การเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการผลิตไม้พาเลท: กรณีศึกษา ห้างหุ้นส่วน ชอบทำกิจ พาราวู้ด จำกัด

Improving the efficiency of the wood pallet production process: Case study Chobthakit Parawood Limited Partnership

ชัญญาภัค ไชยพรรณ[1*], เบญจวรรณ ชอบทำกิจ[1], ฉัตรชัย แก้วดี[2], วีระยุทธ สุดสมบูรณ์[2] และวีรพล ปานศรีนวล[2]

Chanyaphak Chaiyaphan[1*], Benjawan Chobtamgit[1], Chatchai Kaewdee[2], Weerayute Sudsomboon[2], and Weeraphol Pansrinual[2]

[1] สาขาวิชาเทคโนโลยีการจัดการอุตสาหกรรมและโลจิสติกส์ คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช

* ผู้ประสานงานเผยแพร่ (Corresponding Author), E-mail: chanyaphak_cha@nstru.ac.th

[2] หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช

วันที่รับบทความ: 6 ธันวาคม 2566; วันที่ทบทวนบทความ: 10 ธันวาคม 2566; วันที่ตอบรับบทความ: 18 ธันวาคม 2566
วันที่เผยแพร่ออนไลน์: 30 ธันวาคม 2566

บทคัดย่อ: การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษากระบวนการผลิตไม้พาเลท สาเหตุของปัญหาในกระบวนการผลิตไม้พาเลท และเสนอแนวทางการลดของเสีย โดยใช้การศึกษาการทำงานด้วยเครื่องมือคุณภาพ (7 QC Tools) ในการบันทึกข้อมูล พร้อมทั้งเปรียบเทียบก่อนและหลังการปรับปรุง ผลการวิจัยพบว่า จำนวนของเสียที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิตพาเลท คิดเป็นสัดส่วนของเสียทั้งหมดที่พบในเดือนมิถุนายน - สิงหาคม 2565 รวมทั้ง 3 เดือน จำนวนของเสียรวมทั้งหมด 1,496 ตัว คิดเป็นมูลค่าทั้งหมด 448,800 บาท สาเหตุหลักและสาเหตุย่อยที่เลือกมาทำการปรับปรุง ปัจจัยที่ 1 คือ Man สาเหตุหลักคือ ความประมาทและไม่มีความสม่ำเสมอในการทำงาน สาเหตุย่อย คือ เกิดอุบัติเหตุและขาดงานบ่อย ปัจจัยที่ 2 คือ Machine สาเหตุหลักคือ เครื่องมือชำรุดบ่อยและสกปรก สาเหตุย่อยคือ ขาดการบำรุงรักษาและไม่เช็ดทำความสะอาดหลังใช้งานเสร็จ ปัจจัยที่ 3 คือ Method สาเหตุหลัก คือ ทำผิดซ้ำซ้อน สาเหตุย่อยคือ ขาดความรู้ความเข้าใจ ปัจจัยที่ 4 Material สาเหตุหลักคือ ไม้เป็นขนและการตรวจวัดหน้าไม้ สาเหตุย่อยคือ ไม้เนื้ออ่อนและขาดการตรวจสอบคุณภาพไม้ จากการเสนอแนวทางการลดของเสียในกระบวนการผลิตไม้พาเลท จำนวนของเสีย ลดลงจากร้อยละ 10.38 เหลือเพียงร้อยละ 4.65 มูลค่าการเกิดของเสียก่อนปรับปรุงคิดเป็นเงิน 448,800 บาท และหลังปรับปรุงคิดเป็นเงิน 169,800 บาท

คำสำคัญ: ไม้พาเลท, เครื่องมือคุณภาพ

Abstract: The purpose of this research is to study the production process of wooden pallets, causes of the problems in such process and propose the guidelines for reducing waste. The 7 Quality Control Tools (7 QC tools) have been used to record the data and compare the results before and after the improvements. The results showed that the number of defects found in the process from June – August, 2022 were 1946, which accounted for 448,800 baht. The main and sub-causes selected for improvement included five key factors: 1) Man, the main cause was negligent and lack

of consistency in the workplace. The minor causes were accidental and a *frequent lack of attendance at work*; 2) Machine, the main cause was that the tools were frequently damaged and dirty. The minor causes were lack of maintenance and not cleaning after use; 3) Method, the major cause was repeated mistakes. The minor cause was lack of knowledge and understanding; 4) Material, the main cause was wood fluff pulp. The minor causes were soft wood and lack of wood quality inspection. Regarding to the proposed guidelines for reducing waste in the wood pallet production process, the amount of waste decreased from 10.38 to 4.65 percent. The cost of waste before the improvements was 448,800 baht and after improvements it was 169,800 baht.

