน 29 รายการ และกราฟรูปที่ 2 ข้อมูลปริมาณของเสียในช่วงเดือนมิถุนายนถึงเดือนสิงหาคม พ.ศ.2563 พบว่าปริมาณของเสียในกระบวนการผลิต ชิ้นงานตุ้มน้ำหนักปลายแฮนด์ รุ่น WH - 6400 ของเดือนสิงหาคมสูงถึง 8,350 ชิ้น และรองลงมาเป็นปริมาณของเสียในเดือนกรกฎาคม 4,533 ชิ้น ชิ้นงานตุ้มน้ำหนักปลายแฮนด์ รุ่น WH - 6400 มีปริมาณของเสียรวมเท่ากับ 12,883 ชิ้น เป็นปริมาณของเสียที่มากกว่ารายการผลิตอื่นๆ เพราะเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีความต้องการของลูกค้ามากกว่าผลิตภัณฑ์ในรายการอื่นๆ จึงทำให้ต้องมีการผลิตเกิดขึ้นเป็นจำนวนมากเพื่อให้เพียงพอต่อความต้องการของลูกค้า และเมื่อมีการผลิตเกิดขึ้นมาก ส่งผลทำให้ในกระบวนการผลิตเกิดข้อผิดพลาดขึ้นทำให้เกิดของเสียขึ้นเป็นจำนวนมาก ด้วยเหตุนี้จึงเลือกรายการผลิตชิ้นงานตุ้มน้ำหนักปลายแฮนด์ รุ่น WH - 6400 มาเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้ทำการศึกษาเพื่อแก้ไขลดความสูญเสียเปล่า (7 Wastes) ที่เกิดขึ้นและลดปริมาณของเสียให้น้อยลงกับบริษัทตัวอย่าง

ดังนั้นผู้วิจัยทำการเลือกปัญหาในกระบวนการผลิตชิ้นงานตุ้มน้ำหนักปลายแฮนด์ รุ่น WH - 6400 มาเพื่อทำการศึกษาและแนะนำแนวทางในการลดความสูญเสียเปล่า และลดปริมาณของเสียที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิตให้มีปริมาณของเสียเหลือน้อยที่สุด โดยที่จะนำเอาแนวคิดแบบสลิมาประยุกต์ใช้ในการปรับปรุงกระบวนการผลิต ทำการศึกษาตามหลักแนวคิดการผลิตแบบสลิมา โดย ดวงรัตน์ ชิวปัญญาโรจน์ และศุภศักดิ์ พงษ์อนันต์ (2544) กล่าวว่า การใช้หลักแนวคิดการกำจัดความสูญเสียเปล่ากำจัดของเสียที่เกิดขึ้นและเวลาที่ใช้กระบวนการผลิตโดยมุ่งไปที่มุมมองของลูกค้า เน้นเพิ่ม “คุณค่า” ให้กับผลิตภัณฑ์ประกอบกับศาสตร์ความรู้ในเรื่องของการควบคุมคุณภาพ (Quality Control) เพื่อมุ่งเน้นการประยุกต์ใช้หลักความรู้เข้ามาศึกษา และปรับปรุงแก้ไขปัญหาในเรื่องการลดของเสียในกระบวนการผลิตทั้งในอุตสาหกรรมยานยนต์ชิ้นส่วนยานยนต์ และอุตสาหกรรมอื่น ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อลดของเสียในกระบวนการผลิต ชิ้นงานตุ้มน้ำหนักปลายแฮนด์ รุ่น WH - 6400

2.2 เพื่อลดปริมาณสินค้าคงคลังให้มีในระดับที่เหมาะสมกับความต้องการของลูกค้า

3. วิธีการวิจัย

3.1 การศึกษาข้อมูลสภาพปัจจุบันของกระบวนการผลิตตม้้น้ำหนักปลายแฮนด์ รุ่น WH - 6400 ของโรงงานกรณีศึกษา

ชิ้นงานตม้้น้ำหนักปลายแฮนด์ ผลิตจากเหล็กกล้าคาร์บอนปานกลาง (Medium Carbon Steel) เกรด SS400 ชิ้นงานมีรูปทรงกระบอกมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเท่ากับ 31 มิลลิเมตร ความยาวเท่ากับ 33 มิลลิเมตร มีค่าความหยาบผิวเฉลี่ย (Required Average) เท่ากับ 2 - 6 ไมครอน ชิ้นงานต้องไม่เกิดความผิดปกติของลักษณะพื้นผิว (Surface Texture) เช่นผิวลาย หรือผิวมีรอย เป็นต้น ตม้้น้ำหนักปลายแฮนด์นี้มีตำแหน่งติดตั้งอยู่ที่ปลายแฮนด์หรือคอบังคับเลี้ยวทั้ง 2 ข้างของรถจักรยานยนต์ ผลิตภัณฑ์ตม้้น้ำหนักปลายแฮนด์ รุ่น WH-6400 ดังแสดงในรูปที่ 3

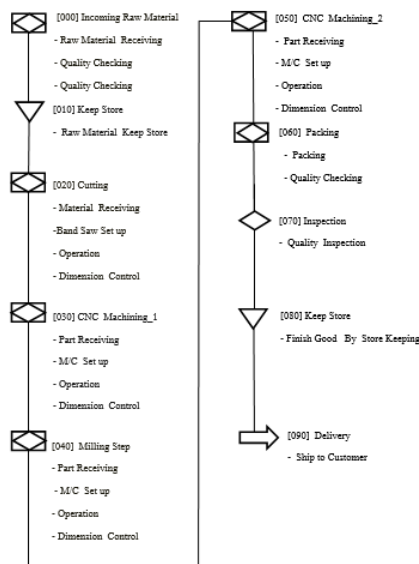


รูปที่ 3 ชิ้นงานตม้้น้ำหนักปลายแฮนด์ รุ่น WH - 6400

ที่มา : (ธีระพงษ์ ทับพร. 2565)

3.1.1 การศึกษากระบวนการผลิตชิ้นงานตม้้น้ำหนักปลายแฮนด์ รุ่น WH -6400

กระบวนการผลิตตม้้น้ำหนักปลายแฮนด์ รุ่น WH - 6400 ของโรงงานกรณีศึกษา พบว่ากระบวนการผลิตตม้้น้ำหนักปลายแฮนด์รุ่น WH - 6400 ของโรงงานกรณีศึกษาในปัจจุบัน มีขั้นตอนหลัก 8 ขั้นตอน คือ 1) การรับวัตถุดิบ 2) เก็บวัตถุดิบที่คลังวัตถุดิบ 3) ตัดเหล็กเพลาชาว SS400 4) กลึงกิ่งสำเร็จ 5) ปาดบ่า 6) การกลึงสำเร็จ 7) การตรวจสอบชิ้นงาน 8) จัดเก็บชิ้นงานไว้ในคลังสินค้า รายละเอียดการปฏิบัติงานในแต่ละขั้นตอนสามารถอธิบายได้ ดังแสดงในรูปที่ 4



