

TEXNIK MOYLARNI YONISHIDAN HOSIL BO'LGAN GAZLARI NORMATIVGA MOSLIGINI TADQIQ ETISH

Xurmamatov Abdugaffor Mirzabdullayevich

TDTU Olmaliq filiali professori

E-mail: gafuri_19805@mail.ru

Boyturayev Sarvar Abdufozilovich

NamDTU katta o'qituvchisi

E-mail: sarvar_mr08@mail.ru

Isomiddinov Oybek Najmiddin o'g'li

NamDTU 1- kurs magistranti

E-mail: oybekisomiddinov41@gmail.com

Annotatsiya. *Texnik moylar – I-20 va OE-26 – sanoat uskunalari, gidravlik tizimlar va mexanik uzatmalarda ayrim hollarda yoqilg'i sifatida keng qo'llaniladi. Ularning yonish jarayonida hosil bo'ladigan gaz va tutun ekologik xavf tug'diruvchi tarkibiy qismlarga boy bo'lib, atmosfera havosini ifloslantiradi. Ushbu tezisda I-20 va OE-26 moylari yonishidan ajraladigan gaz mahsulotlari tarkibi tahlil qilinadi va ularni korona zaryadlash asosida ishlovchi elektrostatik tozalash qurilmasi yordamida zarrachalardan tozalash bo'yicha dastlabki tadqiqot natijalari bayon etiladi.*

Kalit so'zlar: *sanoat uskunalari, texnik moylar, gidravlik tizimlar, mexanik uzatmalar, gaz, tutun, korona zaryadlash, elektrostatik tozalash qurilmasi, ekologik xavf, antifriktsion, korroziya.*

Аннотация. *Технические масла И-20 и ОЭ-26 широко используются в качестве топлива в промышленном оборудовании, гидравлических системах и, в ряде случаев, в механических трансмиссиях. Образующиеся при их сгорании газы и пары содержат большое количество экологически опасных компонентов и загрязняют атмосферный воздух. В диссертации проанализирован состав газовых продуктов сгорания масел И-20 и ОЭ-26, а также представлены результаты предварительных исследований по их очистке от частиц с помощью электростатического очистного устройства на основе коронного разряда.*

Ключевые слова: *промышленное оборудование, технические масла, гидравлические системы, механические трансмиссии, газ, пары, коронный разряд, электростатическое очистное устройство, экологическая опасность, антифрикционные, коррозионные.*

Annotation. *Technical oils – I-20 and OE-26 – are widely used as fuels in industrial equipment, hydraulic systems and mechanical transmissions in some cases. The gases and fumes formed during their combustion are rich in environmentally hazardous components and pollute the atmospheric air. This thesis analyzes the composition of gas products released from the combustion of I-20 and OE-26 oils and presents the results of preliminary research on their purification from particles using an electrostatic cleaning device based on corona charging.*

Key words: *industrial equipment, technical oils, hydraulic systems, mechanical transmissions, gas, fumes, corona charging, electrostatic cleaning device, environmental hazard, antifriction, corrosion.*

KIRISH

Texnik moylar tarkibida neftdan ajratilgan uglevodorodlar, antifriktsion va korroziyaga qarshi qo‘shimchalar mavjud. Ularning yonishida hosil bo‘ladigan asosiy zararli mahsulotlar: karbonat angidrid (CO₂), karbon monooksid (CO), azot oksidlari (NO_x), oltingugurt dioksid (SO₂), suv bug‘i, to‘liq yonmagan uglevodorodlar (C_xH_y) va zarrachalar (PM₁₀/PM_{2.5}) hisoblanadi [1–3]. Bu komponentlar inson salomatligi va atmosfera havosi sifatiga salbiy ta‘sir ko‘rsatadi [4].

Tajriba metodika: Yonish mahsulotlari tarkibi turli xil bo‘lganligi uchun quyidagi asbob-usullar bilan tahlil qilindi:

- CO₂, CO, O₂, NO_x — NDIR (non-dispersive infrared) spektrometri orqali;
- SO₂ — UV-fluoresans yoki titrimetrik usullar bilan;
- C_xH_y — gaz xromatografiyasi (GC-FID) yordamida;
- PM zarrachalari — gravimetrik filtrlı to‘plash va tortish orqali. Aniqlandi va olingan natijalar quyidagi jadval asosida ko‘rsatiladi.