Key words: Pallet, Quality tools

1. บทนำ

ปัจจุบันการส่งออกของประเทศไทย จากการประเมินของหน่วยงานต่าง ๆ ทั้งของรัฐและเอกชน พบว่ามีแนวโน้มฟื้นตัวขึ้น และเบื้องต้นคาดการณ์ว่าจะมีอัตราการขยายตัวที่ประมาณ 4% ทั้งนี้ มีปัจจัยสนับสนุนการส่งออกจากการเริ่มปรับฟื้นตัวของเศรษฐกิจโลก ซึ่งกองทุนการเงินระหว่างประเทศ (IMF) [1] คาดว่าปี 2564 เศรษฐกิจโลกจะมีอัตราการขยายตัวที่ร้อยละ 5.2 จากเดิมที่ติดลบในปี 2563 ที่ร้อยละ 4.4 โดยประเทศกำลังพัฒนาในกลุ่ม Emerging Markets ในเอเชีย (จีน อินเดีย และอาเซียน 5 ประเทศ รวมทั้งไทย) จะมีการฟื้นตัวเร็วที่สุดเทียบกับภูมิภาคอื่นๆ ในขณะเดียวกัน องค์การการค้าโลก (WTO) ยังได้คาดการณ์ว่าการค้าโลกในปี 2564 จะสามารถกลับมาขยายตัวที่ร้อยละ 7.2 จะส่งผลดีต่อการขยายตัวของการค้าทั้งในภูมิภาคอาเซียนและนอกภูมิภาคอาเซียน ซึ่งจะช่วยให้เศรษฐกิจของภูมิภาคอาเซียนและไทยฟื้นตัวได้เร็วยิ่งขึ้น [2]

การขนส่งสินค้าออกต่างประเทศ จะต้องใช้และเลือกพาเลทไม้ที่ได้รับมาตรฐานการส่งออก รวมทั้งขนาดของไม้พาเลทควรจะมีความเหมาะสมกับขนาดของตู้คอนเทนเนอร์ที่ใช้ในการขนส่ง เพราะการเลือกพาเลทไม้ที่ไม่ดีจะส่งผลให้มีโอกาสที่แมลงศัตรูพืชต่างๆ เช่น มอด ปลวก แมลง ที่อาจจะติดหรืออาศัยอยู่ในไม้เข้าไปอยู่ในพาเลทไม้ได้รวมทั้งยังอาศัยส่งผลทำให้เกิดเชื้อราที่อาจจะมาจากความชื้นในของอากาศ ซึ่งอาจจะส่งผลกระทบต่อตัวของสินค้าที่ทำการขนส่งและตัวของพาเลทไม้ ให้เกิดความเสียหาย[3]

ห้างหุ้นส่วน ชอบทำกิจ พาราวู้ด จำกัด เป็นบริษัทที่มีการผลิตไม้พาเลทประมาณ 70-100 ตัว/วัน 1,500-2,000 ตัว/เดือน 16,000-21,000 ตัว/ปี โดยราคาของไม้พาเลทราคาอยู่ที่ 200-400 บาท/ตัว เฉลี่ยปริมาณรายได้ต่อปีอยู่ที่ 8,400,000 บาท/ปี ปัจจุบันพบว่า ยังคงเกิดปัญหาการผลิตจำนวนสินค้าไม่เพียงพอต่อความต้องการของตลาดจึงทำให้ผลิตไม่ทันตามเวลาที่ลูกค้ากำหนด ซึ่งทางโรงงานได้ตระหนักถึงปัญหาดังกล่าว เนื่องจากปัญหาที่เกิดขึ้น ส่งผลกระทบโดยตรงกับระยะเวลาในการจัดส่งให้ลูกค้า เกิดช่องว่างการแข่งขัน ทำให้เกิดการเสียผลประโยชน์ของบริษัท

ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาแนวทางการปรับปรุงกระบวนการผลิตและการส่งออกไม้พาเลทให้ทันตามเวลาและปริมาณตามที่ลูกค้าต้องการ โดยใช้หลักการ 7 QC Tools เพื่อเสนอแนวทางการเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการผลิตไม้พาเลท กรณีศึกษา: ห้างหุ้นส่วนชอบทำกิจ พาราวู้ด จำกัด

2. วัตถุประสงค์การวิจัย

2.1 เพื่อศึกษากระบวนการผลิตไม้พาเลท

2.2 เพื่อศึกษาสาเหตุของปัญหาในกระบวนการผลิตไม้พาเลท

2.3 เพื่อเสนอแนวทางการลดของเสียในกระบวนการผลิตไม้พาเลท

3. ขอบเขตการวิจัย

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างได้จากการคัดเลือกแบบเฉพาะเจาะจง ทั้งสิ้น 12 คน ประกอบด้วยกรรมการผู้จัดการ 1 คน พนักงานดูแลการแปรรูปไม้ 4 คน พนักงานฝ่ายผลิตพาเลท 4 คน พนักงานขนส่งพาเลท 1 คน พนักงานเตรียมไม้ 1 คน และพนักงานจัดไม้ 1 คน ของบริษัทกรณีศึกษา

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือการวิจัยในครั้งนี้ ได้แก่

3.2.1 ใช้แบบสัมภาษณ์ร่วมกับการสังเกตแบบมีส่วนร่วม (Participant observation) โดยการเข้าไปร่วมปฏิบัติงานกับพนักงานโดยตรง

3.2.2 ผังแสดงเหตุผล (Cause and effect diagram)