รูปที่ 4 กระบวนการผลิตชิ้นงานตม้้น้ำหนักปลายแฮนด์ รุ่น WH - 6400

3.1.2 การศึกษาข้อมูลเพื่อจัดทำแผนภาพกระแสคุณค่าแสดงสถานะปัจจุบันของกระบวนการผลิตชิ้นงานตุ้มน้ำหนักปลายแฮนด์ รุ่น WH – 6400

ผู้วิจัยใช้รูปแบบการเก็บข้อมูลของ ชนะชัย อุทวราชพงศ์ (2551) สำหรับการจัดทำแผนภาพกระแสคุณค่าแสดงสถานะปัจจุบัน ประกอบด้วย 1) ข้อมูลลูกค้า 2) ข้อมูลสารสนเทศ 3) ข้อมูลการส่งมอบ 4) ข้อมูลกระบวนการและปฏิบัติการ 5) ข้อมูลเกี่ยวกับเครื่องจักร ดังแสดงในตารางที่ 1 และ ตารางที่ 2

ตารางที่ 1 ข้อมูลสำหรับการจัดทำแผนภาพกระแสคุณค่าแสดงสถานะปัจจุบัน ผลิตภัณฑ์ตุ้มน้ำหนักปลายแฮนด์ รุ่น WH - 6400

ข้อมูล	ขั้นตอน				
	การตัดเหล็ก	การกลึงกิ่งสำเร็จ	การปาดบ่า	การกลึงสำเร็จ	การตรวจสอบชิ้นงาน
รอบเวลาการผลิต(วินาที/ชิ้น)	25	37.9	25.5	39.8	72.9
กำลังการผลิต (ชิ้น/วัน)	5,568	5,496	5,458	4,900	4,850
ร้อยละผลผลิตที่ได้ (%)	98.1	98.71	99.31	91.08	96.06
ร้อยละของเสีย (%)	1.9	1.29	0.69	8.92	3.94
จำนวนพนักงาน (คน)	2	3	2	3	5

ตารางที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับเครื่องจักรของกระบวนการผลิตตุ้มน้ำหนักปลายแฮนด์ รุ่น WH – 6400

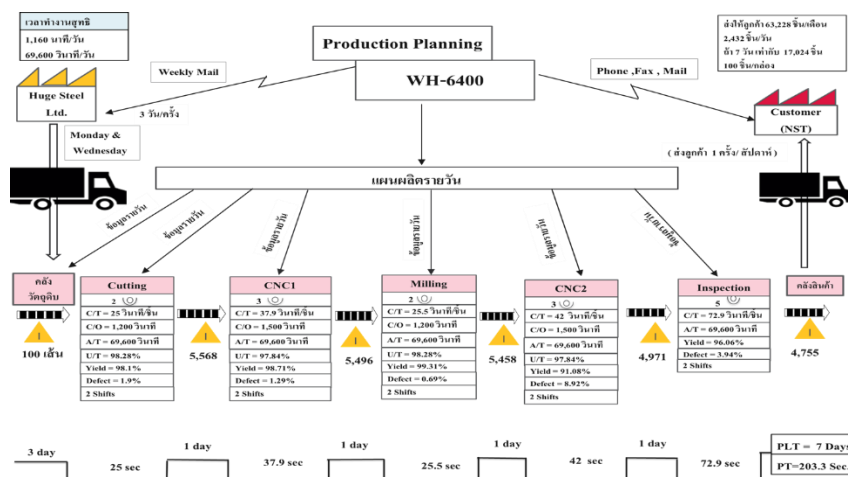
ข้อมูล	ขั้นตอน			
	การตัดเหล็ก	การกลึงกิ่งสำเร็จ	การปาดบ่า	การกลึงสำเร็จ
ระยะเวลาที่มีสำหรับการผลิต (วินาที/ชิ้น)	69,600	69,600	69,600	69,600
ระยะเวลาในการปรับตั้งค่าเครื่องจักร (วินาที/ชิ้น)	1,200	1,500	1,200	1,500
ระยะเวลาเครื่องจักรชำรุด (วินาที)	0	0	0	0
เวลาหยุดเครื่อง (C/O+B/T) (วินาที)	1,200	1,500	1,200	1,500
ระยะเวลาที่เครื่องจักรทำงานได้ปกติ (%)	98.28	97.84	98.28	97.84
จำนวนเครื่องจักร (เครื่อง)	2	3	2	3

แผนภาพแสดงกระแสคุณค่าแสดงสถานะปัจจุบันเพื่อแสดงถึงกระบวนการทั้งหมดตั้งแต่ต้นน้ำจนถึงปลายน้ำ ทำให้เห็นถึงความสูญเสียที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมต่างๆ จากข้อมูลการไหลของกระบวนการผลิตชิ้นงานตุ้มน้ำหนักปลายแฮนด์ รุ่น WH - 6400 สามารถนำมาเขียนเป็นแผนภาพได้ดังรูปที่ 5



