

วรมธ ทองตัน : การเพิ่มความแม่นยำในการวิเคราะห์การสั่นสะเทือนของเพลลาโดยวิธี
เทคนิครูปร่างเบี่ยงเบนขณะปฏิบัติงาน (INCREASING PRECISION IN VIBRATION
ANALYSIS OF A SHAFT ROTOR USING OPERATING DEFLECTION SHAPE
TECHNIQUE) อาจารย์ที่ปรึกษา : รองศาสตราจารย์ ดร.จิระพล ศรีเสวีรุผล, 78 หน้า.

ปัจจุบันเครื่องจักรได้มีบทบาทสำคัญในภาคอุตสาหกรรมเมื่อเครื่องจักรทำงานไป
เป็นเวลานานจะเกิดการสึกหรอ จึงจำเป็นต้องมีตรวจสอบเครื่องจักรเพื่อทำการแก้ไขข้อบกพร่อง
หรือวางแผนการซ่อมบำรุง วิธีที่ได้รับความนิยมในการตรวจสอบเครื่องจักรเพื่อวิเคราะห์รูปร่าง
การสั่นสะเทือนของเครื่องจักรคือ เทคนิครูปร่างเบี่ยงเบนขณะปฏิบัติงาน (Operating Deflection
Shape: ODS) เพราะทำให้ผู้วิเคราะห์สามารถเห็นรูปร่างการสั่นสะเทือนของเครื่องจักร
ขณะเครื่องจักรทำงานได้ โดยมีหลักการจากการประมาณค่าเฉลี่ยระหว่างจุด (Interpolation)
เพื่อการส่งผ่านขนาดการสั่นสะเทือนไปยังจุดต่าง ๆ ซึ่งการประมาณค่าเฉลี่ยระหว่างจุดยังมี
ความละเอียดไม่มากพอและให้ผลลัพธ์ที่ไม่สมบูรณ์ ทำให้เกิดความคลาดเคลื่อนของขนาด
การสั่นสะเทือนในตำแหน่งที่ไม่ได้ติดตั้งอุปกรณ์วัด ดังนั้นในงานวิจัยนี้จึงนำเสนอการเพิ่ม
ความแม่นยำในการวิเคราะห์การสั่นสะเทือนของเพลลาโดยวิธีเทคนิครูปร่างเบี่ยงเบนขณะ
ปฏิบัติงาน โดยประยุกต์ใช้เทคนิครูปร่างเบี่ยงเบนขณะปฏิบัติงาน เทคนิคการสร้างแบบจำลอง
ทางคณิตศาสตร์ของการสั่นสะเทือน และโปรแกรมทางไฟไนต์เอลิเมนต์ เพื่อการวิเคราะห์
การสั่นสะเทือนของเพลลาและปรับปรุงให้มีความแม่นยำมากยิ่งขึ้น

สาขาวิชา วิศวกรรมเครื่องกล
ปีการศึกษา 2562

ลายมือชื่อนักศึกษา วรมธ ทองตัน
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา ดร.จิระพล ศรีเสวีรุผล

WORAMET THONGTAN : INCREASING PRECISION IN VIBRATION
ANALYSIS OF A SHAFT ROTOR USING OPERATING DEFLECTION
SHAPE TECHNIQUE. THESIS ADVISOR : ASSOC. PROF. JIRAPHON
SRISERTPOL, Ph.D., 78 PP.

OPERATING DEFLECTION SHAPE/ROTATING MACHINE/SHAFT ROTOR

At the present, the machine is an important role in the industrial sector. When the machine runs for a long time, it will wear out. Therefore, it is necessary to inspect the machine in order to fix or make a maintenance plan. A popular method of inspecting machines to analyze machine vibration shapes is Operating Deflection Shape technique (ODS). Because the ODS can show the vibration shape of the machine while the machine is working by the basis of Interpolation for transmitting vibration amplitude to different points. Interpolation is not enough resolution and the results are not accurate. This causes a deviation in vibration amplitude where the measuring device is not installed. In this research present the increasing precision in vibration analysis of a shaft rotor using operating deflection shape technique, the mathematical modeling technique and finite element program to analyze shaft vibration and increasing precision in vibration analysis to be more accurate.

School of Mechanical Engineering

Academic year 2019

Student's Signature Woramet Thongtan.
Advisor's Signature Suripol I