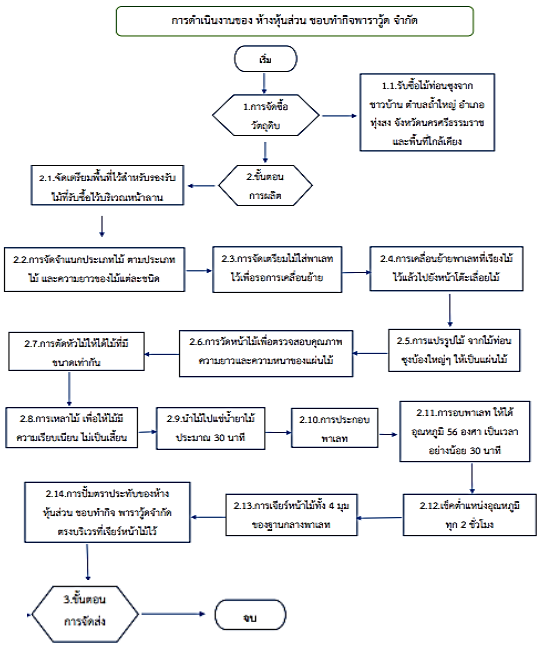
4. วิธีดำเนินการวิจัย

4.1 การเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้การศึกษานี้มีข้อมูลที่จะใช้ในการศึกษาโดยแบ่งออกเป็น 2 ส่วนคือ ข้อมูลปฐมภูมิและข้อมูลทุติยภูมิ โดยข้อมูลปฐมภูมิเป็นการศึกษาที่เกี่ยวกับข้อมูลที่รวบรวมมาจากการสำรวจภายในบริษัทกรณีศึกษา ข้อมูลทุติยภูมิ ได้ศึกษาข้อมูลทางเอกสารวิชาการบทความทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

4.2 การวิเคราะห์ข้อมูล การวิเคราะห์เชิงพรรณนาเป็นการบรรยายให้เห็นถึงสภาพทั่วไปของสินค้าคงคลังบริษัทกรณีศึกษา การวิเคราะห์เชิงปริมาณ ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาจากข้อมูลปริมาณการจัดเก็บ แล้วนำข้อมูลมาทำการวิเคราะห์ วิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหา เพื่อค้นหาสาเหตุรากเหง้าของปัญหา โดยใช้หลักการของแผนผังก้างปลา (Fish bone Diagram) โดยการกำหนดลักษณะของปัญหาใหญ่เพียงปัญหาเดียวในการศึกษา โดยแบ่งประเด็นในการร่วมกันวิเคราะห์หาสาเหตุจากปัจจัย 4 M 1E, และหลักการ Visual control

5. ผลการวิจัย

5.1 ผลการศึกษาระบบการดำเนินงานในปัจจุบัน



ภาพที่ 1 กิจกรรมการดำเนินงานของห้างหุ้นส่วน ชอบทำกิจ พาราวู้ด จำกัด

กิจกรรมการดำเนินงานของห้างหุ้นส่วน ชอบทำกิจ พาราวู้ด จำกัด จะมีวิธีการผลิต 15 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การจัดเตรียมพื้นที่ไว้สำหรับกองไม้ท่อนซุง จะมีบริเวณพื้นลานเทไม้กว้าง ๆ ไว้สำหรับรองรับไม้ที่ชาวบ้านนำมาขายในแต่ละวันโดยจะแบ่งพื้นที่ตามความยาวและชนิดของเนื้อไม้ ว่าไม้ตัวไหนจะต้องนำมาใช้ก่อนหรือใช้หลัง ซึ่งทางโรงงานจะคัดสรรไม้ซุงที่มีคุณภาพสูง ตามมาตฐาน ในการแปรรูป

ขั้นตอนที่ 2 การจำแนกประเภทไม้ เป็นภาพที่แสดงให้เห็นถึงกองท่อนไม้ซุงที่ได้มาจากชาวบ้านในพื้นที่ใกล้เคียงนำมาขาย ทางโรงงานจะกำหนดประเภท ความยาวของไม้และดูเนื้อไม้ว่าใช้ได้หรือไม่ โดยขนาดมาตรฐานที่รับซื้อหน้าลานจะมีขนาดตั้งแต่ 1.10 เมตร 1.15 เมตร 1.20 เมตร 1.25 เมตร และ 1.45 เมตร

ขั้นตอนที่ 3 การจัดเตรียมไม้ไว้บนพาเลท เป็นขั้นตอนการจัดเตรียมไว้วางทับซ้อน ๆ กันลงบนตัว

พาเลทเหล็กที่ใช้สำหรับรอบรองไม้เพื่อรอการเคลื่อนย้ายไปยังบริเวณส่วนเกย์โต๊ะเลื่อยไม้เพื่อการจัดเตรียมไม้

ขั้นตอนที่ 4 การเคลื่อนย้าย เป็นขั้นตอนการเคลื่อนย้ายไม้ โดยจะใช้รถโฟล์คลิฟในการเคลื่อนย้ายไปยังบริเวณหน้าเกย์โต๊ะเลื่อย

ขั้นตอนที่ 5 การแปรรูปไม้ เป็นขั้นตอนการแปรรูปไม้ จากไม้ท่อนซุงใหญ่ ๆ ให้เป็นแผ่นไม้ขนาดเล็ก

ขั้นตอนที่ 6 การวัดหน้าไม้ เป็นการวัดเพื่อตรวจสอบคุณภาพของขนาดความยาวตวามกว้างและความยาวของไม้เพื่อให้ได้ขนาดตามมาตรฐานที่กำหนดไว้ เช่น ความกว้างของฐานพาเลทจะอยู่ที่ขนาด 80 เซ็นติเมตร ความยาวจะอยู่ที่ 35 เซนติเมตร หรือจะเรียกให้เข้าใจได้ง่ายว่า ไม้หน้า 3 ขนาด 35 มิลลิเมตร