รูปที่ 5 กระบวนการไหลของงานผลิตชิ้นงานตุ้มน้ำหนักปลายแฮนด์ รุ่น WH - 6400

จากข้อมูลการไหลของกระบวนการผลิตชิ้นงานตุ้มน้ำหนักปลายแฮนด์ รุ่น WH - 6400 สามารถนำมาเขียนเป็นแผนภาพแสดงกระแสคุณค่าแสดงสถานะปัจจุบันได้ดังรูปที่ 6 แผนภาพกระแสคุณค่าแสดงสถานะปัจจุบันของกระบวนการผลิตชิ้นงานตุ้มน้ำหนักปลายแฮนด์ รุ่น WH - 6400 พบว่าในทุกๆ ขั้นตอนการผลิตมีของเสียเกิดขึ้นทุกขั้นตอน โดยขั้นตอนที่มีของเสียเกิดขึ้นสูงที่สุด เมื่อพิจารณาจากร้อยละของเสีย (Defect) พบว่าในขั้น CNC 2 หรือขั้นตอนการกลึงสำเร็จ มีร้อยละของเสีย 8.92 เป็นร้อยละของเสียที่เกิดขึ้นมากที่สุดเมื่อเทียบกับขั้นตอนอื่นๆ และพบว่าปริมาณความต้องการชิ้นงานตุ้มน้ำหนักปลายแฮนด์ รุ่น WH - 6400 ของลูกค้าต่อวันมีเพียง 2,432 ชิ้น / วัน โดยจะทำการจัดส่งชิ้นงานให้กับลูกค้าสัปดาห์ละ 1 ครั้ง คือ 17,024 ชิ้น แต่ทางฝ่ายผลิตสามารถผลิตชิ้นงานตุ้มน้ำหนักปลายแฮนด์ รุ่น WH - 6400 ได้ถึง 4,755 ชิ้น / วัน และต้องทำการผลิตเก็บไว้ในคลังสินค้า 7 วัน เท่ากับ 33,285 ชิ้น จะมีชิ้นงานเหลือเก็บไว้ในคลังสินค้า 16,261 ชิ้น มีค่าใช้จ่ายในกระบวนการผลิตส่วนนี้อยู่ที่ 162,610 บาท จึงทำให้มีการจัดเก็บสินค้าคงคลังเป็นจำนวนมาก ก่อให้เกิดการเสียพื้นที่ในการจัดเก็บและเสียค่าใช้จ่ายในกระบวนการผลิตมากขึ้น และทั้ง 2 ปัญหาที่เกิดขึ้นนับเป็นความสูญเสียที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิตที่ไม่ก่อให้เกิดมูลค่ากับทางบริษัท ดังนั้นด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยจึงเลือกศึกษาหาสาเหตุของปัญหาในขั้นตอนการกลึงสำเร็จเพื่อลดจำนวนของเสียที่เกิดขึ้นและเพื่อลดความสูญเสียที่จะเกิดขึ้นในคลังสินค้าเพราะมีการผลิตที่มากเกินไปความต้องการของลูกค้า



รูปที่ 6 แผนภาพกระแสคุณค่าแสดงสถานะปัจจุบันของกระบวนการผลิตชิ้นงานตุ้มน้ำหนักปลายแฮนด์ รุ่น WH-6400

การระบุปัญหาและความสูญเสียที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิตชิ้นงานตุ้มน้ำหนักปลายแฮนด์ รุ่น WH - 6400 ด้วยการวิเคราะห์จากแผนภาพกระแสคุณค่าแสดงสถานะปัจจุบัน จากการวิเคราะห์ความสูญเสียเปล่าของกระบวนการผลิตชิ้นงานตุ้มน้ำหนักปลายแฮนด์ รุ่น WH - 6400 โดยพิจารณาจากแผนภาพกระแสคุณค่าแสดง

สถานะปัจจุบันพบความสูญเสียเปล่าที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิตซึ่งเป็นความสูญเสียเปล่าใน 7 Wastes เกิดขึ้น 2 ประการหลักๆ ได้แก่

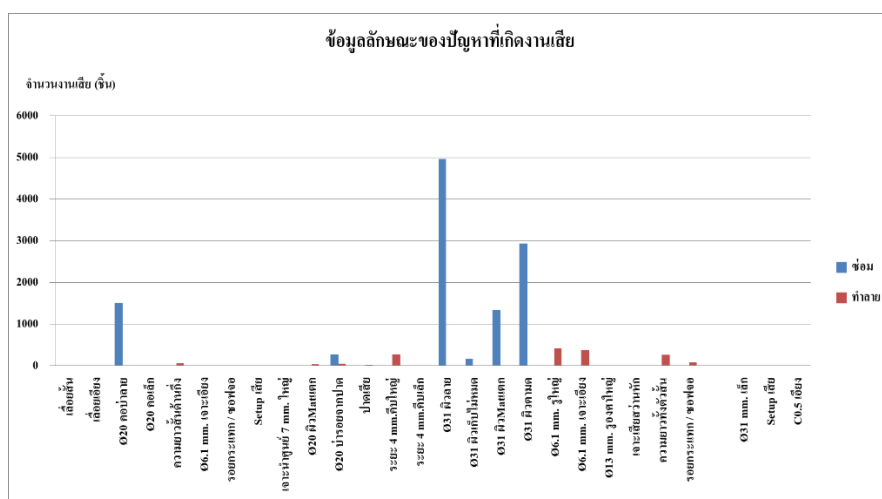
1) ความสูญเสียเปล่าเนื่องจากการผลิตที่มากเกินไป (Over Production) พบในคลังสินค้าเพราะในกระบวนการผลิตชิ้นงานตม้มน้ำหนักปลายแฮนด์ รุ่น WH - 6400 ใน 1 วันสามารถผลิตสินค้าได้ถึง 4,755 ชิ้น / วัน และต้องทำการผลิตเก็บไว้ในคลังสินค้า 7 วันรวม 33,285 ชิ้น เพื่อรอทำการส่งให้กับลูกค้าและจะจัดส่งให้กับลูกค้าเพียง 17,024 ชิ้น จะเหลือสินค้าเก็บไว้ในคลังสินค้า 16,261 ชิ้น ทางบริษัทจะผลิตสินค้าเผื่อไว้ล่วงหน้าเป็นเวลานานเพื่อให้ทันต่อเวลาและความต้องการของลูกค้า ในที่นี้อาจเพราะต้องการทำการผลิตในครั้งเดียวจบ ทำให้เสียค่าใช้จ่ายในกระบวนการผลิตเพิ่มมากขึ้น และยังต้องการพื้นที่จัดเก็บที่มากเกินไปจนความจำเป็นไว้ในสินค้าคงคลัง

2) ความสูญเสียเปล่าเนื่องจากการผลิตงานเสีย (Defect) พบในขั้นตอน CNC 2 หรือขั้นตอนการกลึงสำเร็จ มีร้อยละผลผลิต (Yield) ที่ได้ คือ 91.08 และมีร้อยละของเสียเกิดขึ้น 8.92 เป็นร้อยละของเสียที่เกิดขึ้นมากที่สุด ความสูญเสียนี้อาจเกิดจากความละเลยของพนักงานขาดการความชำนาญด้านปรับปรุงแก้ไขปัญหาหน้างาน รวมไปถึงหัวหน้าแผนกไม่ควบคุมดูแลให้ดี ความสูญเสียประเภทนี้นอกจากจะทำให้ต้นทุนเพิ่มแล้วยังต้องเสียเวลาแก้ไขซ่อมแซม

เพื่อศึกษาสามารถหาสาเหตุรากเหง้าของปัญหา (Root Cause) ที่ทำให้ของเสียเกิดขึ้นในขั้นตอนการกลึงสำเร็จของกระบวนการผลิตชิ้นงานตม้มน้ำหนักปลายแฮนด์ รุ่น WH - 6400 เกิดจากจุดไหนและเกิดขึ้นได้อย่างไร มีลักษณะของปัญหาที่เกิดขึ้นเป็นอย่างไร โดยศึกษาข้อมูลและเก็บรวบรวมลักษณะของปัญหาที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิต

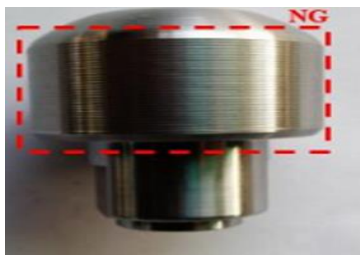
3.2 การศึกษาข้อมูลและเก็บรวบรวมสาเหตุของปัญหาที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิต

ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาและเก็บรวบรวมข้อมูลสาเหตุของปัญหาที่ทำให้เกิดของเสียขึ้นในกระบวนการผลิตชิ้นงานตม้มน้ำหนักปลายแฮนด์ รุ่น WH - 6400 โดยมีการแบ่งของเสียที่เกิดขึ้นเป็น 2 ประเภท ได้แก่ 1) ของเสียที่นำกลับมาซ่อม 2) ของเสียที่นำไปทำลาย ตามลักษณะปัญหาที่ตรวจพบในกระบวนการผลิต โดยมีรายละเอียดการเก็บข้อมูลตั้งแต่เดือนมิถุนายนถึงเดือนสิงหาคม 2563 ดังแสดงในรูปที่ 7

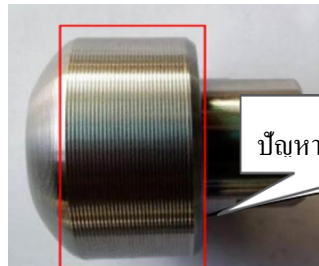


รูปที่ 7 ข้อมูลลักษณะของปัญหาที่เกิดงานเสียในกระบวนการผลิตชิ้นงานตม้มน้ำหนักปลายแฮนด์ (Weight Hand) รุ่น (WH - 6400)

จากกราฟรูปที่ 7 จะเห็นว่าลักษณะปัญหาที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิตชิ้นงานตัมน้ำหนักปลายแฮนด์ รุ่น WH - 6400 ที่ทำให้ชิ้นงานเกิดของเสียมากที่สุดในการบวนการผลิต เมื่อเทียบกับปริมาณของเสียที่เกิดขึ้นในลักษณะปัญหาอื่นๆ พบว่าปัญหาที่ส่งผลกระทบต่อกระบวนการผลิตมากที่สุดคือ 1) ปัญหา $\varnothing$ 31 mm ผิดลาย คือ 4,965 ชิ้น ดังรูปที่ 3.25 2) ปัญหา $\varnothing$ 31 mm ผิดตามด คือ 2,934 ชิ้น ดังรูปที่ 3.26 3) ปัญหา $\varnothing$ 20 mm คอปลาย คือ 1,531 ชิ้น ดังแสดงในรูปที่ 8 ดังนั้นจึงเลือกศึกษาถึงสาเหตุที่แท้จริงที่ทำให้เกิดปัญหาผิวดลาย ปัญหา $\varnothing$ 31 mm ผิวดลายที่ชิ้นงาน เพราะเป็นลักษณะปัญหาที่ทำให้เกิดของเสียมากที่สุดในการบวนการผลิต และทำการแก้ไขป้องกันเพื่อลดปริมาณของเสียในการบวนการผลิตชิ้นงานตัมน้ำหนักปลายแฮนด์ รุ่น WH - 6400 ให้มีจำนวนน้อยที่สุด



ปัญหา $\varnothing$ 31 mm. ผิวด

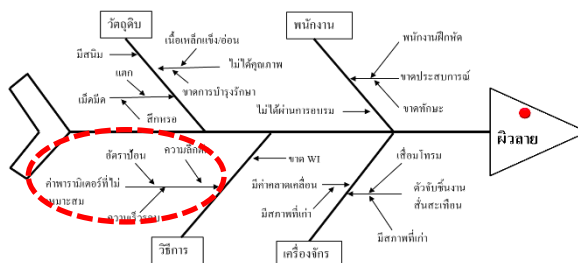


ปัญหา $\varnothing$ 31 mm ผิวด

รูปที่ 8 ปัญหา $\varnothing$ 31 mm ผิวดลาย

3.3 การวิเคราะห์สาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหา $\varnothing$ 31 mm ผิวดลาย

โยชิโนบุ นายทานิ และคณะ (2541 : 45) กล่าวว่า การศึกษาความสัมพันธ์ของสาเหตุและผลของปัญหาที่เชื่อว่าเป็นปัจจัยที่มีผลกระทบที่ทำให้เกิดปัญหาผิวดลายกับชิ้นงานในการระบุสาเหตุของปัญหา ต้องกระทำโดยวิธีการระดมสมองจากทีมงานที่จัดตั้งขึ้นมาซึ่งมีความเชี่ยวชาญ และคุ้นเคยกับกระบวนการผลิต เพราะการละเว้นหรือมองข้ามปัจจัยบางอย่างอาจจะทำให้เกิดการแก้ไขปัญหามิได้สาเหตุที่ระบุได้ จากแผนภาพแสดงเหตุและผลจะเป็นการกำหนดปัจจัยเพื่อที่จะทำการวิเคราะห์ด้วยหลักทางสถิติต่อไปโดยผู้วิจัยได้การศึกษาความสัมพันธ์ของสาเหตุและผลโดยอธิบายถึงปัจจัยนำเข้าโดยใช้แผนภาพก้างปลาและการระดมสมอง ดังแสดงในรูปที่ 9



รูปที่ 9 แผนผังวิเคราะห์เพื่อหาสาเหตุด้วยผังก้างปลา

สาเหตุที่แท้จริงว่าพนักงานหน้าเครื่อง CNC ปรับตั้งค่าความเร็วรอบ (Speed of Spindle) อัตราป้อน (Feed Rate) และความลึกตัด (Depth of Cut) ของมิดกึ่งไม่คงที่ที่ทำให้ความเร็วรอบและอัตราป้อนของมิดกึ่งใน



แต่ละครั้งจะไม่เท่ากันอาจปรับมากไปหรือน้อยไป ส่งผลทำให้การคายเศษครีที่มีขนาดหนาไปพันกับตัวชิ้นงานและเศษครีถูกกับตัวชิ้นงานและมีดที่ใช้ในการกลึงอาจแตกหักหรือสึกหรอ เพราะในการกลึงชิ้นงานจะต้องอาศัยมีดในการกลึงชิ้นงานและในการกลึงชิ้นงานจะต้องกลึงชิ้นงานตลอดเวลา พนักงานหน้าเครื่องก็ทำการกลึงตลอดเวลาจึงขาดการตรวจสอบใบมีด ทำให้ชิ้นงานมีผิวลาย

