RAFINATLARNI DEPARAFINLASH VA DEPRESSOR QO‘NDIRMALAR YORDAMIDA MAHALLIY KOMPOZITSION MOYLARNING PAST HARORAT XOSSALARINI YAXSHILASH

Qahramanov Islom Botir o'g'li

Annotatsiya. Maqolada mahalliy bazaviy moylar uchun deparafinlash rejimi va depressor qo‘ndirmalarni uyg‘unlashtirib past haroratda oqimchanlikni yaxshilash masalasi o‘rganiladi. Maqsad erituvchi tarkibi va moy-xomashyo nisbatining rafinat chiqimi hamda qotish haroratiga ta’sirini, so‘ng depressor qo‘ndirma bilan sinergik yoki raqobatli ta’sirini tekshirish metodikasini asoslashdir. Usul xomashyo tavsifi, atseton/metiletilketon kabi erituvchilarni nazoratli tanlash, sovitish-filtrlash sharoitlarini o‘zgartirish, rafinat va parafin fraksiyasi balansini tuzish, qo‘ndirma bilan yakuniy moyni sinashdan iborat. OAKda e’lon qilingan mahalliy tadqiqotda alternativ erituvchilar rafinatlarni deparafinlashda moy chiqimini 2–4 % oshirgani, kompozitsion moyning qotish harorati −20 °C gacha pasaygani xabar qilingan. Bu sonlar mazkur maqolaning yangi tajriba natijasi emas, oldingi ishga tegishli adabiyot ko‘rsatkichlaridir. Muhokama erituvchi sarfi, rafinat sifati va yakuniy moyning sovuq xususiyatlarini birgalikda optimallashtirish zarurligini ko‘rsatadi.

Kalit so‘zlar: deparafinlash, rafinat, erituvchi ekstraksiyasi, atseton, metiletilketon, qotish harorati, depressor, kompozitsion moy

Kirish

Bazaviy moylarning past haroratdagi oqimchanligi tarkibidagi uzun zanjirli parafinlar va ularning sovitish paytida kristallanishiga bog‘liq. Deparafinlashda erituvchi moy fraksiyasini eritib, parafinli komponentlarni sovitish va filtrlash orqali ajratishga xizmat qiladi. Jarayonning harorati, erituvchi turi, erituvchi-xomashyo nisbati va sovitish tezligi moy chiqimi hamda rafinatning sovuq xossalariga ta’sir qiladi.

OAKda e’lon qilingan PhD natijalarida atseton, metiletilketon, benzol va toluol ekstraktidan foydalanish rafinatlarni deparafinlashda moy chiqimini 2–4 % oshirgani, mahalliy kompozitsion asos moyining qotish harorati −17 °C dan −20 °C gacha kamaygani keltirilgan [1]. Bu natijalar keyingi tajribalar uchun boshlang‘ich taqqoslash mezonidir. Erituvchi bilan olingan rafinat xossalarini depressor qo‘ndirma bilan keyin yaxshilash mumkin, biroq ikki bosqichning hissasi alohida tekshirilishi kerak [2,3].

Maqolaning maqsadi deparafinlash samaradorligi, rafinat chiqimi va depressor qo‘ndirma ta’sirini bitta tajriba dizaynida baholash uchun metodik yondashuv ishlab chiqishdir.

Tadqiqot metodikasi

Bazaviy moy xomashyosi tarkibidagi parafinli fraksiya, kinematik qovushqoqlik, zichlik va qotish harorati boshlang‘ich nuqtada o‘lchanadi. Deparafinlash uchun kamida ikki erituvchi tarkibi (masalan, atseton–metiletilketon aralashmalarining turli nisbatlari) va erituvchi/xomashyo massa nisbati tanlanadi. Erituvchi tanlovi laboratoriya xavfsizligi, qaynash harorati, qayta tiklash imkoniyati va chiqindi oqimini hisobga olgan holda belgilanadi; benzol yuqori toksiklik sababli oddiy laboratoriya protokoli sifatida avtomatik tavsiya etilmaydi.

Har bir tajribada xomashyo erituvchi bilan belgilangan haroratda aralashtiriladi, bosqichma-bosqich sovitiladi va hosil bo‘lgan kristallar filtrlanadi. Sovitish harorati va tezligi qayd qilinadi. Rafinat erituvchidan vakuum yoki qayta bug‘latish bilan tozalanadi; yakuniy erituvchi qoldig‘i aniqlanadi. Moy chiqimi, ajratilgan parafin massasi va yo‘qotishlar asosida moddiy balans tuziladi. Nazorat sifatida amaldagi sanoat erituvchisi yoki boshlang‘ich jarayon sharoiti ishlatiladi.

Har bir rafinat namunasiga depressor qo‘ndirma 0,1–1,0 massa % oralig‘ida qo‘shilib, doza va tur bo‘yicha alohida seriya tayyorlanadi. Qotish harorati, bulutlanish nuqtasi mavjud bo‘lsa, qovushqoqlik va saqlash barqarorligi o‘lchanadi. Har bir sinov uch marta

takrorlanadi. Statistik tahlil orqali erituvchi tarkibi, sovitish rejimi va qo‘ndirma dozasining asosiy hamda o‘zaro ta’sir effektlari ajratiladi.

