

รณกฤต ฤกษ์มงคลศิลป์ 2554: การศึกษาปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความต้านทานแรงดึงของ
ผลิตภัณฑ์ป้องกันการสั่นสะเทือนในระบบสายส่งไฟฟ้าแรงสูง ปริญญาวิศวกรรมศาสตร
มหาบัณฑิต สาขาการจัดการวิศวกรรม ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม อาจารย์ที่ปรึกษา
หลัก: อาจารย์ชนะ รักษศิริ, D.Eng 62 หน้า

วัตถุประสงค์ของการศึกษาค้นคว้าอิสระฉบับนี้คือ การศึกษาค้นคว้าถึงการหาปัจจัยที่มี
ผลกระทบต่อค่าความต้านทานแรงดึงของผลิตภัณฑ์ป้องกันการสั่นสะเทือน (Stockbridge
Vibration Damper, SBVD) รุ่นเอสดีสอง (SD2) โดยค่ากำหนดความต้านทานแรงดึงของผลิตภัณฑ์
มีค่ามากกว่า 15 กิโลนิวตัน

การออกแบบการทดลองแบบ แฟกทอเรียลเต็มรูป 3^k (3^k Full Factorial Experiment) ที่ 3
ระดับ 3 ปัจจัย โดยปัจจัยที่เลือกคือ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของรูคอลลेट (A) ขนาดงานกลึงมุมเรียว
ของรูลูกเวท (B) ขนาดแรงดันคอลลेट (C) โดยการทดลองแบ่งออกเป็นสองส่วน โดยส่วนที่ 1
พบว่าปัจจัยที่มีผลอย่างมีนัยสำคัญในช่วงความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์มีผลกระทบปัจจัยเดียว ได้แก่
ตัวแปร A และ ตัวแปร B ส่วนผลกระทบร่วมมีนัยสำคัญระหว่างสองปัจจัย คือ ตัวแปร AB จากการ
ออกแบบเลือกวิธีการทดลองแบบ แฟกทอเรียลเต็มรูป และเมื่อปัจจัยทั้งสองมีอันตรกิริยาร่วมกัน
จึงไม่ทำการพิจารณาปัจจัยหลัก เมื่อพิจารณาค่าความต้านทานแรงดึงที่ได้สูงสุดคือ 40 กิโลนิวตัน
ระหว่างปัจจัยตัวแปร A และปัจจัย B จากการทดลองส่วนที่ 1 ที่ปัจจัย A ระดับ 9.0 มิลลิเมตร และ
ปัจจัย B ระดับ 4.5 องศา มาทำการทดลองเพิ่มอีกสามสลับการทดลอง เพื่อยืนยันผลค่าตอบสนอง
และความสามารถของกระบวนการ โดยใช้โปรแกรมมินิแทปช่วยในการตรวจสอบค่า โดยพิจารณา
ค่า C_{pk} และ ค่า C_p โดยได้ค่า C_p และ C_{pk} มีค่ามากกว่า 2 การกระจายตัวโดยรวมของ
กระบวนการเมื่อเทียบกับความกว้างของสเปค จะเห็นว่าใกล้เคียงกับค่าเป้าหมาย จึงเลือกใช้ค่า A
เท่ากับ 9 มิลลิเมตร และ B เท่ากับ 4.5 องศา

คำสำคัญ: ค่าความต้านทานแรงดึงผลิตภัณฑ์ป้องกันการสั่นสะเทือน การออกแบบการทดลอง
การทดลองเชิงแฟกทอเรียลเต็มรูป

.....
ลายมือชื่อนิสิต

.....
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาหลัก

...../...../.....