3.3.1 ศึกษาทฤษฎีและงานวิจัย

เพื่อลดปัญหาของเสียประเภทผิวงานลายใน ชิ้นงานตุ้มปลายแฮนด์ WH – 6400 ผู้วิจัยทำการศึกษา งานวิจัยของ เอกพล ทับพร (2560) ซึ่งใช้การออกแบบการทดลองเชิงแฟคเทอเรียลแบบสามระดับ (3^k Factorial Design) มีปัจจัยที่ใช้ศึกษาอยู่ 3 ปัจจัย แต่ละปัจจัยมี 3 ระดับ ได้แก่ ความเร็วรอบ อัตราป้อน และความลึกตัด โดยกำหนดความเร็วรอบเท่ากับ 3,500, 3,800 และ 4,000 รอบ / min. อัตราป้อนเท่ากับ 0.1, 0.2 และ 0.33 mm. / รอบ และความลึกในการตัดเท่ากับ 1.0, 1.25 และ 1.5 mm. ผลการวิจัยพบว่าถ้าต้องการค่าความหยาบผิวของ ชิ้นงานดีที่สุดควรกำหนดค่าพารามิเตอร์ของความเร็วรอบเท่ากับ 3,500 รอบ / min. อัตราป้อนเท่ากับ 0.20 mm. / รอบ และความลึกในการตัดเท่ากับ 1.00 mm. ค่าพารามิเตอร์ดังกล่าวเป็นค่าที่เหมาะสมสำหรับการตัดเฉือน ชิ้นงาน มีค่าความหยาบผิวอยู่ในระดับที่ลูกค้าต้องการไม่เกิดผิวลาย ดังนั้นผู้วิจัยได้นำค่าพารามิเตอร์ที่เหมาะสม สำหรับการตัดเฉือนไปทดลองปรับใช้ในขั้นตอนที่ 6 คือ การกลึงสำเร็จรูป โดยทำการทดลองปรับใช้กับหน้า เครื่องกลึงแบบอัตโนมัติ (CNC Lathe Machine) FEMCO รุ่น HL-25 โดยทำการทดลองทั้งหมด 30 ครั้ง จากนั้นจะ นำชิ้นงานมาทดสอบหาค่าความหยาบผิวเฉลี่ยของวัสดุ (Roughness ; Ra) พบว่าค่าความหยาบผิวเฉลี่ยของวัสดุอยู่ในช่วง 2 - 6 ไมครอน เป็นค่าความหยาบผิวเฉลี่ยที่ตรงกับทางลูกค้ากำหนด และไม่เกิดผิวลายที่ชิ้นงาน ดังนั้นผู้วิจัย จึงนำค่าพารามิเตอร์นี้ไปจัดทำมาตรฐานการควบคุมการทำงาน (Operation Standard Control) เพื่อให้หัวหน้างานและพนักงานมีแนวทางการปฏิบัติงานไปในทิศทางเดียวกันและเป็นมาตรฐานเดียวกัน และทำการปรับใช้กับหน้างานจริงในกระบวนการผลิตตุ้มน้ำหนักปลายแฮนด์ รุ่น WH – 6400

3.4 เสนอแนวทางแก้ไขและปรับปรุงโดยแนวคิดแบบลีน

หลังจากศึกษาและเก็บรวบรวมข้อมูลที่ได้จากแผนภาพกระแสคุณค่าแสดงสถานะปัจจุบันของ กระบวนการผลิตชิ้นงานตุ้มน้ำหนักปลายแฮนด์ รุ่น WH - 6400 และจากการศึกษาสาเหตุรายละเอียดของปัญหาที่ทำให้เกิดของเสีย ผู้วิจัยได้นำเสนอหัวข้อและแนวทางในการแก้ไขปรับปรุงโดยแนวคิดแบบลีนเพื่อสร้างคุณค่าให้แก่หน่วยงานที่เกี่ยวข้องโดยนำเสนอรายละเอียดของปัญหาและแนวทางในการแก้ไขปรับปรุงดังนี้

1. ดำเนินการแก้ไขโดยใช้หลักการระบบ Kanban หลังจากทราบปัญหาจากการวิเคราะห์และศึกษาเก็บ ข้อมูลลักษณะของปัญหาที่ทำให้เกิดการผลิตสินค้าเกินความต้องการของลูกค้า ส่งผลทำให้เกิดความสูญเสียจากการ ผลิตเกินความจำเป็น (Over Production) แล้วผู้วิจัยจึงได้นำหลักการระบบ Kanban เข้ามาใช้ในการแก้ไขปัญหา เพื่อลดพื้นที่ในการเก็บสินค้าคงคลัง ลดจำนวน Stock ที่ทำ สร้างมาตรฐาน พื้นที่ทำงานได้ชัดเจน ลดค่าใช้จ่าย Stock ลง

2. สร้างมาตรฐานการทำงานและวิธีการปฏิบัติงาน (Work Instruction) เพื่อให้พนักงานได้ทราบในแต่ละ ขั้นตอนทราบรายละเอียดเกี่ยวกับวิธีการปฏิบัติงานอย่างเป็นมาตรฐานในแต่ละขั้นตอนหรือรอบเวลาการผลิต ลำดับขั้นตอนในการทำงาน และวิธีการใช้งานของเครื่องจักรเพื่อให้พนักงานทราบว่าควรจะเริ่มทำอะไรก่อนหลัง ตามลำดับจนสิ้นสุดกระบวนการ ตลอดจนประเภทเครื่องจักรอุปกรณ์และข้อควรระวังในการปฏิบัติงานบางประการ ที่จำเป็นต่อระดับคุณภาพที่ยอมรับได้รวมทั้งปริมาณงานที่พนักงานต้องผลิตให้ได้ตามมาตรฐานที่เพียงพอสำหรับ ความต้องการของหน่วยผลิตต่อไปทำให้สามารถสื่อสารกับพนักงานระดับปฏิบัติการได้ง่ายขึ้น และเป็นมาตรฐานเดียวกันทั่วทั้งองค์กร

3. สร้างมาตรฐานการควบคุมการทำงาน (Operation Standard Control) เป็นการจัดทำคู่มือและ ลักษณะการปฏิบัติในแต่ละขั้นตอนการผลิต โดยในคู่มือนี้จะบอกถึงเครื่องมือหรือจักรที่ใช้ในกระบวนการผลิตนั้น

Toollife การใช้งานเครื่องมือการผลิต เช่น ในการใช้ใบเลื่อยสายพาน 1 ใบ ในการตัดชิ้นงานได้ทั้งหมดก็ขึ้น เครื่องมือที่ใช้ในการวัดชิ้นงาน แบบ Drawing ในแต่ละกระบวนการผลิต และในการสร้างมาตรฐานการทำงานนี้จะ บอกถึง การตั้งค่าความเร็ว และอัตราการป้อนของมีดกลึงให้เป็นค่าที่คงที่และเป็นมาตรฐาน

