สถานที่ปฏิบัติงาน: บริษัท ไฮเออร์ อีเลคทริค (ประเทศไทย) จำกัด

ผู้ปฏิบัติงาน: นายเจษฎาภัทร ศิริกุลนิวัฒน์

นายธีรสิทธ แก้วทา

หลักสูตร: วิศวกรรมศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาการ

อาจารย์ที่ปรึกษา: อาจารย์ ฐิติวรดา ศรีสุวรรณดี

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการสกรีนชิ้นส่วน Air Duct & Crisper ของตู้เย็น ณ แผนกอินเจคชั่น (Injection) โรงงานไฮเออร์ ปราจีนบุรี ให้มีความรวดเร็ว ถูกต้อง และลดเวลาความสูญเปล่าในกระบวนการเปลี่ยนรุ่นการผลิต (Model Changeover) จากการวิเคราะห์กระบวนการทำงานแบบเดิมพบว่า การสลับรุ่นการผลิตของชิ้นงานที่มีความหลากหลายสูงถึง 10 ผลิตภัณฑ์ (Parts) ประสบปัญหาคอขวดที่สำคัญเนื่องจากพนักงานต้องถอดเปลี่ยนอุปกรณ์จับยึดเฉพาะรุ่น (Dedicated Jig) จำนวนถึง 10 ชุด ส่งผลให้กระบวนการเตรียมการติดตั้ง (Setup Process) มีขั้นตอนสูงถึง 46 ขั้นตอน พนักงานต้องเคลื่อนย้ายอุปกรณ์เป็นระยะทางรวม 130 เมตร และใช้เวลารวมสูงถึง 1,485 วินาทีต่อรอบอีกทั้งความถี่ในการปรับพิกัดระยะเลเซอร์ใหม่ส่งผลให้ตำแหน่งสกรีนบางจุดเกิดการคลาดเคลื่อนและเกิดชิ้นงานเสีย

เพื่อแก้ไขปัญหาดังกล่าว จึงได้นำแนวคิดการลดเวลาการปรับตั้งเครื่องจักรตามหลักการ SMED ร่วมกับเทคนิคการกำจัดและยุบรวมขั้นตอนตามหลักการ ECRS มาประยุกต์ใช้ในการออกแบบและพัฒนาอุปกรณ์จับยึดอเนกประสงค์ (Universal Jig) ที่สามารถเลื่อนปรับระยะเพื่อรองรับชิ้นงานพลาสติกได้ครบทั้ง 10 พาร์ทภายใน 2 ชุด พร้อมทั้งบูรณาการการสร้างคุณภาพที่จุดกำเนิดด้วยการออกแบบเกจวัดคุณภาพหน้างาน (QC Gauge) สำหรับตรวจสอบพิกัดตำแหน่งพิมพ์สกรีนได้ทันที ณ สถานีงาน โดยสามารถติดตั้งใช้งานประจำที่เครื่องสกรีน ได้อย่างถาวรโดยไม่ต้องถอดเปลี่ยนตัวจิ๊กออก

ผลการปรับปรุงพบว่า สามารถปรับลดจำนวนอุปกรณ์จับยึดลงได้ถึง 80.0% (จากเดิม 10 ชุด เหลือเพียง 2 ชุด) โดยยังคงใช้กำลังพนักงานจำนวน 2 คนเท่าเดิม ในด้านการไหลของกระบวนการผลิต สามารถลดขั้นตอนการทำงานลงเหลือ 38 ขั้นตอน (ลดลง 17.39%) ลดระยะทางการเคลื่อนย้ายลงเหลือ 110 เมตร (ลดลง 15.4%) และประหยัดเวลาการลื่นไหลในกระบวนการรวมลงเหลือ 882 วินาที (ลดลง 40.60%)

Faculty Of Engineering, UBU

Workplace: Haier Electric (Thailand) Co., Ltd.

By: Mr.Chetsadaphat Siriniwatn

Mr.Theerasit Kaewtha

Program: Bachelor of Engineering Program in Industrial Engineering

Project Advisor: Miss.Thitiworada Srisuwandee

Adstract

This study aims to enhance process efficiency in the screen printing operation of refrigerator Air Duct & Crisper parts within the Injection Department at the Haier Prachinburi plant. The goal is to improve speed, accuracy, and minimize setup waste during model changeovers. An analysis of the original production process revealed a critical bottleneck when switching between 10 distinct part models. Operators were required to detach and replace 10 dedicated jigs, resulting in a lengthy setup process of 46 steps, a total operator travel distance of 130 meters, and a cumulative changeover time of 1,485 seconds per cycle. Furthermore, frequent re-alignments of laser coordinates led to printing misalignment and defective workpieces.

The post-improvement results demonstrated an 80.0% reduction in required holding fixtures (from 10 sets down to 2 set) while maintaining the same staffing level of 2 operators. In terms of process flow, the total operation steps were reduced to 38 steps (a 17.39% reduction), operator movement distance was reduced to 110 meters (a 15.4% reduction), and overall process lead time was successfully decreased to 882 seconds (a 40.60% reduction).

Faculty Of Engineering UBU