



**ФАН ВА ТЕХНОЛОГИЯЛАР
ТАРАҚҚИЁТИ**
**РАЗВИТИЕ НАУКИ И
ТЕХНОЛОГИЙ**



3
2025



Тахририят ҳайъати раиси:

СИДДИҚОВА С.Ғ. –

Бухоро давлат техника университети ректори

Муовини:

НИЗАМОВ А.Б. –

БухДТУ илмий ишлар ва инновациялар бўйича проректори

Тахрир ҳайъати:

МУҚИМОВ К.М. – ЎзР ФА академиги (ЎЗМУ)

ЖАЛИЛОВ А.Т. – ЎзР ФА академиги (Тошкент кимё-технология ИТИ)

НЕГМАТОВ С.Н. – ЎзР ФА академиги (“Фан ва тараққиёт” ДУК)

БАҲОДИРОВ Ғ.А. – т.ф.д., профессор, ЎзР ФА бош илмий котиби

ХАМИДОВ О.Х. – иқтисод фанлари доктори, профессор (БухДУ)

ЖАЛИЛОВ Т.Қ. – иқтисод фанлари доктори (DSc) (ТКТИ)

МУХТАРОВ Н.Ш. – техника фанлари доктори (DSc) (“Ўзбекнефтгаз” АЖ)

ТУХСАНОВ Х.А. – иқтисод фанлари доктори (DSc) (“Ўзбекнефтгаз” АЖ)

МАДИЕВ Р.Х. – техника фанлари доктори (DSc) (“Шуртан ГКМ” МЧЖ)

АДИЗОВ Б.З. – техника фанлари доктори (DSc), к.и.х., ЎзРФА УНКИ

ХУРМАМАТОВ А.М. – техника фанлари доктори, профессор, ЎзРФА УНКИ

СОБИРОВА Н.К. – филология фанлари номзоди, доцент, ЎЗМУ

ҒАФУРОВ Д.О. – Бухоро ДТУ ёшлар масалалари ва маънавий- маърифий ишлар бўйича биринчи проректори ф.ф.д (PhD)

ҚУРБОНОВ Ж.М. – техника фанлари доктори, профессор (Самарқанд ИСИ)

САИДОВ С.Б. – Бухоро ДТУ молия ва иқтисод ишлари бўйича проректори

ШАРИПОВ М.З. – физика-математика фанлари доктори (DSc), профессор

АСТАНОВ С.Х. – физика-математика фанлари доктори, профессор

РАХМОНОВ Х.Қ. – техника фанлари доктори, профессор

ВОХИДОВ М.М. – техника фанлари доктори, профессор

ЖЎРАЕВ Х.Ф. – техника фанлари доктори, профессор

САДУЛЛАЕВ Н.Н. – техника фанлари доктори (DSc), профессор

МАЖИДОВ Қ.Х. – техника фанлари доктори, профессор

ФОЗИЛОВ С.Ф. – техника фанлари доктори, профессор

ИСАБАЕВ И.Б. – техника фанлари доктори, профессор

АБДУРАҲМОНОВ О.Р. – техника фанлари доктори, профессор

НИЗОМОВ А.Б. – иқтисод фанлари доктори, профессор

ЖУМАЕВ М.Р. – физика-математика фанлари доктори (DSc), профессор

ЮНУСОВА Г.С. – фалсафа фанлари доктори (DSc), профессор

ЖЎРАЕВА М.М. – филология фанлари доктори (DSc), профессор

ТЎХТАЕВА З.Ш. – техника фанлари доктори (DSc), профессор

МАХМУДОВ М.Ж. – техника фанлари доктори (DSc), профессор

ХАЙИТОВ Р.Р. – техника фанлари доктори (DSc), к.и.х.

БОЗОРОВ Ғ.Р. – техника фанлари доктори (DSc), профессор

БОЛТАЕВ З.И. – физика-математика фанлари доктори (DSc), профессор

ОЛТИЕВ А.Т. – техника фанлари доктори, (DSc)

ЖАЛИЛОВ Р.Б. – техника фанлари доктори (DSc), профессор

МАХМУДОВ М.И. – техника фанлари доктори (DSc), профессор

МАЖИДОВА Н.Қ. – техника фанлари доктори (DSc), профессор

АХМЕДОВ В.Н. – кимё фанлари номзоди, профессор

МАХМУДОВ Р.А. – техника фанлари доктори (DSc), профессор

ПУЛАТОВА М.И. – физика-математика фанлари номзоди, профессор

Бош муҳаррир:

ДЎСТОВ Ҳ.Б. – кимё фанлари доктори, профессор

Муҳаррирлар:

БАРАКАЕВА Д.Ф., ОРТИҚОВА С.Ж., ИСТАМОВА Г.Х.

