

DABAI DRAUDZĪGAS ALTERNATĪVAS DĪZELDEGVIELAS – RAPŠU EĻĻAS AUGSTĀKO TAUKSKĀBJU METIL- UN ETILĒSTERU STABILITĀTE

THE OXIDATIVE STABILITY OF RAPESEED OIL METHYL AND ETHYL ESTERS – ENVIRONMENT FRIENDLY ALTERNATIVE FUEL

Maija Strēle, Rasma Seržane, Santa Rabkēviča, Kristīne Zihmane, Emīlija Gudriniece, Rīgas Tehniskā universitāte

The oxidative stability of rapeseed oil and biodiesel fuel RME and REE, produced from it, has been determined. The addition of antioxidant BHT essentially prolongs the utility term of oil and its esters.

Rapšu eļļas augstāko taukskābju metil- (RME) un etilēsterus (REE) lieto kā videi nekaitīgu biodīzeldegvielu, bet nākotnē arī kā kurināmo. Rapšu eļļa satur ~92 % nepiesātināto taukskābju (rēķinot uz kopējo taukskābju masu): oleīnskābi 55-65 %, linolskābi 20-30 %, linolēnskābi 7-12 %. Nepiesātinātās taukskābes uzglabājot oksidējas, tādēļ oksidēšanās kavēšanai eļļai pievieno antioksidantus [1].

No rapšu eļļas iegūto ēsteru – RME un REE sastāvā ietilpst tās pašas taukskābes, kas eļļā, tādēļ uzglabājot arī ēsteros notiek oksidēšanās procesi. Oksidēšanās ātrums gan eļļai, gan no tās iegūtiem ēsteriem ir atkarīgs arī no uzglabāšanas apstākļiem – temperatūras, saules gaismas, gaisa piekļūšanas u.c. Rapšu eļļa satur dabiskos antioksidantus – gallātus, tokoferolus. RME, REE iegūšanas procesā eļļā esošie antioksidanti, kā arī citi piemaisījumi tiek nodalīti. Kā eļļas, tā arī tās ēsteru stabilitāti var saglabāt, pievienojot antioksidantus [2].

Mums likās interesanti salīdzināt rapšu eļļas un no tās iegūto ēsteru stabilitāti. Pētījām to īpašību izmaiņu, uzglabājot paraugus istabas un paaugstinātā, 60°C temperatūrā. Stabilizēšanai izmantojām antioksidantu 2,6-ditrešbutil-4-metilfenolu (BHT). Oksidēšanās procesam sekojām, nosakot paraugiem peroksiskaitli (robeža ir 0,6 % I₂) [3]. Atrasts, ka rapšu eļļa un no tās iegūtais etilēsteris REE oksidējas apmēram vienādi, kā to arī varēja sagaidīt. Pievienojot rapšu eļļai, RME un REE antioksidantu BHT, to stabilitāte palielinās. Tas ļauj pagarināt minēto ēsteru uzglabāšanas laiku, kas savukārt ir ļoti būtiski biodegvielas īpašību saglabāšanai.

LITERATŪRA

1. Gudriniece E., Lagzdiņš D., Seržane R., Strēle M., Rabkēviča S., Zihmane K. Antioksidantu loma augu eļļās. RTU Zinātniskie raksti.1. sērija. Materiālzinātne un lietišķā ķīmija., 2003, 4 (iespiešanās).
2. Mittelbach M., Gangl S. Long storage stability of biodiesel made from rapeseed and used frying oil. J. Am.Oil Chem. Soc., 2001, 78, 6, 573-577.
3. Matiseks R., Šnēpels F.M., Šteinerte G. Pārtikas analītiskā ķīmija; tulk. no vācu val.; Latvijas Universitāte: Rīga, 1998, 456 lpp.

Maija Strēle, Rīgas Tehniskā universitāte
Materiālzinātnes un lietišķās ķīmijas fakultāte
Āzenes iela 14/24, Rīga LV-1048
Tāl.: 7089214; E-pasts: gudr@ktf.rtu.lv