T 145566

บทคัดย่อ

ในงานวิจัยนี้ได้ทำการศึกษาถึงคุณสมบัติของน้ำมันตัดล้วน โดยใช้สารปรุงแต่ง 4 ประเภท คือ 1.สารรับแรงกดสูง (Extreme Pressure) 2.สารต้านการกัดกร่อน (Anti-corrosion) 3.สารต้านการเกิดออกซิเดชั่น (Anti-oxidant) และ4. สารต้านการเกิดฟอง (Anti-foamant) โดยนำมาผสมรวมกันกับน้ำมันแร่ (Mineral Base Oil) มีความหนืดในช่วง 22 เซนติสโตค แล้วทดสอบคุณสมบัติ 4 ประการดังนี้ 1.การรับแรงกดสูง 2.การต้านทานการกัดกร่อน 3.การต้านทานออกซิเดชั่น และ4.การต้านทานการเกิดฟอง โดยเปรียบเทียบคุณสมบัติดังกล่าวกับน้ำมันหล่อเย็นล้วนอุตสาหกรรม เพื่อหาเปอร์เซ็นต์ของสารปรุงแต่งที่เหมาะสมในการใช้งานเป็นน้ำมันตัดล้วน

ผลการทดลองในเบื้องต้นปรากฏว่าสารต้านการกัดกร่อนที่ใช้ มีผลทำให้เกิดรอยด่างบนแผ่นทองแดง จึงไม่เหมาะสมที่จะใช้เป็นส่วนผสมในน้ำมันตัดล้วน ส่วนสารรับแรงกดสูง สารต้านทานการเกิดออกซิเดชั่น และสารต้านทานการเกิดฟอง ระดับเปอร์เซ็นต์ที่เหมาะสมอยู่ที่ 3% 1% และ 0.01% ตามลำดับ และเมื่อนำสารรับแรงกดสูง สารต้านออกซิเดชั่น และสารต้านการเกิดฟองมาผสมรวมกันแล้วทดสอบคุณสมบัติทั้ง 4 ประการดังที่กล่าวมา จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าสารรับแรงกดสูงสามารถรับแรงกดสูงได้เทียบเท่ากับน้ำมันหล่อเย็นอุตสาหกรรม และยังสามารถต้านทานการเกิดฟอง ส่วนสารต้านการเกิดฟองสามารถลดการเกิดปฏิกิริยาออกซิเดชั่นได้ แต่สารต้านทานการเกิดออกซิเดชั่น เมื่อผสมรวมกับสารต้านทานการเกิดฟอง พบว่าไม่สามารถทำหน้าที่ต้านทานการเกิดปฏิกิริยาออกซิเดชั่นได้ สูตรผสมน้ำมันหล่อเย็นล้วนที่ได้จากงานวิจัยนี้มีสารรับแรงกดสูง 3% และสารต้านทานการเกิดฟอง 0.01% โดยมีคุณสมบัติในการต้านทานการสึกหรอและการต้านทานการเกิดฟอง ได้เทียบเท่ากับน้ำมันหล่อเย็นล้วนอุตสาหกรรม และระดับของการกัดกร่อนอยู่ในระดับที่ 1 ตามมาตรฐาน ASTM D-130

TE 145566

Abstract

The properties of neat cutting oil, using the following additives: Extreme Pressure (EP), Anti-oxidant (AO), Anti-corrosion (AC), and Anti-foamant (AF), has been investigated. Various proportions of the additives were added to the base oil for the tests of particular properties. In order to determine the appropriate proportion of the additives, the statistic results were compared with commercial neat cutting oil. It has been shown that, the appropriate proportions of the additives, EP, AO, and AF were 3%, 1%, and 0.01% by weight respectively. It was found that the AC additive caused contain stains on copper plate due to corrosive effect. Hence, the AC additive would unlikely to be used in this case. It has been shown that EP additive is as efficient as the standard oil for the anti-wear and anti-foamant properties. The results show that AF additive is appropriate for anti-oxidant property, whereas AO additive blended with AF is not effective for this particular study.