

บทที่ 5

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาการปรับปรุงผลผลิตภาพการผลิตในแผนก ทรานฟอร์เมอร์ด้วยเทคนิคการศึกษาการเคลื่อนไหวและเวลา มีผลการศึกษาโดยสรุปดังนี้

5.1 สรุปผลการวิจัย

จากการศึกษาและปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิตของแผนกผลิตหม้อแปลงไฟฟ้าด้วยเทคนิคการศึกษาการเคลื่อนไหวและเวลาสามารถหาแนวทางในการแก้ไขและปรับปรุงวิธีการทำงานโดยมีรายละเอียดและขั้นตอนที่ทำการปรับปรุงในงานวิจัยดังนี้

1) ขั้นตอนการพันลวดจากเดิมการพันลวดจะต้องมีการพันลวด 2 ขั้นตอนทำให้เกิดการรอคอยงานระหว่างการพันลวดที่ 1 และการพันลวดที่ 2 เพราะการพันลวดที่ 2 มีระยะเวลาในการทำงานที่สั้นกว่าและการวางอุปกรณ์ช่วยในการทำงานที่วางบนโต๊ะทำงานมีการวางไม่เป็นระเบียบทำให้เสียเวลาในการหยิบเครื่องมือและเส้นลวดในการผลิต ดังนั้นจึงมีการปรับปรุงขั้นตอนการพันลวดจาก 2 ขั้นตอนเป็นการทำงานเพียงขั้นตอนเดียวเพื่อให้ลดขั้นตอนการรอคอยงานการพันลวดจากขั้นตอนการพันลวดที่ 1 และปรับปรุงการวางอุปกรณ์การทำงานด้วยการจัดทำแผงสำหรับเก็บอุปกรณ์แต่ละประเภทเพื่อช่วยลดการหยิบอุปกรณ์เครื่องมือในการทำงานหลังการปรับปรุงทำให้ขั้นตอนการทำงานและเวลาลดลงจากการปรับปรุงการทำงานของขั้นตอนการพันลวดได้มีการตรวจคุณภาพก่อนการปรับปรุงโดยใช้ข้อมูลในเดือนมกราคม 2554 มีอัตราของเสียทั้งหมด 0.08 % เป็นของเสียที่เกิดขึ้นจากเกิดจากลักษณะภายนอกของหม้อแปลงไฟฟ้าและหลังการปรับปรุงใช้ข้อมูลเดือน มิถุนายน 2554 มีอัตราของเสีย 0.01 % เป็นของเสียที่เกิดจากการพันลวดกลับด้าน ดังนั้นจึงสามารถสรุปได้ว่าหลังการเปลี่ยนแปลงวิธีการทำงานไม่ทำให้เกิดของเสียทางไฟฟ้าและไม่ทำให้คุณภาพของผลิตภัณฑ์ลดลง

2) ขั้นตอนการชุบสีบุกเดิม การหยิบชิ้นงานของพนักงานจะมีลักษณะการทำงานที่ใช้มือข้างขวาข้างที่ถนัดในการทำงานเป็นหลักทำให้เกิดการเคลื่อนไหวในการทำงานที่มากและมีการทำงานที่ซ้ำซ้อนในการทำงานดังนั้นจึงมีการปรับปรุงขั้นตอนการหยิบชิ้นงานที่ละชิ้นมาเป็นการ

หยิบชิ้นงานครั้งละสองชิ้นเพื่อทำให้การเคลื่อนไหวของมือน้อยลงหรือระยะทางสั้นลงได้ปริมาณงานเพิ่มขึ้นในการหยิบงานแต่ละครั้งหลังการปรับปรุงทำให้ขั้นตอนการทำงานและเวลาลดลง

3) ขั้นตอนการตรวจสอบความเหนียวน่า ขั้นตอนตรวจสอบค่าทางไฟฟ้า ขั้นตอนการประทับตราผลิตภัณฑ์จากเดิมไม่สามารถวัดความเหนียวน่าและการตรวจสอบค่าทางไฟฟ้าได้ต่อเนื่องเพราะพนักงานจะต้องตรวจสอบความเหนียวน่าเสร็จแล้วจึงนำชิ้นงานไปเก็บไว้เพื่อรอการตรวจสอบค่าทางไฟฟ้าแล้วนำชิ้นงานไปเก็บไว้รอการประทับตราผลิตภัณฑ์ทำให้การทำงานไม่ต่อเนื่องกันเนื่องจากการจัดผังการทำงานแต่ละขั้นตอนมีการจัดพื้นที่การทำงานแต่ละขั้นตอนแยกกันอยู่เสร็จงานในหนึ่งขั้นตอนจึงจะเริ่มทำงานขั้นตอนต่อไปซึ่งลักษณะการทำงานแบบนี้ทำให้เสียเวลาและเกิดการรอคอย ดังนั้นจึงปรับปรุงขั้นตอนการตรวจสอบความเหนียวน่าและตรวจสอบค่าทางไฟฟ้าโดยใช้อุปกรณ์ชุดเดียวกันเมื่อทำขั้นตอนการตรวจสอบความเหนียวน่าเสร็จก็ย้ายไปตรวจสอบค่าทางไฟฟ้าอย่างต่อเนื่องและในระหว่างที่รอการตรวจสอบค่าทางไฟฟ้าก็สามารถทำการประทับตราผลิตภัณฑ์ของชิ้นงานในขั้นตอนการทำงานที่ต่อเนื่องทำให้ไม่เสียเวลารอคอยในกระบวนการผลิตการทำงานเร็วขึ้นลดขั้นตอนการทำงานและลดชิ้นงานรอคอยระหว่างขั้นตอนการผลิตได้

จากการแก้ปัญหากระบวนการผลิตหม้อแปลงไฟฟ้า สามารถลดขั้นตอนการผลิตให้สั้นลงทำให้เวลาในการผลิตสินค้าต่อชิ้นลดลง การผลิตเป็นไปอย่างรวดเร็วขึ้นมีผลการผลิตเพิ่มขึ้นอีกด้วย

จากการปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิตของกระบวนการผลิตหม้อแปลงไฟฟ้าด้วยเทคนิคการศึกษาการเคลื่อนไหวและเวลาพบว่าสามารถปรับปรุงผลิตภาพการผลิตได้จริงโดยประเมินผลจากการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่าการทำงานก่อนการปรับปรุงมีขั้นตอนการทำงาน 87 ขั้นตอนเวลามาตรฐานรวมก่อนการปรับปรุงเท่ากับ 444.22 วินาที และหลังการปรับปรุงงานสามารถทำให้ขั้นตอนการผลิตลดลงเหลือ 68 ขั้นตอนเวลามาตรฐานรวมลดลงเหลือ 398.05 วินาที ดังแสดงในตาราง 5.1

ตาราง 5.1 เปรียบเทียบข้อมูลการผลิตก่อนการปรับปรุงและหลังการปรับปรุง

รายละเอียดข้อมูล	เวลามาตรฐาน(วินาที)	จำนวนขั้นตอน
ก่อนการปรับปรุง	444.22	87
หลังการปรับปรุง	398.05	68
ลดลง	46.17	19
% การลดลง	10.39 %	21.83 %

จะเห็นได้ว่าการปรับปรุงสภาพการผลิตให้มีความเหมาะสมต่อการปฏิบัติงานไม่ว่าจะเป็นการเปลี่ยนวิธีการทำงานการรวมขั้นตอนการทำงานจะทำให้พนักงานสามารถทำงานได้ง่ายและเร็วขึ้นเวลาในการผลิตลดลงส่งผลให้ผลผลิตเพิ่มขึ้น

5.2 การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์

5.2.1 ค่าใช้จ่ายจากการทำอุปกรณ์เพิ่มเติม

ค่าใช้จ่ายที่เกิดจากการทำอุปกรณ์เสริมเพื่อช่วยในการทำงานมีดังนี้

- แท่นทดสอบค่าเหนี่ยวนำขดลวดและตรวจสอบทางไฟฟ้า	6,800 บาท
- แผงอุปกรณ์การทำงานชุดพันขดลวด	500 บาท
รวมเป็นเงิน	7,300 บาท

จากการเก็บข้อมูลจำนวนการผลิตที่ผลิตได้ในส่วนของการผลิตหม้อแปลงไฟฟ้าของแผนกหม้อแปลงไฟฟ้าจะทำให้ทราบถึงผลผลิตของการทำงานก่อนการปรับปรุงและหลังการปรับปรุงจะเห็นว่าหลังการปรับปรุงสามารถทำให้ผลผลิตเพิ่มขึ้นได้ดังแสดงในตาราง 5.2

ตาราง 5.2 ข้อมูลผลผลิตก่อนการปรับปรุงและหลังการปรับปรุง

รายละเอียด	ข้อมูลการปรับปรุง
ผลผลิตที่ได้ก่อนปรับปรุง	155 ชิ้น/วัน
ผลผลิตที่ได้หลังการปรับปรุง	182 ชิ้น/วัน