4. ผลการวิจัย

4.1 ผลจากการดำเนินการแก้ไขปรับปรุงปัญหา $\varnothing$ 31 mm ผิวลาย

การดำเนินการแก้ไขปรับปรุงปัญหา $\varnothing$ 31 mm ผิวลาย ด้วยการนำค่าพารามิเตอร์ที่ใช้สำหรับการตัด เฉือนไปปรับใช้กับหน้าเครื่องกลึงแบบอัตโนมัติ (CNC Lathe Machine) FEMCO รุ่น HL - 25 โดยในการปรับ ค่าพารามิเตอร์ในการตัดเฉือนจะปรับโดยหัวหน้ากะ ในขั้นตอนที่ 6 การกลึงสำเร็จ (Machining 2) กำหนด ค่าพารามิเตอร์ของความเร็ว 3,500 รอบ / นาที อัตราป้อนเท่ากับ 0.20 มม. / รอบ และความลึกในการตัดเท่ากับ 1.00 มม. จากการนำค่าพารามิเตอร์ในการตัดเฉือนไปปรับใช้กับหน้าเครื่องกลึงแบบอัตโนมัติ ทำให้กระบวนการผลิต ชิ้นงานตม้น้ำหนักปลายแฮนด์ รุ่น WH - 6400 ในขั้นตอนที่ 6 การกลึงสำเร็จ (Machining 2) มีการทำงานที่ดีขึ้น และทำให้ปัญหา $\varnothing$ 31 mm ผิวลาย ที่ทำให้ชิ้นงานเกิดเป็นของเสียมีจำนวนลดลง ลักษณะชิ้นงานก่อนและหลังการ ปรับปรุงดังแสดงในรูปที่ 10



รูปที่ 10 (ซ้าย) ชิ้นงานมี $\varnothing$ 31 mm ผิวลายก่อนปรับปรุง (ขวา) ชิ้นงานที่ไม่เกิดปัญหา $\varnothing$ 31 mm ผิวลาย หลังปรับปรุง

ผู้วิจัยทำการรวบรวมข้อมูลของเสียปัญหาผิวลายในกระบวนการผลิตจากเดือนมกราคมถึงเดือน มีนาคม พ.ศ. 2564 หลังการปรับปรุง โดยในช่วงเดือนมกราคมถึงเดือนมีนาคม มีปริมาณการผลิตทั้งหมด 328,348 ชิ้น เป็น ปริมาณการผลิตที่เพิ่มขึ้นจากครั้งแรกที่ทำการเก็บข้อมูลถึง 138,664 ชิ้น และพบของเสียเกิดขึ้นแบ่งเป็นเสียซ่อม 11,794 ชิ้น และเสียทำลาย 2,673 ชิ้น รวมจำนวนของเสียที่เกิดขึ้นทั้งหมด 14,467 ชิ้น คิดเป็นร้อยละ 4.41 จาก ปริมาณการผลิตทั้งหมด และพบว่าลักษณะของปัญหาที่เกิดขึ้นมากที่สุดในกระบวนการผลิตตม้น้ำหนักปลายแฮนด์ รุ่น WH - 6400 ที่ทำให้ชิ้นงานเกิดของเสียมากที่สุด คือรอยละเอียดยปัญหาที่ 15 สภาพปัญหา ผิวลาย คือ 3,811 ชิ้น คิดเป็นร้อยละ 1.16 จากปริมาณการผลิตทั้งหมด

4.2 ผลการดำเนินการแก้ไขปรับปรุงโดยใช้หลักการระบบ Kanban

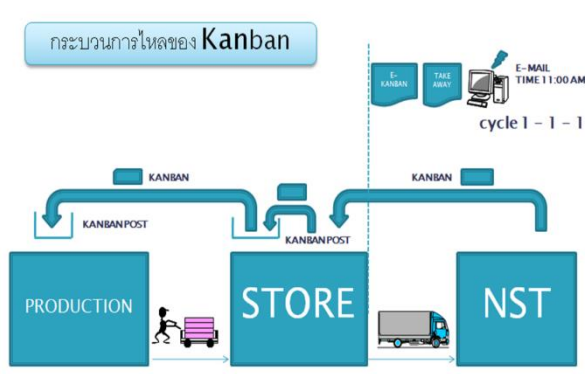
นักรสพี ปัญญาธนพาณิชย์ (2560) กล่าวว่า ระบบ Kanban หรือระบบดึงเป็นการดำเนินการที่จะทำการ ผลิตตามความต้องการของลูกค้าโดยเน้นการผลิตที่พอดีโดยจะเป็นการเบิกถอนจากกระบวนการก่อนหน้าเท่านั้น และจะทำการผลิตตามที่ได้เบิกถอนไปเท่านั้น เพื่อที่จะลดความสูญเสียจากการผลิตที่มากเกินไป (Over Production) จะเห็นได้ว่าคัมบังจะเป็นตัวที่กำหนดการผลิตที่เหมาะสมตามคำสั่งซื้อและส่งผลต่อไปยังการเก็บสินค้า คงคลังที่เหมาะสมตามที่ทาง บริษัท ได้กำหนดไว้หลังจากทราบความต้องการที่เหมาะสม โดยมีการดำเนินการ ปรับปรุงแก้ไขปรับปรุงดังนี้

1. จัดทำบัตรคัมบังสั่งผลิต (Production Instruction : PI Kanban) เป็นตัวที่แสดงให้เห็นสายการผลิตทราบถึงความต้องการของลูกค้าเมื่อมีคัมบังสั่งผลิตสั่งเข้ามาที่สายการผลิตนั้นสายการผลิตก็จะผลิตชิ้นงานตามคัมบังสั่งผลิตเท่านั้น ดังแสดงในรูปที่ 11



รูปที่ 11 บัตร Kanban สั่งผลิตชิ้นงาน WH-6400 และ กล่องใส่บัตร Kanban Post Production

กระบวนการไหลของการใช้ระบบ Kanban ของบริษัทตัวอย่างเพื่อปรับใช้กระบวนการผลิตให้กระบวนการผลิตมีการทำงานที่ดีขึ้น และเพื่อลดการผลิตครั้งละมากๆ (Mass Production) เพื่อประหยัดพื้นที่ในการจัดเก็บสินค้าคงคลัง ประหยัดต้นทุนในการจัดเก็บสินค้า โดยจะนำระบบ Kanban เข้ามาใช้ในการกระบวนการผลิตโดยมีกระบวนการไหลของระบบ Kanban แสดงดังรูปที่ 12

