MAXSAR MOYI VA GRILL YOG‘I ASOSIDAGI BAZAVIY MOY KOMPOZITSIYASINING OPTIMAL TARKIBINI TANLASH VA QOVUSHQOQLIK XOSSALARINI TADQIQ ETISH

Omonqulov Olimjon To‘lqinovich,
Axmedov Vohid Nizomovich,
Raxmatov Sherzod Shuxratovich
Buxoro davlat texnika universiteti

Annotatsiya. *Ushbu tadqiqotda maxsar moyi va grill yog‘i asosida plastik surkov materiali uchun bazaviy moy kompozitsiyasining maqbul tarkibini tanlash o‘rganildi. Turli nisbatdagi aralashmalarning 50 ^{O}C dagi kinematik qovushqoqligi va 72 soatlik saqlash barqarorligi tahlil qilindi. Natijalar 75 % maxsar moyi va 25 % grill yog‘idan iborat kompozitsiya eng maqbul fizik-kimyoviy va reologik ko‘rsatkichlarni namoyon etganini ko‘rsatdi. Mazkur tarkib plastik surkov materiali olish uchun ratsional bazaviy moy kompozitsiyasi sifatida tavsiya etildi.*

Kalit so‘zlar. *Maxsar moyi, grill yog‘i, plastik surkov materiali, kinematik qovushqoqligi, reologik, bazaviy moy.*

Kirish. So‘nggi yillarda neft asosidagi surkov materiallariga muqobil sifatida qayta tiklanuvchi xomashyolardan olinadigan biologik asosli surkov materiallarini yaratishga katta e’tibor qaratilmoqda. O‘simlik moylari triglitseridlarining molekulyar tuzilishida qutbli murakkab efir guruhlari va uzun uglevodorod zanjirlarining mavjudligi ularning metall yuzasiga adsorbsiyalanishi hamda ishqalanish zonasida moylovchi qatlam hosil qilishiga imkon beradi. Shu sababli o‘simlik moylari yuqori moylash xususiyati, nisbatan yuqori qovushqoqlik indeksi, biologik parchalanish qobiliyati va qayta tiklanuvchanligi bilan mineral bazaviy moylarga istiqbolli muqobil hisoblanadi [1,2]. Biroq triglitserid tarkibidagi to‘yinmagan bog‘larning mavjudligi ularning oksidlanish barqarorligini cheklashi, shuningdek, harorat o‘zgarishi qovushqoqlik va reologik xossalarga sezilarli ta’sir ko‘rsatishi mumkin. Shuning uchun biologik bazaviy moylarni ishlab chiqishda yog‘ kislotalari tarkibi, qovushqoqlik, termooksidlanish barqarorligi va aralashma tarkibini optimallashtirish muhim hisoblanadi.

Boshqa tadqiqotda maxsar moyining gidravlik tizimda biologik bazaviy suyuqlik sifatida ishlatilishi o‘rganilib, uning fizik-kimyoviy xususiyatlari sanoat moylash tizimlarida qo‘llash imkoniyatiga ega ekanligi qayd etilgan [3]. Maxsar moyining tribologik xususiyatlarini o‘rganishga bag‘ishlangan ishlarda ham uning metall yuzalar orasida moylovchi plyonka hosil qilish qobiliyati va ishqalanishni kamaytirish xususiyati ko‘rsatilgan [4].

[5] tadqiqotda chiqindi tovuq yog‘i muqobil lipid xomashyosi sifatida baholangan bo‘lib, uning 40 ^{o}C dagi kinematik qovushqoqligi 49,49 mm^2/s ni tashkil etgani aniqlangan. FTIR va GC-MS tahlillari yog‘ning triglitserid tabiatga ega ekanini hamda yog‘ kislotalari tarkibida palmitin va olein kislotalari ustun komponentlar sifatida mavjudligini tasdiqlagan.

Muhokama. Plastik surkov materialiga har tomonlama mos keluvchi bazaviy moynig optimal tarkibni tanlash Gost 1033-79 talablariga mos kelishi uchun maxsar moyi hamda grill yog‘idan turli nisbatlarda olib aralashtirildi. Bazaviy moy bir tekis disperslanishini, kolloid barqarorligi hamda reologik xossalarini tahlil qilish maqsadida undan ulardan 400 ml olib 3 xil namuna tayorlandi.

1- namuna (a) 25 % maxsar moyi va 75 % grill yog‘i;

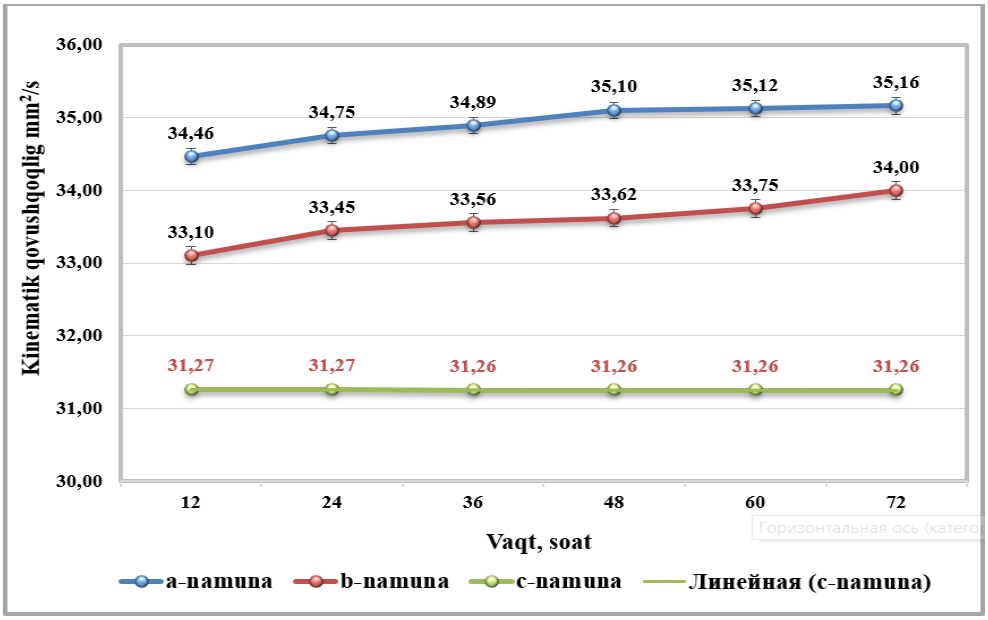
2- namuna (b) 50 % maxsar moyi va 50 % grill yog‘i;