ขั้นตอนที่ 7 การตัดหัวไม้ หรือ การตัดเศษไม้ส่วนเกินออก เป็นการตัดหัวไม้ส่วนเกินออก เพื่อให้ไม้มีความพอดีกับรูปแบบบล้อคขึ้นรูป ซึ่งจะตัดเศษไม้ออกให้ได้สัดส่วนตามขนาดของรูปแบบพาเลทไม้ที่ลูกค้ากำหนดขนาดมาให้

ขั้นตอนที่ 8 การเหลาไม้ เป็นขั้นตอนการปรับแต่งหน้าไม้ให้มีความเรียบเนียน ไม่เป็นเสี้ยนไม้ เพื่อความสวยงามของแผ่นไม้

ขั้นตอนที่ 9 การแช่น้ำยาไม้ โดยระยะเวลาการแช่ไม้นั้นจะขึ้นอยู่กับตัวเนื้อไม้นั้น ๆ ว่าต้องใช้เวลานานขนาดไหนในการแช่แต่ละครั้ง โดยการแช่น้ำยาไม้นั้นนอกจากจะทำให้ไม้แปรรูปมีอายุการใช้งานนานขึ้นแล้วยังสามารถนำไปใช้ในการยืดอายุการใช้งานของตัวไม้และผลิตภัณฑ์ที่ได้จากไม้ทำให้ไม้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ซึ่งขั้นตอนนี้จะช่วยในการแปรสภาพเนื้อไม้ส่วนที่เป็นแป้งให้กลายเป็นของแข็งเพื่อป้องกันการเจาะของมอดและแมลง และกำจัดตัวอ่อนของมอดและแมลงต่าง ๆ

ขั้นตอนที่ 10 การประกอบพาเลท เป็นขั้นตอนการนำชิ้นส่วนไม้มาวางไว้ในบล็อกเหล็กตามขนาดของตัวพาเลทนั้นซึ่งรูปแบบของตัวพาเลทที่จะประกอบจะขึ้นอยู่กับขนาดและความยาวตามที่ตัวลูกค้าได้กำหนดมาให้ พาเลทจะประกอบไปด้วย 3 แบบ คือ พาเลทขาเต่า พาเลทขาเว้า และพาเลทขาตรง

ขั้นตอนที่ 11 การอบพาเลท นำพาเลทไม้ที่ประกอบเสร็จเรียบร้อยแล้วไปเข้าตู้อบเพื่อให้ได้อุณหภูมิตามมาตราฐานในการส่งออก เป็นการนำพาเลทไม้ที่ประกอบแล้วไปเข้าตู้อบ หลังจากประกอบแล้วจะนำไม้เข้าไปอบให้ได้อุณภูมิที่แกนกลางไม่ต่ำกว่า 56 องศาเซลเซียส เป็นเวลาอย่างน้อย 30 นาที มาตรฐาน ISPM 15 (International Standards for Phytosanitary Measures) ซึ่งว่าด้วยการควบคุมและการป้องกันการแพร่ระบาดของศัตรูพืช ภายใต้อนุสัญญาว่าด้วยการอารักขาพืชระหว่างประเทศ

ขั้นตอนที่ 12 เช็คตำแหน่งในการวัดอุณหภูมิพาเลทขณะอบ การวางตำแหน่งเพื่อหาค่าความชื้นในเนื้อไม้ ว่าตรงตามมาตรฐานที่รองรับไว้หรือไม่ โดยจะต้องอบความร้อนให้อุณหภูมิของเนื้อไม้อยู่ที่ 56°C เป็นเวลา 30 นาทีขึ้นไป หลักเกณฑ์ที่ใช้ในการวัด คือ เวลาที่ใช้ในการวัด อุณหภูมิของห้อง (องศาเซลเซียส) ตำแหน่งบน ตำแหน่งกลาง และตำแหน่งล่าง เป็นต้น

ขั้นตอนที่ 13 การเจียร์หน้าไม้ การใช้เครื่องเจียร์ในการเจียร์หน้าไม้ เพื่อให้ประทับตราได้ง่ายและสีติดทนเห็นตราประทับได้อย่างชัดเจนในขั้นตอนต่อไป

ขั้นตอนที่ 14 การประทับตรา ห้างหุ้นส่วนชอบทำกิจ พาราวู้ด จำกัด เป็นการประทับตราของห้างหุ้นส่วน ชอบทำกิจ พาราวู้ด จำกัด

ขั้นตอนที่ 15 การประทับตรา IPPC ในขั้นตอนนี้การประทับตราIPPC และพ่นสีสัญลักษณ์ต่าง ๆ ตามที่ลูกค้ากำหนด ก่อนส่งมอบให้ถึงมือลูกค้า ถ้าหากในกรณีวัสดุบรรจุภัณฑ์ไม่ได้ผ่านกรรมวิธีการฆ่าเชื้อ และประทับตราสัญลักษณ์ IPPC เจ้าหน้าที่ตรวจสอบ ณ ท่าเรือปลายทางอาจมีคำสั่งให้ส่งสินค้าคืนทั้งตู้กลับไปยังประเทศต้นทาง หรือถ้าวัสดุนั้นไม่ได้รับการประทับตราสัญลักษณ์ IPPC สินค้าเหล่านั้นก็อาจจะต้องถูกส่งกลับคืนเช่นกัน วัสดุบรรจุภัณฑ์จะต้องมี ตราสัญลักษณ์ IPPC ประทับไว้ ซึ่ง อักษรสองตัวแรกจะเป็นตัวย่อของประเทศ