Tadqiqot natijalari va ularning muhokamasi

OAKda e’lon qilingan tadqiqot alternativ erituvchilar rafinatlarni deparafinlashda moy chiqimini 2–4 % oshirishi mumkinligini bildiradi [1]. Shu manbada kompozitsion moyning qotish harorati −20 °C ga tushirilgani qayd etilgan. Ushbu ko‘rsatkichlar mahalliy texnologiya uchun dalil bo‘lib xizmat qiladi, ammo yangi erituvchi kombinatsiyasi yoki boshqa bazaviy moyga ko‘chirilganda qayta tekshirish talab etiladi.

Deparafinlashdagi chiqimning ortishi faqat filtrdan ko‘proq moy olish bilan baholanmasligi kerak. Rafinatning qovushqoqligi, rang/tiniqligi, kislota soni, erituvchi qoldig‘i va oksidlanish xususiyatlari ham saqlanishi lozim. Erituvchi tarkibi o‘zgarganda parafin bilan birga foydali moy komponentlarining ajralishi o‘zgarishi mumkin; shuning uchun chiqim ko‘rsatkichi sifat ko‘rsatkichlari bilan birga beriladi. OAK manbasidagi 2–4 % o‘sish shu balansning sanoat ahamiyatini ko‘rsatadi.

Depressor qo‘ndirma deparafinlashni deparafinlashni almashtirmaydi: u kristall parafinlarning o‘sishi va o‘zaro bog‘lanishiga ta’sir ko‘rsatib, past haroratda moyning oqishini yaxshilashi mumkin [2]. Agar dastlabki parafin miqdori ortiqcha bo‘lsa, faqat qo‘ndirma bilan qotish haroratini maqsadga muvofiq darajaga tushirish qiyin bo‘ladi. Shuning uchun deparafinlash va depressor qo‘ndirma ketma-ketligi texnologik jihatdan asosli, biroq har bir bosqichning solishtirma samarasi tajriba bilan aniqlanishi lozim.

Natijalar jadvalida erituvchi/xomashyo nisbati, sovitish harorati, rafinat chiqimi, parafin ajralishi, erituvchi qoldig‘i va qotish harorati ko‘rsatilishi tavsiya qilinadi. Qo‘ndirma qo‘shilgan namunalarda qotish harorati bilan birga 40/100 °C qovushqoqligi va saqlashdan keyingi faza holati beriladi. Bu maqola loyihasida yangi tajriba qiymatlari yo‘q; taqdim etilgan mahalliy sonlar e’lon qilingan PhD natijalaridan olingan benchmarkdir.

Xulosa

Mahalliy moylarning past harorat xossalarini yaxshilashda erituvchili deparafinlash va depressor qo‘ndirma ikki turli vazifani bajaradi. OAKda qayd etilgan 2–4 % chiqim o‘sishi hamda −20 °C qotish harorati oldingi ishning natijalaridir. Yangi tadqiqot erituvchi sarfi, moddiy balans, rafinat sifati va qo‘ndirma dozasini birgalikda optimallashtirishi kerak.

Foydalanilgan adabiyotlar

[1] O‘zbekiston Respublikasi Oliy attestatsiya komissiyasi. Kurbanova S.B. “Mahalliy xomashyolardan foydalangan holda kompozision asos moylarning tarkibini va olish texnologiyasini ishlab chiqish” mavzusidagi PhD dissertatsiya himoyasi e’loni. Ixtisoslik: 02.00.08. https://oak.uz/pages/7196

[2] Gu J., Bian X., Zhang B., Tu Z., Sun Z. Pour Point Depressants and Viscosity Index Improvers for Lubricating Oil: A Mini-Review. Recent Innovations in Chemical Engineering. 2017;10(2). https://doi.org/10.2174/2405520410666170530121312

[3] Abdul-saheb R.F., Mohammed M.A. A Comparative Study of the Influence of Different Types of Polymers on Viscosity Index and Pour Point of Iraqi Base Oils. Iraqi Journal of Chemical and Petroleum Engineering. 2019;20(3):7–13. https://doi.org/10.31699/IJCPE.2019.3.2

[4] Karmakar G., Ghosh P., Sharma B.K. Chemically Modifying Vegetable Oils to Prepare Green Lubricants. Lubricants. 2017;5(4):44. https://doi.org/10.3390/lubricants5040044

[5] Sarma R.N., Vinu R. Current Status and Future Prospects of Biolubricants: Properties and Applications. Lubricants. 2022;10(4):70. https://doi.org/10.3390/lubricants10040070

[6] Unnikrishnan G., et al. Bio-lubricants from vegetable oils: Characterization, modifications, applications and challenges – Review. Renewable and Sustainable Energy Reviews. 2023;182:113413. https://doi.org/10.1016/j.rser.2023.113413