3- namuna (c) 75 % maxsar moyi va 25 % grill yog‘i;

Bazaviy moyning 50 °C dagi kinematik qovushqoqligi uning oquvchanligi, moylovchi qatlam hosil qilish qobiliyati va ishqalanish zonasiga yetib borishini tavsiflaydi. Ushbu ko‘rsatkich maxsar va grill yog‘lari nisbatining bazaviy moy qovushqoqligiga ta’sirini baholash hamda surkov materiali uchun maqbul moy aralashmasini tanlash maqsadida aniqlanadi.

Dastlab 50 °C da kinematik qovushqoqligi, 12, 24, 36, 48, 60 va 72 soat oralig‘ida tahlil qilindi.

Olingan eksperimental ma’lumotlarga asoslanib, dinamik o‘zgarishlar grafik ko‘rinishda tasvirlandi va dispersiya barqarorligi o‘zgarishlar dinamikasi 1- rasmda shaklantirildi.



1-rasm. Maxsar va grill yog‘larining 50 °C da kinematik qovushqoqligi, 12, 24, 36, 48, 60 va 72 soat oralig‘ida tahlili

Tadqiq etilgan a, b va c bazaviy moy kompozitsiyalari 50 °C dagi kinematik qovushqoqlik va 72 soatlik saqlash barqarorligi bo‘yicha maqbul natijalarni namoyon etdi. Biroq ko‘p mezonli taqqoslash natijasida 75% maxsar moyi va 25% grill yog‘idan iborat c-namuna eng maqbul tarkib sifatida tanlandi. Ushbu namunaning kinematik qovushqoqligi 31,26 mm^2/s ni tashkil etdi hamda Gost 1033-79 da belgilangan 18-33 mm^2/s diapazonidan chiqmadi. Shuning uchun 75:25 nisbat keyingi bosqichda plastik surkov materiali olish uchun ratsional bazaviy moy tarkibi sifatida qabul qilindi.

Xulosa. Tadqiqot natijalariga ko‘ra, maxsar moyi va grill yog‘ini turli nisbatlarda aralashtirish bazaviy moyning qovushqoqlik hamda saqlash barqarorligini maqsadli boshqarish imkonini berdi. 25:75, 50:50 va 75:25 nisbatdagi kompozitsiyalar orasida 75 % maxsar moyi va 25 % grill yog‘idan iborat namuna eng maqbul natijani namoyon etdi.Mazkur kompozitsiyaning 50 ^oC dagi kinematik qovushqoqligi 31,26 mm^2/s ni tashkil etib, plastik surkov materiali uchun talab etiladigan diapazonga mos keldi. 72 soatlik kuzatuv davomida qovushqoqlikning barqaror saqlanishi tanlangan tarkibning fizik-kimyoviy va reologik jihatdan maqsadga muvofiqligini ko‘rsatdi.Shu asosda 75:25 nisbatdagi maxsar moyi–grill yog‘i aralashmasi keyingi bosqichda plastik surkov materiali olish uchun ratsional bazaviy moy kompozitsiyasi sifatida tavsiya etildi.

Adabiyotlar

1. Soodoo N., Bouzidi L., Narine S.S. Fundamental Structure–Function Relationships in Vegetable Oil-Based Lubricants: A Critical Review. *Lubricants*, 2023, 11(7), 284. DOI: 10.3390/lubricants11070284.

2. Hamnas A., Unnikrishnan G. Bio-lubricants from vegetable oils: Characterization, modifications, applications and challenges – Review. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 2023, 181, 113413. DOI: 10.1016/j.rser.2023.113413.

3. Technical Performance and Chemical–Physical Property Assessment of Safflower Oil Tested in an Experimental Hydraulic Test Rig. Lubricants, 2023, 11(2), 39. DOI: 10.3390/lubricants11020039.

4. Sergek B., Özçelik A.E. Investigation of tribological analysis of safflower oil and 15W40 engine lubrication oil and their blends. *International Journal of Energy Applications and Technologies*, 2023, 10(2), 92–102. DOI: 10.31593/ijeat.1364708.

5. Nnali-Uroh, E., Ezidinma, T. A., Esonye, C., Onukwuli, D. O., Menkiti, M. C., Amadi, O. V., Nkere, I., & Asaba, N. O. (2026). Biodiesel production from waste chicken fat oil using a KOH-activated chicken bone catalyst. ISA Journal of Engineering and Technology (ISAJET), 3(1). [91-111]