ที่ได้ผ่านกรรมวิธีการฆ่าเชื้อ เครื่องหมายจะประกอบไปด้วย หมายเลขทะเบียนที่ได้รับการรับรองจากประเทศที่ผ่านกรรมวิธีการฆ่าเชื้อ ที่ออกให้กับบริษัทที่รับผิดชอบในการจัดการฆ่าเชื้ออย่างเหมาะสม สำหรับตัวย่อ HT หมายถึงการผ่านกรรมวิธีการฆ่าเชื้อด้วยความร้อน หรือ MB หมายถึงการผ่านกรรมวิธีฆ่าเชื้อด้วยสารเคมี เมทิลโบร์ไมด์ ต่อไปเป็นการจัดส่งพาเลท ในการจัดพาเลทวางไว้บนรถเพื่อรอทำการเคลื่อนย้ายไม้พาเลทไปให้ลูกค้า

5.2 ผลการศึกษาสภาพปัญหาและวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน ลักษณะรูปแบบของงานที่เสียทั้งหมด โดยพบรายละเอียดดังตารางที่ 1

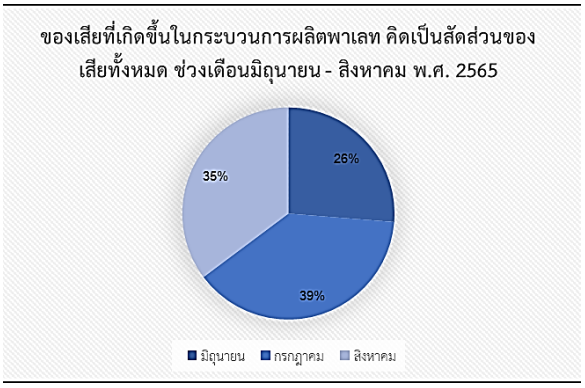
ตารางที่ 1 ลักษณะรูปแบบของงานที่เสียทั้งหมดที่พบในช่วงเดือนมิถุนายน - สิงหาคม พ.ศ. 2565

เดือน	รูปแบบของงานที่เสีย			รวมจำนวนของเสียทั้งหมด	ร้อยละของเสีย	ร้อยละสะสม
	ยิงตะปูเบี้ยว	วางโครงไม้ผิดรูปแบบ	หัวไม้แตกขณะยิง			
มิถุนายน	184	116	93	393	26.2	26.3
กรกฎาคม	237	163	176	576	38.5	64.7
สิงหาคม	206	238	83	527	35.3	100
ผลรวม	627	517	352	1,496	100	-

จากตารางที่ 1 พบว่า ลักษณะของงานที่เสียทั้งหมดที่ตรวจพบใน เดือนมิถุนายน – เดือนสิงหาคม พ.ศ. 2565 มีจำนวน ของเสียจากการวางโครงไม้ผิดรูปแบบในเดือนมิถุนายน จำนวน 116 ตัว เดือนกรกฎาคม จำนวน 163 ตัว และเดือนสิงหาคม จำนวน 238 ตัว ผลรวมจำนวน ของเสียที่เกิดจากการวางโครงไม้ผิดรูปแบบจำนวน 517 ตัว จำนวน ของเสียจากการยิงตะปูเบี้ยวในเดือนมิถุนายนจำนวน 184 ตัว เดือนกรกฎาคมจำนวน 237 ตัว และเดือนสิงหาคม จำนวน 206 ตัว ผลรวมจำนวนของเสียที่เกิดจากการยิงตะปูเบี้ยวจำนวน 627 ตัว จำนวนของเสียจากหัวไม้แตกขณะยิงในเดือนมิถุนายน จำนวน 93 ตัว เดือนกรกฎาคม จำนวน 176 ตัว และในเดือนสิงหาคม จำนวน 83 ตัว ผลรวมจำนวนของเสียที่เกิดจากหัวไม้แตกขณะยิง จำนวน 352 ตัว เปอร์เซ็นของเสียในเดือนมิถุนายนคิดเป็นร้อยละ 26.27 เดือนกรกฎาคมคิดเป็นร้อยละ 38.50 และเดือนสิงหาคมคิดเป็นร้อยละ 35.22 เปอร์เซ็นสะสมในเดือนมิถุนายนคิดเป็นร้อยละ 26.27 เดือนกรกฎาคมคิดเป็นร้อยละ 64.79 และเดือนสิงหาคมคิดเป็นร้อยละ 100 รูปแบบของงานเสียที่พบในช่วงเดือนมิถุนายน - เดือนสิงหาคม พ.ศ. 2565 จำนวนของเสียที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิตพาเลท คิดเป็นสัดส่วนของเสียทั้งหมดที่พบในเดือนมิถุนายน - สิหาคม 2565 จำนวนของเสียในเดือนมิถุนายน 393 ตัว คิดเป็นเปอร์เซ็นของเสียร้อยละ 26.27 คิดเป็นมูลค่าทั้งหมด 117,900 บาท จำนวนของเสียในเดือนกรกฎาคม 576 ตัว คิดเป็นเปอร์เซ็นของเสียร้อยละ 38.50 คิดเป็นมูลค่าทั้งหมด 172,800 บาท และจำนวนของเสียในเดือนสิงหาคม 527 ตัว คิดเป็นเปอร์เซ็นของเสียร้อยละ 35.22 คิดเป็นมูลค่าทั้งหมด 158,100 บาท รวมทั้ง 3 เดือน จำนวนของเสียรวมทั้งหมด 1,496 ตัว คิดเป็นมูลค่าทั้งหมด 448,800 บาท

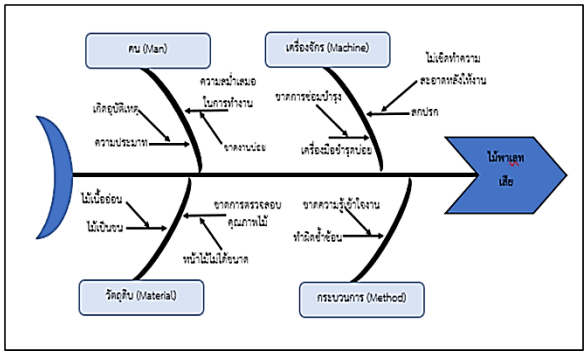
ภาพที่ 2 รูปแบบงานเสียหัวไม้แตกขณะยิง

ภาพที่ 3 รูปแบบของเสียในการยิงตะปูบิดเบี้ยว



ภาพที่ 4 แสดงร้อยละสัดส่วนลักษณะของการเกิดผลเสียทั้งหมด

5.3 ผลวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหาจากการใช้แผนผังก้างปลา ผู้วิจัยจึงร่วมกับโรงงานค้นหาสาเหตุของปัญหา เพื่อเสนอแนวทางการแก้ไขปัญหา ด้วยวิธีการนำปัญหาดังกล่าวมาเขียนเป็นแผนผังก้างปลาเพื่อแสดงให้เห็นแผนภาพสาเหตุและผล จากไม้พาเลทเสียในการทำงานโดยการระดมสมองกับพนักงานที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการผลิตพาเลทแล้วจึงทำการเขียนเป็นแผนผังก้างปลาได้แสดงดังภาพที่ 5



ภาพที่ 5 แผนผังก้างปลาแสดงสาเหตุของเสียในกระบวนผลิตไม้พาเลท

จากภาพที่ 5 สาเหตุหลักและสาเหตุย่อยที่เลือกมาทำการปรับปรุง ปัจจัยที่ 1 คือ Man สาเหตุหลักคือ ความประมาทและไม่มีความสม่ำเสมอในการทำงาน สาเหตุย่อย คือ เกิดอุบัติเหตุและขาดงานบ่อย ปัจจัยที่ 2 คือ Machine สาเหตุหลักคือ เครื่องมือชำรุดบ่อยและสกปรก สาเหตุย่อยคือ ขาดการบำรุงรักษาและไม่เช็ดทำความสะอาดหลังใช้งานเสร็จ ปัจจัยที่ 3 คือ Method สาเหตุหนักคือ ทำผิดซ้ำซ้อน สาเหตุย่อยคือ ขาดความรู้ความเข้าใจ ปัจจัยที่ 4 Material สาเหตุหลักคือ ไม้เป็นขนและการตรวจวัดหน้าไม้ สาเหตุย่อยคือ ไม้เนื้ออ่อนและขาดการตรวจสอบคุณภาพไม้

5.4 แนวทางการลดของเสียในกระบวนการผลิตไม้พาเลท

5.4.1 คน (Man) มีการจัดการในด้านของการให้ความรู้ความเข้าใจต่อการทำงานโดยการทำเอกสารประกอบวิธีการทำงานรวมไปถึงวิธีการตรวจวัดชิ้นงานเชิงลึกและขั้นตอนในการผลิต ซึ่งจะทำให้พนักงานทั้งเก่าและใหม่มีความรู้ความเข้าใจมากยิ่งขึ้นรวมไปถึงพนักงานใหม่ที่เข้ามา ก็มีการให้ความรู้ความเข้าใจ เพื่อที่จะฝึกให้พนักงานทุกคนได้มีความชำนาญกับงานที่ทำโดยให้ความรู้ความเข้าใจถึงวิธีการปฏิบัติงาน และจัดทำคู่มือขั้นตอนการผลิตพาเลท จำนวน 1 เล่ม

5.4.2 เครื่องจักร (Machine) มีการจัดให้แก้ไขโดยการจัดให้ซ่อมบำรุงเครื่องจักรเป็นประจำ และให้พนักงานช่วยกันทำความสะอาดอุปกรณ์และเครื่องจักรเป็นประจำทุกวันหลังเลิกงาน โดยจะแบ่งกัน

ให้แต่ละฝ่ายช่วยกันดูแลรักษาประจำส่วนที่ตนเองปฏิบัติงานและตรวจสอบสภาพของเครื่องจักรให้มีสภาพพร้อมใช้งานอยู่เสมอ

5.4.3 กระบวนการ (Method) การออกแบบตัวแม่แบบขึ้นมาใช้เพื่อให้ง่ายต่อการทำงานมากยิ่งขึ้น โดยมีชิ้นงานการสร้างตัวแบบ ดังภาพที่ 6 และ ภาพที่ 7