Мусахҳиҳ:

АРТИКОВА М.М.

ФАН ВА ТЕХНОЛОГИЯЛАР

ТАРАҚҚИЁТИ

ИЛМИЙ – ТЕХНИКАВИЙ ЖУРНАЛ

РАЗВИТИЕ НАУКИ И

ТЕХНОЛОГИЙ

НАУЧНО – ТЕХНИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

Журнал Ўзбекистон матбуот ва ахборот агентлиги Бухоро вилояти бошқармасида 2014 йил 22-сентябрда № 05-066-сонли гувоҳнома билан рўйхатга олинган

Муассис:

Бухоро давлат техника университети

Журнал Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги ОАК Раёсатининг 2017 йил 29-мартдаги №239/5-сонли қарори билан диссертациялар асосий илмий натижаларини чоп этиш тавсия этилган илмий нашрлар рўйхатига киритилган. 2019 йилда Ўзбекистон Республикаси ОАК Раёсатининг қарорлари билан қайта рўйхатдан ўтказилган.

Тахририят манзили:

200100, Бухоро шаҳри, Қ. Муртазоев кўчаси, 15-уй, Бухоро давлат техника университети

Тел: 0(365) 223-92-40

Факс: 0(365) 223-78-84

Электрон манзил:

E-mail: fantt_jurnal@umail.uz

Журналнинг тўлиқ электрон варианты билан

<https://journal.bmti.uz/>

сайти орқали танишиши мумкин.

Ушбу журналда чоп этилган материаллар тахририятнинг ёзма рухсатисиз тўлиқ ёки қисман чоп этилиши мумкин эмас. Тахририятнинг фикри муаллифлар фикри билан ҳар доим ҳам мос тушмаслиги мумкин. Журналда ёритилган материалларнинг ҳаққонийлиги учун мақолаларнинг муаллифлари ва реклама берувчилар масъулдирлар.

МУНДАРИЖА - СОДЕРЖАНИЕ – CONTENT

ТЕХНИКА, ТЕХНОЛОГИЯ ВА ЖИҲОЗЛАР	
Khaidarov Sh.B., Khamzaev A.A. Optimal angle of installation of the ekg excavator boom . . .	4
Xamroyev X.X., Isamov R. N., Azizov B.A., Turayeva U.X. Metallarining sirt tozaligini profilograf-profilometr yordamida tajribada o‘rganish	8
Kudratov Sh.I. The influence of oils on the reliability and longevity of diesel locomotive engines .	13
Bayboboyev N.G., Abdualiyev N.H. Mashina-separatorning qoziqchali barabani massasining inersiya momentlari va o‘ziga xos tebranish chastotalarini aniqlash	18
Temirov S.A. Construction and testing of a parabolic solar concentrator	23
Urinov A., Qadirxanov J. Magistral neft quvurlarini korroziyaga qarshi himoya qoplamalar parametrlarning ratsional qiymatlarini aniqlash.	27
Egamberdiyev I.P., Qayumov B.B., Ochilov A.S., Bo‘ronov Sh. B. Legirlangan po‘latda ikki fazali qayta kristallanishda tuzilma hosil bo‘lishi.	33
Зокирова Д.А, Салимова З.Б. Свободные и затухающие крутильные колебания.	36
Bafoyev D.X. Po‘latdan tayyorlangan mahsulotlarning yuza qatlamining mustahkamligini oshirish	40
Tashpulatov N.E., Sattorov A.X. Drenaj tizimlaridagi oqim tezligi va gidravlik samaradorlikni o‘rganish	46
Akabirova L.X. “Buxorotosh” zavodi uchun uch bosqichli shag‘al toshlarini qayta ishlash texnologik sxemasini tanlash.	52
КИМЁ ВА КИМЁВИЙ ТЕХНОЛОГИЯЛАР	
Фозилов Х.С., Туробжонов С.М., Фозилов С.Ф. Кам олтингугуртли дизел ёқилғиларининг мойловчанлик хоссаларига юқори ёғ кислота ва спиртларнинг присадкалик хусусиятларини ўрганиш	58
Jumayev J.H. Sintez qilib olingan n-morfolinbutanon-2ning ingibitorlik xossasining tadqiqi . .	62
Maxmudov M.J., Haydarov B.A. Alyuminiy saqllovchi koagulyantlarning turlari va ularning asosiy xususiyatlarini tadqiq qilish	67
Rosilov M.S., Beknazarov H.S., Saparov S.X. Oltingugurt bitum aralashmalariga modifikatorlar tasirini o‘rganish	75
Sharipova N.O‘., Atoev E.X., Axmedov V.N. Mahalliy xomashyolardan olingan adgezivlarning qiyosiy tahlili va samaradorligini o‘rganish.	82
Садикова Н.К., Амонов М.Р. Оқава сув таркибидаги нефт маҳсулотларини тозалаш кинетикасини ўрганиш	87
Фозилов Х.С., Туробжонов С.М., Нарзуллаева А.М., Фозилов С.Ф. ҚМПЭ ва ҚМПШ ни ТЕРМО ва гравиметрик усул ёрдамида хоссаларини ўрганиш.	92
Murodov M.N., Do‘stov H.B., Panoyev E.R., Murodov J.M. Nordon gazlarni absorbsion tozalash texnologik jarayoni muhiti uchun gravimetrik usulda po‘lat namunasining korroziya tezligini aniqlash	95
Xamidov D.G‘., Fozilov S.F., Tilloyev L.I. Quyi molekulyar polimer chiqindi suyuq fraksiyasining IQ spektroskopik tahlili	101
Saloydinov A.A., Botirov S.B. Avtomobil benzinlari uchun oksigenatli qo‘shimchalarning fizik – kimyoviy tahlili	106
Tursunova M.A., Majidova N.Q., Majidov Q. Mahalliy <i>juniperus (archadosh)</i> turlardan efir moylari olish jarayonini tadqiq qilish.	112
Haydarova H.A., Niyazov L.N. Gidrooksibenzoy kislotalarining oltingugurt saqlagan amidlarining potensial biologik faolligi.	121

МАШИНАСОЗЛИК ВА ЭНЕРГЕТИКА	
Axtamov R.A., Axtamov B.R., Rustamov N.B. Bug‘latish yuzasi tukli qora mato bo‘lgan quyosh suv chuchitgichining issiqlik hisobi	126
O‘rinov.U.A., Abdullayeva.Sh.F. Mexanik ishlov berishda RDB dastgohlarini qo‘llashning muammoli tahlili	130
Teshaev M.X., Nematov Sh.N., Murodov K.J. Yashil energetika. Transport harakati mexanik energiyasidan elektr energiya olish metodi	134
Tuyboyov O.V., Kodirov B.Sh. Integration of artificial intelligence in real-time monitoring of metal-cutting processes.	139
Teshaev M.X., Murodov K.J. Transport vositasi harakatida mexanik energiyasini elektr energiyaga aylantirish qurilmasining matematik modeli	148
Tovboyev A.N., Boynazarov G‘.G‘. Yuqori garmonik tashkil etuvchilar asosida yuklama tugunlarida kuchlanish va ferrozonans hodisalarni elektr ta‘minoti tizimini samaradorligiga ta‘sirini baholash.	153
Kodirov B.Sh., Tuyboyov O.V. Dynamic adjustment of cutting parameters for enhanced machining efficiency.	164
Бабаназарова Н.К., Хусенов Д.Р. Анализ расхода электроэнергии на производственные нужды, на примере газотранспортной системы.	172
Tovboyev A.N., Boynazarov G‘.G‘. Korxona uzluksiz texnologik jarayonlarining elektr ta‘minoti samaradorligini oshirish.	177
Maxmudov B.M., Daliyev A.A. Factors in selecting a solar concentrator.	184
Raxmonov I.U., Uzaqov N.Ch., Nematov L.A. Zaryadlash qurilmalarida chiqish tokini prognozlash dolzarbliligi.	189
ИНФОРМАТИКА ВА АХБОРОТ – КОММУНИКАЦИОН ТИЗИМЛАР	
Xudoyberganov M.O‘., Axtamova L.A. Dasturiy kodni avtomatik tekshirish tizimlarining algoritmik yechimlari	195
ОЗИҚ-ОВҚАТ САНОАТИ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ	
Elmurodova A.S., Atamuratova T.I., Ergasheva X.B. Ko‘pkomponentli yormalar uchun potensial xom ashyoning antinutrient omillari va ularni profilaktik bartaraf qilish usullari.....	203
Рахмонов К.С., Ибрагимов У.М., Атамуратова Т.И. Моделирование рецептурного состава хлеба пшеничного сортового с использованием пряно-ароматического сырья.....	208
ТЎҚИМАЧИЛИК ВА ЕНГИЛ САНОАТ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ	
Uzoqova L.P. Poyabzalning qulayligini belgilovchi omillarni ilmiy asoslari	217
Мухтарова З.Н. Проектирование композиционных материалов для одежды	222
Мўминов Қ.М., Хамраева С.А., Хайитметова Р. Турли тола таркибли ипларнинг сифат кўрсаткичлари тадқиқоти	226
Саидова А.С. Болаларнинг ўсиб улғайиш давридаги морфологик ўзгаришларининг кийим шаклига таъсири	230
Komilov Sh.R., Jurayeva G.R., Mamadaliyev N.V. Paxta tolasining sifat ko‘rsatkichlari tahlili	234
Agzamova S.M., Gulyayeva G.X., Musayev N.M., Mukimov M.M., Karimova N.H. Yangi tuzilishdagi ikki qatlamli trikotaj to‘qimalarining texnologik ko‘rsatkichlari tadqiqi.....	241
Abduraxmanova F.A. Poyabzal materiallarining xossalari va ularning poyabzal gigiyenik xususiyatlariga ta‘siiri	245
Gafurova N.T., Hasanova M.E. Kichik yoshidagi qiz bolalar kiyimi assortimentini shakllantirish	249

Ражабова Г.Ж. Мода саноатининг экологияга таъсири	254
Tursunova Z.N. Kiyim osti normal mikromuhitini ta'minlashda teri tuzilishining roli	259
Ражабова Г.Ж. Проблемы быстрой моды	262
Temirova G.I., Shodmonova M.S. Trikotaj asosli mo'yna buyumlariga ishlov berishning zamonaviy texnologiyalari va istiqbollari.	267
Пардаев Б.Ч., Джамолов Р.К., Росулов Р.Х., Каримова Г.Т. Пахта бўлакчаларини ҳар бир қозикчали барабандаги ҳаракатининг назарий асослари.....	270
Худойбердиев М.Р., Очилов Т.А., Ёдгоров С.Қ. Пахтани дастлабки ишлаш жараёнининг пахта толаси физик-механик хоссаларига таъсири.....	274
Xamrayeva S.A., Kazakova D.S., Mirnazarova D.J. Belgilangan parametrlar asosida kostyumbop matolarni loyihalash.....	278
Жаллиев Б.А., Зойиров А.Х., Жаллиев Ж.Б. Способы опыления и урожайность хлопчатника	283
Ortiqova K.I., Umarov A.A., Nasriddinova Z.R. Urug'lik va texnik chigitlar uchun linter mashinalarida avtomatik boshqaruv tizimlarini joriy etish.	289
Karimova N.H. Ustki trikotaj mahsulotlari uchun xomashyo sarfi kamaytirilgan aralash trikotaj to'qimalarning samarali tuzilishlarini ishlab chiqish.	293
Каландаров Р.К., Каршинев О.Н. Статистическая обработка результатов экспериментальных исследований полученных в хлопкоочистительных заводах.....	297
Ражабов А.И., Нодирова М.Н. Ўзбекистон Республикаси тўқимачилик саноатида, маҳаллий жун толаласидаги ипларнинг сифат кўрсаткичларига таъсири	302
Каландаров Р.К., Росулов Р.Х., Урозов М.К., Пардаев Б.Ч. Математическая модель колебаний корпуса машины при его креплении к фундаменту.....	306
Rajabov A.I., Nodirova M.N. Methods for eliminating the main problems of technological sections of wool processing in our republic	310
АНИҚ ВА ИЖТИМОЙ-ИҚТИСОДИЙ ФАНЛАР	
Fayazova D.S. Authentic material's history	316
Salomova M.Z. Zamonaviy terminologiyaning rivojlanish bosqichlari va aspektlari	321
Шарипова Ф.Н. Семантические модели выражения терминологического значения	324
Shoyimqulova M.Sh. Termin va umumiy so'zlarning o'ziga xos morfologik va semantik xususiyatlari	327
Mannonov Y.O. Barkamol avlod tarbiyasida axborot – kutubxonalarning roli va ahamiyati	331
Рабиев Ғ.Б. Бухоро вилояти қишлоқ аҳоли пунктларининг ирригация тизимини яхшилаш ва ишлаб-чиқариш зоналарини тўғри жойлаштириш масалалари.....	334
Azizov B.A., Xamroyev X.X. Nazariy mexanika fanini o'qitishda qurilish mutaxassisliklari uchun hisoblash-grafik ishlarini rasmiylashtirish	338
Xakimova M.Y. Yangi ma'naviy makonda kutubxonalarning ijtimoiy vazifalari	344
Бахрамова З.Р. Лексико-семантические особенности терминологии в английском и узбекском языках	349
Xakimova M.Y. Jadid kutubxonalari va mutolaa.....	352
Gafurova N.T., Hikmatov N.I. Texnik oliy o'quv yurtlarida zamonaviy ta'lim shakllari va usullari.	357
Sabirova N., Abduazizova D. Leksik birliklarning lingvopragmatik xususiyatlari	362
Saidova G.Sh., Abidova Z.K., Saidov Sh.Sh. Kasb ta'limi o'qituvchilarida professional o'zini o'zi anglashda ijtimoiy psixologik ta'sir ko'rsatuvchi omillar.	365
Нурмурадова Ш.И. Чакмоқдай умр маҳсули	369