ตาราง 5.3 รายละเอียดข้อมูลก่อนการปรับปรุงและหลังการปรับปรุง

รายละเอียดข้อมูล	หน่วย
ผลผลิตที่ได้จากการทำงานจริงก่อนปรับปรุง	155 ชิ้น/วัน
ผลผลิตที่ได้จากการทำงานจริงหลังปรับปรุง	182 ชิ้น/วัน
ผลผลิตเพิ่มขึ้น	27 ชิ้น/วัน
ต้นทุนการผลิต	46 บาท/ชิ้น
ราคาขายตัวละ	80 บาท/ชิ้น
ค่าใช้จ่ายอุปกรณ์ช่วย	7,300 บาท

5.2.2 การประหยัดแรงงานจากการเก็บข้อมูลแรงงานที่ใช้ในการผลิตหม้อแปลงไฟฟ้าทำให้ทราบถึงแรงงานที่ใช้ในการทำงานก่อนการปรับปรุงและหลังการปรับปรุงจะเห็นว่าหลังการปรับปรุงสามารถทำให้แรงงานงานที่ใช้ลดลงได้ดังแสดงในตาราง 5.4

ตาราง 5.4 เปรียบเทียบแรงงานข้อมูลก่อนการปรับปรุงและหลังการปรับปรุง

รายละเอียด	จำนวนแรงงานที่ใช้
แรงงานที่ใช้ก่อนปรับปรุง	6 คน
แรงงานที่ใช้หลังปรับปรุง	5 คน

จากการวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์โดยคำนวณจากการใช้แรงงานในการผลิตที่ลดลงจากการใช้แรงงาน 6 คนเหลือ 5 คน ทำให้สามารถประหยัดค่าจ้างงานด้านแรงงานได้ 7,000 บาทต่อเดือน

5.3 ปัญหาที่พบระหว่างทำงานวิจัย

5.3.1 การจับเวลาในช่วงเริ่มครั้งแรกพนักงานจะมีความประหม่าและเกร็งทำงานการทำงานไม่เป็นไปตามธรรมชาติจึงต้องชี้แจงทำความเข้าใจเหตุผลให้พนักงานทราบถึงเหตุผลการจับเวลา

5.3.2 ช่วงแรกเริ่มการทำงานพร้อมกันสองมือในขั้นตอนการชุบดินุกพนักงานยังไม่ถนัดเพราะเคยชินวิธีการใช้มือข้างขวาจึงต้องให้พนักงานฝึกให้ชินกับวิธีการทำงานใหม่ระยะหนึ่งก่อน

5.3.3 การใช้อุปกรณ์ทดสอบความเหนียวนำ การตรวจสอบทางไฟฟ้าและการประทับตราผลิตภัณฑ์ ในช่วงแรกพนักงานไม่คุ้นเคยกับวิธีการทำงานใหม่จึงต้องให้พนักงานปรับตัวกับวิธีการทำงานใหม่ระยะหนึ่งก่อน

5.4 ข้อเสนอแนะ

5.4.1 การศึกษาในครั้งนี้ได้ศึกษาการทำงานของคนและเครื่องจักรด้วยเทคนิคการศึกษาการเคลื่อนไหวและเวลา แต่ในการทำงานจริงอาจจะมีปัจจัยอื่น ๆ ที่มีผลกระทบต่อการทำงานแต่ไม่ได้นำมาพิจารณาเช่น พื้นที่ทำงานและการจัดผังการทำงาน

5.4.2 อุปกรณ์ช่วยในการวัดค่าความเหนียวนำและวัดค่าทางไฟฟ้ายังไม่สามารถทำงานอย่างอัตโนมัติจึงทำให้การทำงานในกระบวนการนี้ต้องใช้พนักงานป้อนงานให้เครื่องตรวจสอบอยู่ ดังนั้นงานวิจัยในอนาคตจะทำการศึกษาการประยุกต์ใช้หลักการแบบ Lean มาใช้อาทิเช่น ทำการศึกษากระบวนการด้วยใช้แผนผังคุณค่าของผลิตภัณฑ์หลัก (Value Stream Mapping) เพื่อเพิ่มคุณค่าให้กับงานโดยอาศัยแนวคิดหลักการการเคลื่อนไหวและเวลาและใช้หลักการการกำจัดความสูญเปล่า 7 ประการมาประยุกต์ใช้ในการปรับปรุงการผลิตรวมทั้งใช้หลักการผลิตแบบ Lean Technology มาเป็นทฤษฎีสนับสนุนเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในแต่ละกระบวนการผลิต