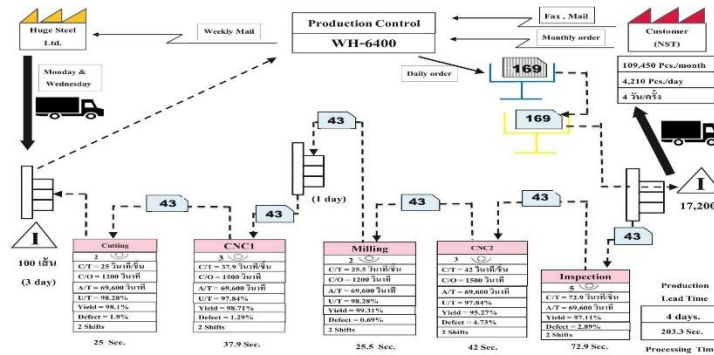


รูปที่ 12 กระบวนการไหลของระบบ Kanban

เมื่อมีการนำระบบ Kanban เข้ามาใช้ในการดำเนินการผลิต สามารถแก้ไขปัญหาได้ดังนี้ คือ ลดจำนวนชิ้นงานในสต็อก สร้างมาตรฐานพื้นที่ทำงานได้ชัดเจนลด Lead Time ลงได้ จาก 7 วัน เหลือ 4 วัน ลดค่าใช้จ่ายในกระบวนการผลิตลงจาก 7 วัน คิดเป็น 162,610 บาท เหลือ 4 วันคิดเป็น 3,600 บาท ลดค่าใช้จ่ายในกระบวนการผลิตลง 159,010 บาท

4.3 การประเมินประสิทธิผลหลังการปรับปรุงกระบวนการผลิตตู้มน้ำหนักปลายแฮนด์ รุ่น WH - 6400

จากข้อมูลกระบวนการผลิตตู้มน้ำหนักปลายแฮนด์ รุ่น WH - 6400 หลังการปรับปรุง นำมาจัดทำแผนภาพกระแสคุณค่าแสดงสถานะปัจจุบันหลังการปรับปรุง พร้อมทั้งประเมินผลการดำเนินการ ด้วยตัวชี้วัดผลลัพธ์ของสินค้า ร้อยละของเสีย Lead Time ในการจัดส่งให้กับลูกค้า และจำนวน Stock จากการปรับปรุงกระบวนการผลิตตู้มน้ำหนักปลายแฮนด์ รุ่น WH-6400 ได้ถูกสร้างเป็นภาพกระแสคุณค่าแสดงปัจจุบันหลังการปรับปรุงดังแสดงในรูปที่ 13



รูปที่ 13 แผนภาพกระแสคุณค่าแสดงสถานะหลังปรับปรุงของกระบวนการผลิตชิ้นงานตุ้มน้ำหนักปลายแฮนด์ (Weight Hand) รุ่น (WH-6400)

แผนภาพกระแสคุณค่าแสดงสถานะปรับปรุงของกระบวนการผลิตชิ้นงานตุ้มน้ำหนักปลายแฮนด์ รุ่น WH - 6400 เป็นการนำระบบ Kanban เข้ามาใช้ในกระบวนการผลิต พบว่าสามารถลดร้อยละของเสีย (Defect) ในขั้น CNC2 หรือขั้นตอนการกลึงสำเร็จจาก 8.92 เป็น 4.73 มีร้อยละของเสียลดลงเท่ากับ 4.19 และสามารถเพิ่มร้อยละผลผลิตเป็น 95.27 และพบว่าปริมาณความต้องการชิ้นงานตุ้มน้ำหนักปลายแฮนด์ รุ่น WH - 6400 ของลูกค้าต่อวันเพิ่มขึ้น เป็น 4,210 ชิ้น/วันโดยจะทำการจัดส่งชิ้นงานตุ้มน้ำหนักปลายแฮนด์ รุ่น WH - 6400 ให้กับลูกค้า 4 วันต่อครั้ง คือ 16,840 ชิ้น เหลือผลิตภัณฑ์เก็บไว้ในสต็อกคลังสินค้า 360 ชิ้น ลดลงจากเดิมถึง 15,901 ชิ้น โดยลดค่าใช้จ่ายในกระบวนการผลิตหลังการปรับปรุงแก้ไขลงจาก 162,610 บาท เหลือ 3,600 บาท ลดลงถึง 159,010 บาท คิดเป็นร้อยละ 97.79

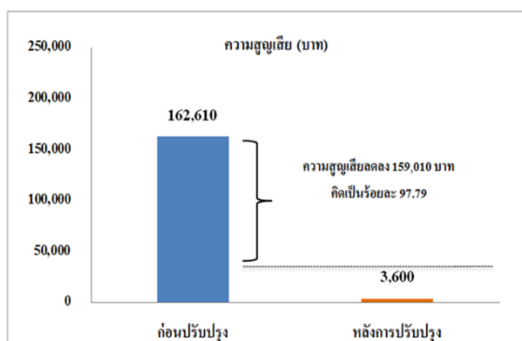
5. อภิปรายผลและสรุปผล

จากการศึกษาพบว่ากระบวนการปฏิบัติงานในแต่ละกิจกรรมการผลิต ยังมีความสูญเสียเปล่าเกิดขึ้นในกระบวนการปฏิบัติงาน ซึ่งความสูญเสียเปล่าที่ตรวจพบเป็นความสูญเสียเปล่าที่เกิดขึ้นจากกระบวนการผลิตทั้งหมด 2 ประเภท คือความสูญเสียเปล่าเนื่องจากการผลิตงานเสีย (Defect) และความสูญเสียเปล่าเนื่องจากการผลิตที่มากเกินไป (Over Production) ดังนั้นผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ หาแนวทางแก้ไขโดยมีรายละเอียดดังนี้

