

Katalizátorok alkalmazásának hatása kénezett növényolaj alapú EP/AW adalékok tribológiai tulajdonságára

Effect of catalysts on the tribological properties of sulphurised vegetable oil based EP/AW additives

NAGY Gábor Zoltán¹, Dr. NAGY Roland², GERBOVITS Ditta Adrienn³

¹Department of MOL Hydrocarbon and Coal Processing, University of Pannonia, Egyetem u. 10, H-8200 Veszprém, Hungary, e-mail: gznagy@phd.uni-pannon.hu

²Department of MOL Hydrocarbon and Coal Processing, University of Pannonia, Egyetem u. 10, H-8200 Veszprém, Hungary, e-mail: nagy.roland.dr@mk.uni-pannon.hu

³Department of MOL Hydrocarbon and Coal Processing, University of Pannonia, Egyetem u. 10, H-8200 Veszprém, Hungary, e-mail: gerbovits.ditta.adrienn@mk.uni-pannon.hu

ABSTRACT

The development of antiwear- and extreme pressure (EP/AW) additives is crucial for improving lubricant performance under heavy operation conditions. A growing focus on environmental sustainability has led to the exploration of sulfurized vegetable oils as a viable source for EP additives. Optimizing factors such as reaction temperature, sulfur content, and oil composition is critical to improve the quality of the end product. Catalysts can also enhance product quality, boost production efficiency and reduce by-products.

In the current phase of the research, the aim was to produce additives by dark sulfurization process. Various additive samples were synthesised in the laboratory with the use of different catalysts. The physico-chemical properties of the samples were investigated and four-ball load and wear tests were also executed. Based on the results, it was found that with the use of a sufficiently chosen catalyst, the reaction parameters of the dark sulphurization synthesis can be made less stricter, thus causing a reduction in production cost.

Keywords: sulfurized vegetable oil, EP/AW additives; sulfurization, catalysts

ÖSSZEFOGLALÓ

A kopás- és összehegedés-gátló (EP/AW) adalékanyagok kifejlesztése kulcsfontosságú a kenőanyagok teljesítményének javításához nehéz üzemi körülmények között. A fenntarthatóságra való egyre nagyobb hangsúlyt fektetve, kénezett növényolajok előnyösen alkalmazhatók EP/AW adalékokként. Az olyan tényezők, mint a reakcióhőmérséklet, a kéntartalom és a növényolaj összetételének optimalizálása kritikus fontosságú a végtermék minőségének javítása érdekében. A katalizátorok szintén javíthatják a termék minőségét, miközben a termelés hatékonyságát növelő, illetve melléktermékek mennyiségét csökkentő hatásuk is lehet.

A kutatás jelenlegi szakaszában a cél az adalékanyagok sötét kénezési eljárással történő előállítás volt. Különböző adalékanyag-minták kerültek szintetizálásra laboratóriumban, különböző katalizátorok felhasználásával. A minták fizikai-kémiai tulajdonságainak vizsgálatával párhuzamosan négygolyós terhelési- és kopásvizsgálatok is elvégezésre kerültek. Az eredmények alapján megállapítható, hogy megfelelően megválasztott katalizátor alkalmazásával a sötét kénezési eljárás reakcióparaméterei kevésbé szigorúvá tehetők, ami a gyártási költségek csökkenését eredményezi.

Kulcsszavak: kénezett növényolaj, EP/AW adalékok, kénezés, katalizátorok