ภาพที่ 6 แม่แบบตัวเก่า

ภาพที่ 7 แม่แบบตัวใหม่

5.4.4 วัตถุดิบ (Material) ตรวจวัดหน้าไม้บ่อย ๆ เพื่อให้เกิดความผิดพลาดน้อยที่สุด ซึ่งก่อนหน้านี้ทางโรงงานยังไม่มีแบบฟอร์มที่เป็นมาตรฐานในการตรวจเช็ค จึงก่อให้เกิดช่องว่างในการทำงาน ซึ่งผู้วิจัยจึงได้มีการออกแบบ แบบฟอร์มเพื่อใช้ในการตรวจวัดหน้าไม้ และเช็คจำนวนไม้ที่ได้ในแต่ละวัน โดยก่อนหน้านี้ทางโรงงานได้มีการเช็คใส่ในสมุดรวม ๆ กัน ไม่มีการจัดแยกรายละเอียดไม้ที่ได้ประจำโต๊ะ ทางผู้วิจัยจึงได้สร้างแบบฟอร์มเพื่อให้ง่ายต่อการใช้งาน และการคิดเงินแต่ละเดือนทำให้สามารถจัดแยกรูปแบบงานได้เป็นระบบมากขึ้น

เพื่อให้เพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการผลิตและลดการเกิดลักษณะงานเสียของไม้พาเลท โดยได้ระบุไว้ในตารางที่ 2 ตารางแสดงสาเหตุ หลักและสาเหตุย่อยที่เลือกมาทำการปรับปรุง โดยในตาราง ได้แสดงวิธีการแก้ไขปรับปรุง ของสาเหตุหลักและสาเหตุย่อยที่ได้ทำการเลือกดังกล่าวตังต่อไปนี้

ตารางที่ 2 ตารางแสดงแนวทางปรับปรุงแก้ไขปัญหาสาเหตุหลักและสาเหตุย่อย

ปัจจัย	สาเหตุหลัก	สาเหตุย่อย
Man (คน)	- ความประมาท - ไม่มีความสม่ำเสมอในการทำงาน	- เกิดอุบัติเหตุ - ขาดงานบ่อย
Machine (เครื่องจักร)	- เครื่องมือชำรุดบ่อย - สกปรก	- ขาดการซ่อมบำรุง - ไม่เช็ดทำความสะอาดหลังใช้งานเสร็จ
Method (กระบวนการ)	- ทำผิดซ้ำซ้อน	- ขาดความรู้ความเข้าใจ
Material (วัตถุดิบ)	- ไม้เป็นขน - การตรวจวัดหน้าไม้	- ไม้เนื้ออ่อน - ขาดการตรวจสอบคุณภาพไม้

5.5 ผลการเปรียบเทียบของเสียก่อน- หลังปรับปรุง

ตารางที่ 3 การเปรียบเทียบของเสียก่อนปรับปรุง – หลังปรับปรุง

ก่อนการปรับปรุง		หลังการปรับปรุง	
เดือน	จำนวนของเสีย (ตัว)	เดือน	จำนวนของเสีย (ตัว)
มิถุนายน	393	ธันวาคม	182
กรกฎาคม	576	มกราคม	208
สิงหาคม	527	กุมภาพันธ์	176
รวม	1,496	รวม	566
จำนวนที่ผลิตทั้งหมด (ตัว)	14,400	จำนวนที่ผลิตทั้งหมด (ตัว)	12,160

จากตารางที่ 3 ผลที่ได้ก่อนและหลังทำการปรับปรุงการลดของเสียในกระบวนการผลิตพาเลท

สามารถนำมาเปรียบเทียบแสดงผลก่อนและหลังในช่วงเดือนมิถุนายน – สิงหาคม พ.ศ. 2565 พบว่า ของเสียลดลงเท่ากับร้อยละ 5.73 เดือนมิถุนายน จำนวนของเสีย 393 ตัว เดือนกรกฎาคม จำนวนของเสีย 576 ตัว เดือนสิงหาคม จำนวนของเสีย 527 ตัว รวมจำนวนของเสียทั้งหมด 1,496 ตัว จำนวนการผลิตทั้งหมด 14,400 ตัว คิดเป็นสัดส่วนเท่ากับร้อยละ 10.38 ผลหลังจากการปรับปรุง เดือนมกราคม จำนวนของเสีย 182 ตัว เดือนมกราคม จำนวน 208 ตัว เดือนกุมภาพันธ์ จำนวน 176 ตัว รวมจำนวนของเสียทั้งหมด 566 ตัว จำนวนการผลิตทั้งหมด 12,160 ตัว คิดเป็นสัดส่วนเท่ากับร้อยละ 4.65

ดังนั้น ผู้วิจัยได้เข้าไปตรวจสอบกับทางห้างหุ้นส่วน ชอบทำกิจ พาราวู้ด จำกัด ปรากฏว่า จำนวนของเสีย ลดลงจากร้อยละ 10.38 เปอร์เซ็น เหลือเพียงร้อยละ 4.65 เปอร์เซ็น มูลค่าการเกิดของเสียก่อนปรับปรุงคิดเป็นเงิน 448,800 บาท และหลังปรับปรุงคิดเป็นเงิน 169,800 บาท

6. การอภิปรายผล

การดำเนินงานวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยหาสาเหตุของปัญหาโดยใช้ผังเหตุและผล พบว่า รูปแบบของงานเสียที่ทำให้พาเลทเสียหาย สาเหตุเกิดจาก ปัจจัยที่ 1 คือ คน สาเหตุหลักคือ ความประมาท ความสม่ำเสมอในการทำงาน สาเหตุย่อยคือ เกิดอุบัติเหตุ ขาดงานบ่อย ปัจจัยที่ 2 คือ เครื่องจักร สาเหตุหลักคือ เครื่องมือชำรุดบ่อย สกปรก สาเหตุย่อยคือ ขาดการบำรุงรักษา ไม่เช็ดทำความสะอาดหลังใช้งานเสร็จ ปัจจัยที่ 3 คือ กระบวนการ สาเหตุหนักคือ ทำผิดซ้ำซ้อน สาเหตุย่อยคือ ขาดความรู้ความเข้าใจ ปัจจัยที่ 4 วัตถุดิบ สาเหตุหลักคือ ไม้เป็นขน การตรวจวัดหน้าไม้ สาเหตุย่อยคือ ไม้เนื้ออ่อนและขาดการตรวจสอบคุณภาพไม้พาเลท เดือนกรกฎาคม จำนวนของเสีย 576 ตัว เดือนสิงหาคม จำนวนของเสีย 527 ตัว รวมจำนวนของเสียทั้งหมด 1,496 ตัว จำนวนการผลิตทั้งหมด 14,400 ตัว คิดเป็นสัดส่วนเท่ากับร้อยละ 10.38 ผลหลังจากการปรับปรุง เดือนมกราคม จำนวนของเสีย 182 ตัว เดือนมกราคม จำนวน 208 ตัว เดือนกุมภาพันธ์ จำนวน 176 ตัว รวมจำนวนของเสียทั้งหมด 566 ตัว จำนวนการผลิตทั้งหมด 12,160 ตัว คิดเป็นสัดส่วนเท่ากับร้อยละ 4.65 ซึ่งผู้วิจัยได้ทำการแก้ปัญหาแล้วโดย ใช้หลักทฤษฎี 7 Qc tool [5] พบว่ามีปัญหาและของเสียที่เกิดขึ้นน้อยลงอย่างเห็นได้ชัด เมื่อผู้วิจัยนำมาวิเคราะห์ พบว่า สอดคล้องกับงานวิจัยของ ศุภเดช เบญจพัฒนมงคล และวิฐิณัฐ ภัครพรหมินทร [6] ที่ศึกษาเกี่ยวกับการนำเครื่องมือ QC 7 TOOLS: FLOWCHART มาวิเคราะห์ปัญหาในขั้นตอนการทำงาน พบว่า ใช้ทฤษฎีแผนผังก้างปลาเป็นวิธีการแก้ไขปัญหาในกระบวนการผลิต และผลทำให้ของเสียลดน้อยลงเช่นกัน เมื่อผู้วิจัยนำมาวิเคราะห์แล้วปรากฏว่าตรงประเด็นกับงานวิจัยของ เฉลิมศักดิ์ ถาวรวัตร์ และระพี กาญจนะ [2] ที่ศึกษาเกี่ยวกับการลดของเสียในกระบวนการผลิตเหล็กลวด พบว่าใช้ทฤษฎีแผนผังก้างปลาเป็นวิธีการแก้ไขปัญหาในกระบวนการผลิต และผลทำให้ของเสียลดน้อยลงเช่นกัน

7. กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณห้างหุ้นส่วน ชอบทำกิจ พาราวู้ด จำกัด ที่ให้ความอนุเคราะห์ข้อมูลเชิงลึกและขอบคุณผู้เชี่ยวชาญที่ให้ข้อเสนอแนะในการดำเนินงานวิจัย กำลังใจในการทำงานวิจัยจากผู้ร่วมวิจัย และเพื่อนร่วมงานทุกท่าน

8. เอกสารอ้างอิง

[1] Akrajindanon, R., Avirutha, A., Sitthijirapat, P., Hamanee, S., Tongpanung, M., Sangthong, S., & Thasnapark, U. 2022. “Factors Affecting the Intention of Digital Transformation of Thai Agricultural Entrepreneurs,” *In Proceedings of the 7th International Sripatum University Conference (SPUCON2022),* 27 October 2022. Sripatum University, Thailand, pp. 254-262. (In Thai)

[2] Pha-ra-phuk, Ch. 1990. *Business Research Methods.* Bangkok: Marketing Department, Faculty of Management, Suan Dusit Rajabhat University. (In Thai)

[3] Cheripoth, S. 2016. "*Application of QC 7 Tools: Flowchart to Analyze Problems in Work Processes,"* M.Sc. thesis, Dept. Logistics and supply chain management., Burapha Univ. (In Thai)

[4] Thammasiri, S., Phongthong, P., and Tewsoiy, C. 2022. "Returnable Packaging Management Technology in Logistics and Supply Chain A case of Pallet Renting," *Business Journal of Multidisciplinary in Humanities and Social Sciences*. 5(1): pp. 364-379. (In Thai)

[5] Thavornwattana, Ch., Kanchana, R., Jarupinyo, S., and Wattanajitsiri, W. 2017. "The defect reduction in wire parts process for car seat," *Thai Industrial Engineering Network Journal.* 3(1): pp. 25-33. (In Thai)

[6] Benjaponamonkol, S., & Phakpromintharn, W. 2013. "Application of QC 7 TOOLS to reduce waste in production process," *Thai-Japanese Institute of Technology Journal of Business and Language*. 1(1): pp. 1-5. (In Thai)