

กอแก้ว อร่ามแสงชัย 2552: การกำหนดจำนวนตู้อบชิ้นงานแปลงกระแสไฟฟ้าที่เหมาะสม ด้วยตัวแบบแถวคอย: กรณีศึกษา แผนกอบชิ้นงาน โรงงานผลิตชิ้นส่วนแปลงกระแสไฟฟ้า ปรินญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการจัดการวิศวกรรม ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม ปรธานกรรมการที่ปรึกษา: รองศาสตราจารย์ พิภพ ลลิตาภรณ์, วสม. 61 หน้า

การศึกษาค้นคว้าอิสระฉบับนี้ นำเสนอการกำหนดจำนวนตู้อบชิ้นงานแปลงกระแสไฟฟ้าที่เหมาะสม ด้วยตัวแบบแถวคอย เพื่อลดความสูญเสียเนื่องจากการรอคอย โดยนำหลักการระบบแถวคอยแบบ M/M/s มาวิเคราะห์หาจำนวนตู้อบที่เหมาะสม และแสดงสภาพในแถวคอย ได้แก่ ปริมาณ rack ที่รอในแถวคอย เวลาการรอในแถวคอย เวลาที่ใช้ทั้งหมดในระบบต่อการทำงาน 1 รอบ และความน่าจะเป็นที่จะเกิดการรอคอยเข้าตู้อบ เพื่อช่วยแก้ปัญหาการรอคอยในกระบวนการผลิต ซึ่งส่งผลให้มีการข้ามกระบวนการอบชิ้นงาน ขั้นตอนหลักในการทำตัวแบบแถวคอย คือ การเก็บข้อมูล จำนวน rack ที่ส่งมาจากส่วน touch up line เพื่อรอเข้าตู้อบ เพื่อกำหนดปริมาณความต้องการตู้อบที่เหมาะสม ซึ่งหมายถึง อัตราการเข้ารับบริการ (Arrival Rate) ตามทฤษฎีแถวคอย ต่อจากนั้น เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลเวลาในการอบชิ้นงาน ซึ่งหมายถึง อัตราการให้บริการ (Service Rate) ตามทฤษฎีแถวคอย โดยในการทำตัวแบบแถวคอยจะกำหนดเวลาการทำงานที่ 12 ชั่วโมง/กะ

ผลจากการศึกษาโดยทฤษฎีแถวคอยแบบ M/M/s พบว่า สภาพปัจจุบันที่จำนวนตู้อบ 56 ตู้สามารถรองรับชิ้นงานได้ 104 rack/วัน โดยใช้เวลาทั้งหมด ตั้งแต่ Rack เริ่มเข้ามารอทำการอบจนกระทั่ง อบเสร็จ (W) 6.44 ชั่วโมง/rack ซึ่งปัจจุบันมีปริมาณการผลิต 260 rack/วัน จะไม่สามารถอบได้ 156 rack/วัน จึงจำเป็นต้องมีตู้อบอย่างน้อย 69 ตู้ หรือเพิ่มจำนวนตู้อบอีก 13 ตู้ โดยใช้เวลาทั้งหมดในการเข้าอบเฉลี่ย rack ละประมาณ (W) 3.18 ชั่วโมง/rack จึงจะสามารถรองรับการผลิตได้

คำหลัก: ตัวแบบแถวคอย อัตราการเข้ารับบริการ อัตราการให้บริการ