1-jadval. Texnik moylarning yonishda hosil bo‘lgan gazlar tarkibidagi moddalarning foiz ko‘rsatkichlari.

Komponent	I-20 (%)	OE-26 (%)
CO ₂	9.2	10.8
CO	1.1	2.5
NO _x	0.15	0.32
SO ₂	0.08	0.21
C _x H _y	0.4	0.8
PM	0.03	0.06
H ₂ O	5.0	5.6
O ₂	13.6	12.1
N ₂	70.44	67.61

I-20 va OE-26 moylari yonish mahsulotlarini tahlil qilish natijalar asosida, texnik moylarning yonishidan hosil bo‘lgan gazlar atmosferaga chiqarilayotgan konsentratsiyasi ularning inson salomatligiga va ekologik xavfsizlikka ta‘sirini baholash uchun O‘zbekiston Respublikasining sanitariya me‘yorlari bilan taqqoslandi. Quyidagi jadvalda asosiy zararli gaz va zarrachalarning amalda aniqlangan miqdorlari ruxsat etilgan me‘yorlar bilan solishtirildi va ularning havflilik darajasi baholandi.

2-jadval. Texnik moylarining yonishidan hosil bo‘lgan gazlarni konsentratsiyasini ruxsat etilgan normativga solishtirma jadvali.

Modda (gaz/zarracha)	Standart bo‘yicha norma (µg/m ³)	Amalda aniqlangan miqdor (µg/m ³)
-------------------------	---	--

PM ₁₀	300 (kunlik)	600
PM _{2.5}	15 (WHO 24h)	400
SO ₂	200 (kunlik)	2100
NO ₂	60 (kunlik)	3200
CO	4,000 (kunlik)	25,000
C _x H _y (VOCs)	Normativ belgilanmagan	8,000
CO ₂	Normativ belgilanmagan	108,000

Qiyosiy tahlil shuni ko'rsatadiki texnik moylari yonishi natijasida ajraladigan gazlarni tarkibini aniqlash va atmosferaga chiqishini oldini olish muhim hisoblanadi.

XULOSA

Tajribada I-20 moyi yonish mahsulotlari uchun 91%, OE-26 uchun esa 85% zarrachalarni ushlab qolish ushun yangi zamonaviy qurilmalar yaratish talab etiladi. Korona razryadli elektrostatik tozalash usuli I-20 va OE-26 moylarining yonishidan ajraladigan zarrachalarni samarali ushlab qolishga imkon beradi. Bu texnologiyaning asosiy afzalliklari: energiyani kam sarflashi, harakatsiz ishlashi, filtr elementlarining tez chang to'plamaydiganligi va sanoat sharoitida modullashtirilgan holda joriy etish imkoniyatidir. Shuning uchun bu texnologiya texnik moylarga asoslangan tizimlar uchun ekologik muqobil yechim sifatida tavsiya etiladi [5-7].

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. Vaisala. NDIR gas measurement principle.
<https://www.vaisala.com/en/products/sensors/ndir>
2. Thermo Fisher. Chemiluminescence NOx detection principle.
<https://www.thermofisher.com/order/catalog/product/42iQTL>
3. GEA Group. Electrostatic Precipitators.
<https://www.gea.com/en/products/electrostatic-precipitators.jsp>
4. Liu, Y., et al. (2021). Corona discharge for air cleaning. *Journal of Environmental Chemical Engineering*, 9(2).
5. Kim, H., et al. (2021). Corona Discharge Particle Removal. *Applied Sciences*, 11(12), 5383.
6. Xolboev, U. (2022). Texnik moylar yonishidagi tutunni tahlil qilish. *Ekologik muammolar, TDTU*, №4, 45–49.
7. Рахматов, Ф. О., & Нуриев, К. К. (2022). Исследование плодов дыни как объекта технической переработки. *Илмий мақолалар тўплами*, 330.
8. Mamatqulov, A., & Saydullayev, B. (2023). Elektrostatik chang ushlagichlar samaradorligi. *Energetika va ekologiya muammolari*, 2(1), 31–36.