

## การออกแบบและสร้างชุดทดลองปรับสมดุลพลศาสตร์ใน 1 ระนาบ

โดย นายพงศธร มาลาทอง

นายศักดิ์ศรี กองพิมพ์

นางสาวดาวนภา รัตรี

### บทคัดย่อ

โครงการนี้ได้นำเสนอการออกแบบและสร้างชุดทดลองในการปรับสมดุลพลศาสตร์ใน 1 ระนาบ โดยได้ออกแบบและสร้างชุดทดลองปรับสมดุลพลศาสตร์ใน 1 ระนาบ เพื่อจำลองการเกิด ปัญหาการไม่สมดุลในเครื่องจักรหมุนในโรงงานอุตสาหกรรม และได้ออกแบบการปรับสมดุล ซึ่งเป็น การปรับสมดุลภาคสนาม โดยมี 2 วิธี คือ การใช้เครื่องมือวิเคราะห์การสั่นสะเทือนแบบโปรแกรมสำเร็จรูป และการใช้วิธี Polar Plot เพื่อหาขนาดและตำแหน่งของมวลที่จะทำการปรับสมดุล เมื่อทำการทดลองทั้ง 2 วิธีแล้ว จึงนำผลการทดลองมาเปรียบเทียบกัน เห็นได้ว่าค่าที่ได้จากการทดลองด้วยเครื่องมือวิเคราะห์การสั่นสะเทือน และค่าที่ได้จากการคำนวณด้วยวิธี Polar Plot ได้ผลการทดลองที่ใกล้เคียงกัน ทั้งนี้ผลที่ได้จากวิธี Polar Plot อาจเกิดความคลาดเคลื่อนได้เนื่องจากการตีความ ทดสอบในแผ่นโรเตอร์ที่ไม่แม่นยำ เมื่อเพิ่มมวลและตำแหน่งที่ได้จากการทดลองเข้าไปบนแผ่นโรเตอร์และทำการวัดค่าสั่นสะเทือนอีกครั้ง จะเห็นได้ว่าค่าความสั่นสะเทือนลดลงจากเดิม ซึ่งแสดงให้เห็นว่าการทดลองนี้สามารถลดความสั่นสะเทือนของเครื่องจักร เพื่อปรับสมดุลได้จริง ดังนั้นวิธีการปรับ สมดุลภาคสนามทั้ง 2 วิธี สามารถนำไปปรับใช้ในการบำรุงรักษาเครื่องจักรหมุนในโรงงานอุตสาหกรรมเพื่อยืดระยะเวลาการใช้งานของเครื่องจักรได้

# Single Plane Dynamic Balancing Test Rig-Design and Construction

By Mr.Pongsaton Malatong

Mr.Saksri Kongpim

Miss.Daownapa Ratre

## ABSTRACT

This project presents the designing and construction of dynamic balance equations in one plane. The project was simulated the imbalance problem in industrial spinning machines and designed balance. There are two ways to find the size and position of the mass to balance by using a vibration analyzer and calculating by Polar Plot. After finished the test, the result were compared and it shows that the both result of using a vibration analyzer and calculating by Polar Plot is has no difference. It because the Polar Plot might be inaccurate due to the trial weight on the rotor is not precise. The rotor vibration decreases after increasing the mass on the calculated position. Moreover, the result has showed that both of using a vibration analyzer and calculating by Polar Plot can reduce the vibration of the machine actually and also can be used to maintain the machine rotation in the industry to extend the life of the machine.