

พูนศักดิ์ ลิมโพนุลย์ 2551: การเพิ่มประสิทธิภาพการซ่อมบำรุงรักษาโดยใช้การวัดสภาพ  
ความสั่นสะเทือน ปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (การจัดการวิศวกรรม) สาขาการ  
จัดการวิศวกรรม ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม ประชานกรรมการที่ปรึกษา: อาจารย์ชนะ  
รักษศิริ, D.Eng. 109 หน้า

การศึกษาวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา การเพิ่มประสิทธิภาพการซ่อมบำรุงรักษา โดยใช้  
ระบบการซ่อมบำรุงรักษาเชิงตามสภาพ (Condition Based Maintenance) มาปรับปรุงกระบวนการ  
ซ่อมบำรุงรักษาโดยใช้การวัดความสั่นสะเทือนมาพยากรณ์สภาพของเครื่องจักร แล้วนำไปใช้ใน  
การกำหนดช่วงเวลาการเข้าซ่อมบำรุงที่เหมาะสม เพื่อลดปัญหาเครื่องจักรเกิดการขัดข้องระหว่าง  
ทำการผลิต (Breakdown) และทำการซ่อมแซมและปรับปรุงเครื่องจักรจากการแก้ไขที่สาเหตุของ  
ความผิดปกติ โดยหาสาเหตุความผิดปกติจากเทคนิคในการวิเคราะห์ความสั่นสะเทือน พร้อมทั้งทำ  
สมดุลเครื่องจักร (Machine Balancing) เพื่อให้มีอายุการใช้งานที่นานขึ้น โดยในการศึกษาวิจัยนี้ได้  
ใช้เครื่องบดแบบตีกระแทก (Hammer mill) มาเป็นต้นแบบในการวิจัย ซึ่งเป็นเครื่องจักรกลหมุนที่  
เหมาะกับการใช้เทคนิคการวัดความสั่นสะเทือน โดยทำการติดตามวัดค่าความสั่นสะเทือนใน  
รูปแบบค่าอาร์เอ็มเอส (Root Mean Square) ที่ตำแหน่งตลับลูกปืนของเครื่องบดแบบตีกระแทก ทั้ง  
ในแนวแกน (Axial) และในแนวรัศมี (Radial) รวบรวมบันทึกข้อมูล และนำข้อมูลมาวิเคราะห์  
แนวโน้มของความสั่นสะเทือนที่เพิ่มขึ้น อย่างมีนัยสำคัญต่อความเสียหาย เพื่อหาช่วงเวลาที่เหมาะสม  
เข้าไปทำการซ่อมบำรุงรักษาโดยที่ไม่กระทบต่อแผนการผลิต แล้วทำการซ่อมแซมแก้ไขสาเหตุ  
ของความเสียหายและทำสมดุลเครื่องจักรใหม่

ผลจากการศึกษาวิจัยพบว่า เครื่องบดแบบตีกระแทกมีรูปแบบแนวโน้มของขนาดความ  
สั่นสะเทือนที่วัดจากตำแหน่งของตลับลูกปืนเพิ่มขึ้นตามระดับความผิดปกติ ซึ่งใช้วิเคราะห์สภาพ  
เครื่องจักรในระบบการซ่อมบำรุงรักษาเชิงตามสภาพได้ดี สามารถทำให้มีระบบการซ่อมบำรุงรักษา  
เชิงตามสภาพมีความน่าเชื่อถือมากขึ้น เครื่องจักรเกิดขัดข้องระหว่างการผลิตลดลง และใช้อะไหล่  
ในการซ่อมบำรุงลดลง

ลายมือชื่อนิสิต

ลายมือชื่อประธานกรรมการ