5.1 ความสูญเสียเนื่องจากการผลิตงานเสีย (Defect) จากการศึกษาปรับปรุงกระบวนการผลิต เพื่อลดปริมาณของเสียจากปัญหาผิวลายในกระบวนการผลิตชิ้นงานตุ้มน้ำหนักปลายแฮนด์ รุ่น WH - 6400 โดยวิเคราะห์จากปัจจัยของคุณภาพของผิวชิ้นงาน ในกระบวนการกลึงสำเร็จของชิ้นงานตุ้มน้ำหนักปลายแฮนด์ รุ่น WH - 6400 เพื่อนำไปสู่การลดปริมาณของเสียปัญหาผิวลายจากการเก็บข้อมูลก่อนการปรับปรุงในระยะเวลา 3 เดือน มีปริมาณการผลิตคือ 189,684 ชิ้น พบปริมาณของเสียที่เป็นปัญหาผิวลายคือ 4,965 ชิ้น คิดเป็นร้อยละ 2.62 จากปริมาณการผลิตทั้งหมด และเมื่อได้ทำการปรับปรุงแก้ไขจากการศึกษาทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องของ โดยการนำค่าพารามิเตอร์ที่เหมาะสมในการตัดเฉือนและเป็นมาตรฐานเดียวกันไปปรับใช้กับเครื่องกลึงอัตโนมัติเพื่อทำการตัดเฉือนชิ้นงาน เห็นได้ว่าปริมาณการผลิตหลังทำการปรับปรุง คือ 328,348 ชิ้น ของเสียปัญหาผิวลายยังพบอยู่ที่ 3,811 ชิ้น คิดเป็นร้อยละ 1.16 จากปริมาณการผลิตทั้งหมด และเมื่อเทียบกับปริมาณของเสียที่เป็นปัญหาผิวลายก่อนปรับปรุง 4,965 ชิ้น และหลังทำการปรับปรุง 3,811 ชิ้น มีปริมาณของเสียที่เป็นปัญหาผิวลายลดลงถึง 1,154 ชิ้น แต่หากเมื่อเทียบเป็นร้อยละปริมาณของเสียปัญหาผิวลาย จากปริมาณการผลิตทั้งหมดก่อนปรับปรุงคือร้อยละ 2.62 และหลังปรับปรุงคือร้อยละ 1.16 พบว่าร้อยละปริมาณของเสียปัญหาผิวลายลดลงร้อยละ 1.46

5.2 ความสูญเสียเปล่าเนื่องจากการผลิตที่มากเกินไป (Over Production) พบในคลังสินค้าเพราะในกระบวนการผลิตชิ้นงานต้นน้ำหนักปลายแฮนด์ รุ่น WH - 6400 ใน 1 วันสามารถผลิตสินค้าได้ถึง 4,755 ชิ้น / วัน

และต้องทำการผลิตเก็บไว้ในคลังสินค้า 7 วัน รวม 33,285 ชิ้น เพื่อรอทำการส่งให้กับลูกค้าและจะจัดส่งให้กับลูกค้าเพียง 17,024 ชิ้น จะเหลือผลิตภัณฑ์เก็บไว้ในคลังสินค้า 16,261 ชิ้น หลังทำการปรับปรุงโดยใช้หลักการระบบ Kanban เพื่อลดปริมาณการผลิตครั้งละมากๆ (Mass Production) ลด Lead Time ลงจาก 7 วัน เหลือ 4 วัน และทำการผลิตตามความต้องการของลูกค้า พบว่าปริมาณความต้องการชิ้นงานตู้มน้ำหนักปลายแฮนด์ รุ่น WH - 6400 ของลูกค้าต่อวันเพิ่มขึ้น เป็น 4,210 ชิ้น / วัน โดยจะทำการจัดส่งชิ้นงานตู้มน้ำหนักปลายแฮนด์ รุ่น WH - 6400 ให้กับลูกค้า 4 วันต่อครั้ง คือ 16,840 ชิ้น เหลือผลิตภัณฑ์เก็บไว้ในสต็อกคลังสินค้า 360 ชิ้น ลดลงจากเดิมถึง 15,901 ชิ้น โดยลดค่าใช้จ่ายในกระบวนการผลิตลงจาก 162,610 บาท เหลือ 3,600 บาท ลดลง 159,010 บาท คิดเป็นร้อยละ 97.79 ซึ่งได้ผลลัพธ์การลดค่าใช้จ่ายในกระบวนการผลิตลง ดังรูปที่ 14



รูปที่ 14 ผลลัพธ์การลดค่าใช้จ่ายในกระบวนการผลิต

6. ข้อเสนอแนะ

จากการดำเนินงาน ทำให้พบว่าในการปรับปรุงกระบวนการผลิตโดยการนำแนวคิดแบบลีนและหลักการวิศวกรรมอุตสาหการ มาประยุกต์ใช้ในองค์กรนั้น จะต้องได้รับความร่วมมือจากทุกส่วนงาน และต้องมีเป้าหมายร่วมกัน มิฉะนั้นแล้วการปรับปรุงจะได้ผลไม่ดีเท่าที่ควร และยังมีความยากลำบากในการดำเนินงาน และด้วยการแข่งขันของธุรกิจในปัจจุบันทำให้ภาคอุตสาหกรรมการผลิตต้องปรับตัวเพื่อความอยู่รอด ดังนั้นหลักการทางด้านวิศวกรรมอุตสาหการ และระบบการผลิตแบบลีน (Lean Manufacturing System) เป็นระบบที่ได้รับการยอมรับทั่วโลกว่าเป็นระบบการผลิตที่สามารถลดต้นทุน ลดความสูญเสีย และลดความสูญเสียโอกาสทางการผลิต ได้ทั้งยังเป็นระบบที่สร้างมาตรฐาน และแนวคิดสำคัญในการผลิตรวมถึงส่งเสริมการปรับปรุงอย่างการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องหรือ Kaizen ดังนั้น การบริการและการดำเนินงานขึ้นต่อไปควรคำนึงถึงการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องที่เป็นไปได้ ซึ่งเป็นความสูญเสียและกำจัดออกไปอย่างต่อเนื่อง

เอกสารอ้างอิง

- ชนะชัย อุทราพงศ์. (2551). การประยุกต์ใช้ระบบการผลิตแบบลีนในอุตสาหกรรมการออกแบบตามคำสั่งซื้อ. วิทยานิพนธ์ วศ.ม. (วิศวกรรมอุตสาหการ). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
- ดวงรัตน์ ชิวปัญญาโรจน์ และศุภศักดิ์ พงษ์อนันต์. (2544). ความสูญเสีย 7 ประการ (7 Wastes) กรุงเทพฯ : สถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติ.
- นภัสรพี ปัญญาธนาธิข. (2560). “การประยุกต์ใช้แนวคิดแบบลีนในการจัดซื้อ กรณีศึกษาอุตสาหกรรมผลิตรถยนต์”. วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาพัฒนางานอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

โยชิโนบุ นายาทานิ และคณะ. (2541). 7 New QC Tool เครื่องมือสู่คุณภาพยุคใหม่.

แปลโดย วิฑูรย์ สิมะโชคดี. พิมพ์ครั้งที่ 1 : กรุงเทพฯ,

เอกพล ทับพร. (2560). “การลดของเสียในกระบวนการผลิตชิ้นส่วนรถจักรยานยนต์โดยการประยุกต์ใช้การออกแบบการทดลอง กรณีศึกษา บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนรถจักรยานยนต์”.วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต วิศวกรรมอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.

คุณค่าทางวิชาการ

เพื่อประโยชน์ทางด้านวิชาการ สามารถนำผลการศึกษาที่ได้ไปเป็นแนวทางใน. การเรียนรู้เกี่ยวกับการประยุกต์ใช้แนวคิดลีนในองค์กรต่าง ๆ