

## การศึกษาอนุภาคสารปนเปื้อนและสารหล่อลื่นเพื่อประเมินสภาพเครื่องจักรกลหนักแบบสมบูรณ์

การสึกหรอของเครื่องจักร โดยเฉพาะอย่างยิ่งสำหรับเครื่องจักรหนักงานดินเป็นสิ่งที่หลีกเลี่ยงไม่ได้ ซึ่งเป็นผลมาจากการสึกหรอที่บริเวณจุดสัมผัสของชิ้นส่วนเครื่องยนต์ที่มีการเคลื่อนที่เช่น เพลา รอก ลื่น ฟันเฟือง หรือบูชแบบต่างๆ โดยที่ถึงแม้ว่าจะมีวิธีการหรือชนิดของสารหล่อลื่นที่ดีเพียงใดก็ตาม เนื่องจากการที่ภาระการใช้งาน ราคาของเครื่องจักร เครื่องยนต์และค่าใช้จ่ายในการซ่อมและบำรุงรักษาที่มีแนวโน้มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง จึงเป็นความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีการประเมินสภาพเครื่องจักรกลหนักที่มีความน่าเชื่อถือสูง และมีอายุการใช้งานที่ยาวนานกว่าในอดีต เทคนิคในการประเมินสภาพเครื่องยนต์ของเครื่องจักรกลหนักโดยวิธีการวิเคราะห์สารหล่อลื่น การวิเคราะห์สิ่งสกปรก การวิเคราะห์เศษโลหะจากการสึกหรอเพื่อทำการประเมินสภาพเครื่องยนต์ได้ถูกดำเนินการวิจัยอย่างเป็นระบบ โดยหลักการสำคัญที่ได้ทำการวิจัยและพัฒนาขึ้นคือ แผนภูมิการติดตามสภาพน้ำมันหล่อลื่นเครื่องยนต์ชนิดหลายตัวแปร การวิเคราะห์ไส้กรองน้ำมันหล่อลื่นใช้แล้วและการวิเคราะห์หารากของสาเหตุการชำรุดอย่างเป็นระบบ

Wear of machinery, earth moving vehicles in this particular work, is an anticipated consequence of surface contact between interacting engines's parts such as shafts, bearings, gears and bushings which occurs even in properly lubricated systems. As component loading, system investments and maintenance cost have risen, so that the need for highly reliable and longlasting systems has become very important. Engine condition evaluation techniques utilizing used oil/wear debris/contaminant analysis are highlighted. The most important aspects research carried out in this work were: multivariate monitoring chart for used oil analysis results' assessment, Filter Debris Analysis (FDA), Failure Root Cause Analysis (FRCA).

Keywords: Used Oil Analysis, Wear Debris, Contaminant