

วฐา มินเสน 2554: การระบุปัจจัยที่มีอิทธิพลในระบบที่มีความซับซ้อนอย่างรวดเร็วโดยใช้การทดลองโดเมนความถี่ประยุกต์ ปรินญาวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต (วิศวกรรมอุตสาหกรรม) สาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรม ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: อาจารย์พรเทพ อนุสรณิศสาร, Ph.D. 288 หน้า

งานวิจัยนี้นำเสนอการคัดเลือกปัจจัยด้วยวิธีโดเมนความถี่ประยุกต์ว่าเป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพในการคัดเลือกปัจจัยในระบบการผลิต โดยได้นำวิธีนี้ไปเปรียบเทียบกับวิธีการออกแบบการทดลองเชิงแฟกทอเรียลแบบ 2^k ซึ่งวิธีการคัดเลือกปัจจัยด้วยวิธีโดเมนความถี่ประยุกต์จะใช้จำนวนการดำเนินงานในการจำลองสถานการณ์เพื่อคัดเลือกปัจจัยน้อยกว่าการใช้วิธีการออกแบบการทดลองเชิงแฟกทอเรียลแบบ 2^k โดยสามารถคัดเลือกปัจจัยที่เป็นผลกระทบหลัก อันตรกิริยาของปัจจัย และผลกระทบของพหุนามกำลัง 2 ต่อตัวแปรตอบสนองได้

เพื่ออธิบายวิธีโดเมนความถี่ประยุกต์ ได้แบ่งการทดลองออกเป็น 3 ส่วน พิจารณาจากปัจจัยเข้าคือ 1) ปัจจัยเข้าเป็นตัวแปรต่อเนื่อง 2) ปัจจัยเข้าเป็นตัวแปรไม่ต่อเนื่อง และ 3) ปัจจัยเข้าเป็นตัวแปรต่อเนื่องและไม่ต่อเนื่องผสมอยู่ด้วยกันอยู่ในระบบ โดยสร้างแบบจำลองสถานการณ์การผลิตแบบสายการประกอบ และการผลิตแบบตามงาน ในสองส่วนแรกแบ่งประเด็นการศึกษาหลักออกเป็น 4 สถานการณ์คือ 1) ผลกระทบหลัก 2) การเรียงอันดับผลกระทบหลัก 2 ปัจจัย 3) การเรียงอันดับผลกระทบหลัก 3 ปัจจัยและ 4) การเรียงอันดับผลกระทบหลักร่วมกับปัจจัยภายนอก และในส่วนที่สามแบ่งประเด็นการศึกษาหลักออกเป็น 2 สถานการณ์คือ 1) ผลกระทบหลัก และ 2) การเรียงอันดับผลกระทบปัจจัยเข้าหลักร่วมกับปัจจัยภายนอก

จากผลการศึกษาเชิงเปรียบเทียบของงานวิจัยนี้ วิธีการที่นำเสนอสามารถคัดเลือกปัจจัยได้อย่างถูกต้องเรียงอันดับตรงกันเกือบทั้งหมดกับวิธีการออกแบบการทดลองเชิงแฟกทอเรียลแบบ 2^k นอกจากนี้ในการทดลองที่มีจำนวนตัวแปรเข้า 20 ตัวแปร วิธีโดเมนความถี่ประยุกต์สามารถคัดเลือกปัจจัยหลักได้อย่างถูกต้อง และตรวจสอบอันตรกิริยาของปัจจัย และผลกระทบของพหุนามกำลัง 2 ต่อตัวแปรตอบสนองได้ โดยทำการดำเนินงานจำลองสถานการณ์เพียง 1,558 รอบ

ลายมือชื่อนิสิต

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก