

การวิเคราะห์การสั่นสะเทือนชิ้นส่วนเครื่องยนต์ด้วยวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์
ปีการศึกษา2543

| | | | |
|-------------|------------|------------------|---------|
| โดย | | อาจารย์ที่ปรึกษา | |
| นายสุภาพ | คงจันทร์ | ผศ.วิชิต | บัวแก้ว |
| นายธีระวุฒิ | อ่อนค้วง | | |
| นายสันชัย | แซ่ลิ่ม | | |
| นายประเสริฐ | มันมงคลเดช | | |

บทคัดย่อ

โครงการงานวิศวกรรมศาสตรรฉบับนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์การสั่นสะเทือนชิ้นส่วนเครื่องยนต์ด้วยวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ในการวิเคราะห์ได้แบ่งวิเคราะห์ชิ้นส่วนเครื่องยนต์สองชิ้นคือลูกสูบและก้านสูบ ของเครื่องยนต์แก๊สโซลีนสูบเดี่ยวยี่ห้อ HONDA รุ่น G 200 4 จังหวะ ขนาด 5.5 HP ปริมาตรสูบ 197 CC. และใช้โปรแกรม MSC/NASTRAN V.4.0 โดยแบ่งเอลิเมนต์ (Element) ลูกสูบทั้งหมด 6626 เอลิเมนต์ 13456 โหนด(Node) และแบ่งเอลิเมนต์ก้านสูบทั้งหมด 3253 เอลิเมนต์ 6703 โหนด เพื่อวิเคราะห์หาความถี่ธรรมชาติของลูกสูบและก้านสูบ จากการวิเคราะห์พบว่าลูกสูบมีความถี่ธรรมชาติที่ฐานนิยมีที่1 เท่ากับ 228.3878 Hz ซึ่งสูงกว่าความถี่ใช้งาน และก้านสูบมีความถี่ธรรมชาติที่ฐานฐานนิยมีที่1 เท่ากับ 376.2019 Hz ซึ่งสูงกว่าความถี่ใช้งานเช่นกัน (ความถี่ใช้งานของลูกสูบและก้านสูบ เท่ากับ 23.33 Hz ถึง 60 Hz ณ ที่ความเร็วรอบ 1400 rpm ถึง 3600 rpm)

ผลการวิเคราะห์สรุปได้ว่า ลูกสูบและก้านสูบที่ใช้ในเครื่องยนต์แก๊สโซลีนนี้เหมาะสมและปลอดภัยต่อการใช้งาน เพราะความถี่ธรรมชาติไม่ตรงกับความถี่ใช้งาน