

ยุพา ตาวัน 2553: การศึกษาขนาดของยางรองแท่นเครื่องที่มีผลต่อพฤติกรรมเชิงกล
ภายใต้ภาระแบบพลวัต ปรินญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมอุตสาหการ)
สาขาวิศวกรรมอุตสาหการ ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: อาจารย์ชนะ รักยศิริ, D.Eng. 152 หน้า

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยเกี่ยวกับขนาดรูปร่างของยางรองแท่นเครื่อง และคุณสมบัติเชิงกลของยางสำหรับผลิตยางรองแท่นเครื่อง ที่มีอิทธิพลต่อลักษณะการเสียดรูปของยางรองแท่นเครื่องภายใต้สภาวะที่รับโหลดแบบพลวัต โดยวิเคราะห์จากการจำลองการสั่นสะเทือนของยางรองแท่นเครื่องด้วยวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ เพื่อพิจารณาการดูดซับการสั่นสะเทือนจากระยะช่วงการเคลื่อนที่ของยางรองแท่นเครื่อง และเปรียบเทียบค่าความแข็งแรงของแบบจำลองยางรองแท่นเครื่องขนาดต่างๆ การกำหนดค่าแบบจำลองพฤติกรรมของวัสดุสามารถอธิบายด้วยแบบจำลองไฮเปอร์อีลาสติก ด้วยแบบจำลองฟังก์ชันพลังงานความเครียด ของอ็อกเดน และฟังก์ชันการคลายความเค้นแทนด้วยอนุกรมโพเนอ อันดับ 3 ซึ่งแบบจำลองยางรองแท่นเครื่อง ทำการจำลองการสั่นสะเทือนที่ความถี่ 3 ระดับ คือ ความถี่ 20 เฮิร์ตซ์, 35 เฮิร์ตซ์ และ 50 เฮิร์ตซ์ โดยมีแรงกระทำ 1,200 นิวตัน โดยกำหนดให้แรงกระทำเป็นแบบไซน์ซายด์ ผู้วิจัยจึงได้ออกแบบการทดลองเพื่อหาจุดที่เหมาะสมที่สุดของขนาดรูปร่างยางรองแท่นเครื่องเพื่อให้ค่าการดูดซับการสั่นสะเทือนและค่าความแข็งแรงมีค่าที่สูงที่สุดที่เป็นไปได้ โดยใช้การทดลองเชิงแฟกทอเรียลแบบ 2^3 เพื่อหาระดับปัจจัยที่เหมาะสม ดังนั้นผลจากการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อการสั่นสะเทือนของยางรองแท่นคือ การกำหนดค่าที่ความกว้างเท่ากับ 58 มิลลิเมตร และองสามมเอียง เท่ากับ 90 องศา จะทำให้ค่าการดูดซับการสั่นสะเทือนและค่าความแข็งแรงมีค่าที่สูงที่สุด

ลายมือชื่อนิติ

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก