

Pengaruh Penambahan Overbased Calcium Sulfonate Terhadap Gemuk Kalsium Oleat Kompleks = Effect of Overbased Calcium Sulfonate Addition on Calcium Oleic Complex Grease

Puji Susilowati, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920525168&lokasi=lokal>

Abstrak

Gemuk merupakan pelumas semi-solid yang secara luas diaplikasikan untuk mengurangi gesekan, panas, dan keausan pada permukaan mesin yang bergesekan. Gemuk overbased calcium sulfonate (Ca-sulfonat) memiliki performa antiwear sama baiknya dengan gemuk yang ditambahkan aditif anti-wear. Gemuk ini dibuat menggunakan minyak goreng kelapa sawit sebagai minyak dasar dengan Linear Alkyl Benzene Sulfonic Acid (LABSA), kalsium hidroksida, dan kalsium karbonat sebagai pengental. Pada penelitian ini dilihat pengaruh penambahan Ca-sulfonat terhadap gemuk kalsium oleat kompleks (Ca-oleat-asetat) untuk mengurangi keausan. Gemuk Ca-oleat-asetat terdiri dari asam oleat epoksidasi sebagai asam lemak serta asam asetat sebagai agen pengompleks. Gemuk Ca-oleat-asetat divariasikan dalam rentang 0 – 100% untuk mendapatkan gemuk NLGI 2 atau multipurpose grease. Gemuk dibuat dengan cara mencampurkan semua bahan di reaktor terbuka, sebutan gemuk gabungan ini adalah gemuk Ca-oleat-sulfonat. Gemuk mengalami proses saponifikasi, pendinginan, dan homogenisasi menggunakan hand mixer. Selanjutnya dilakukan uji karakteristik performa gemuk yaitu uji penetrasi, uji tekstur fibril, uji dropping point, dan uji four ball dengan kecepatan putaran 1150 rpm dan beban 62 kg selama 60 menit. Gemuk Ca-oleat-sulfonat yang dihasilkan memiliki performa anti-wear dan panjang mulur yang lebih baik dibandingkan gemuk 100% Ca-oleat-asetat. Persentase gemuk terbaik Ca-oleat-asetat/Ca-sulfonat berada pada 50:50 yang mengandung 38,2% sabun dari total massa gemuk dengan hasil nilai keausan 0,7 mg; kemuluran 4,6 cm; dan dropping point 220 °C.

.....Grease is a semi-solid lubricant widely applied to reduce friction, heat, and wear on rubbing machine surfaces. Overbased Calcium Sulfonate Grease (Ca-sulfonate) has anti-wear performance comparable to grease with added anti-wear additives. This grease is made from palm cooking oil as a base oil with Linear Alkyl Benzene Sulfonic Acid (LABSA), calcium hydroxide, and calcium carbonate as a thickener. This study is to know how adding Ca-sulfonate affects calcium oleic complex grease (Ca-oleic-acetate) in reducing wear. Ca-oleic-acetic grease consists of epoxidized oleic acid as a fatty acid and acetic acid as a complexing agent. Ca-oleic-acetate grease is varied in the 0 – 100% range to get NLGI 2 grease or multipurpose grease, combination of grease is called Ca-oleic-sulfonate grease. Grease was manufactured by mixing all the ingredients in an open reactor. Grease went through saponification, cooling, and homogenization using a hand mixer. Furthermore, grease performance characteristics such as penetration, fibril texture, dropping point, and four balls at 1150 rpm and 62 kg for 60 minutes were tested. The best grease percentage of Ca-oleic-acetate/Ca-sulfonate was at 50:50, which contains soap 38.2% of the total mass of grease with 0.7 mg of wear, tackiness of 4.6 cm, and a dropping point of 220 °C.