УДК 661.725.68

КАМ ОЛТИНГУГУРТЛИ ДИЗЕЛЬ ЁҚИЛГИЛАРИНИНГ МОЙЛОВЧАНЛИК ХОССАЛАРИГА ЮҚОРИ ЁҒ КИСЛОТА ВА СПИРТЛАРНИНГ ПРИСАДКАЛИК ХУСУСИЯТЛАРИНИ ЎРГАНИШ

¹Фозилов Х.С., ²Туробжонов С.М., ¹Фозилов С.Ф.

¹Бухоро давлат техника университети, ²Тошкент давлат техника университети.

Аннотация. Ушбу мақолада кам олтингугуртли дизель ёқилгиларининг мойловчанлик хоссаларига юқори ёғ кислота ва спиртларнинг таъсири ўрганилди. Уларни оз миқдорда дизель ёқилгисига қўшганда мойловчанлик ва физик-механик яхшиланганлиги кузатилиб, юқори ёғ кислота ва спиртларнинг дизель ёқилгисига нисбатан присадкали хусусияти ўрганилди. Хом ашё ва тайёр маҳсулот – юқори ёғ кислота ва спирти таҳлили ўтказилган, шунингдек, уларни ишлатиш соҳалари тавсия этилган.

Калим сўзлар: присадка, синтез усуллари, юқори ёғ спиртлари, мойловчи, кам олтингугуртли, юқори ёғли кислоталар, сурковчанлик, хом ашё, импорт.

ИЗУЧЕНИЕ ОСОБЕННОСТИ ВЫСОКИХ ЖИРНЫХ КИСЛОТ И СПИРТОВ КАК ПРИСАДОК НА СМАЗЫВАЮЩИХ СВОЙСТВАХ МАЛОСЕРНИСТОГО ДИЗЕЛЬНОГО ТОПЛИВА

¹Фозилов Х.С., ²Туробжонов С.М., ¹Фозилов С.Ф.

¹Бухарский государственный технический университет,
²Ташкентский государственный технический университет.

Аннотация. В данной статье рассмотрены жирные кислоты и спирты эффективно используются в качестве присадок к смазочным материалам для серосодержащего дизельного топлива. Смазывающая способность и физико-механическое улучшение наблюдались при добавлении их в дизельное топливо в небольших количествах. Проведен анализ сырья и готовой продукции-высших жирных кислот и спиртов, а также рекомендованы области их использования.

Ключевые слова: присадка, методы синтеза, высшие жирные спирты, моющие, малосернистый, высшие жирные кислоты, смазывающие, сырьё, импорт.

STUDYING THE FEATURES OF HIGH FATTY ACIDS AND ALCOHOLS AS ADDITIVES ON THE LUBRICANT PROPERTIES OF LOW SULFUR DIESEL FUEL

¹Fozilov H.S., ²Turobzhonv S.M., ¹Fozilov S.F.

¹Bukhara state technical university, ²Tashkent state technical university,

Abstract. This article discusses fatty acids and alcohols that are effectively used as lubricant additives for sulfur-containing diesel fuels. Lubricity and physical-mechanical improvement were observed when they were added to diesel fuel in small quantities. An analysis of raw materials and finished products - higher fatty acids and alcohols - was carried out, and areas of their use were recommended.

Key words: additive, synthesis methods, higher fatty alcohols, detergent, low sulfur, higher fatty acids, lubricants, raw materials, import.

Кириш. Бугунги кунда маҳаллий хом ашёлар асосида дизель ёқилгилари учун присадкаларни олиш ва уларнинг хоссаларини ўрганиш долзарб муаммолардан биридир. Чунки Республикамиз саноатида ишлатилаётган присадкалар чет мамлакатлардан валюта ҳисобига олиб келинади. Маҳаллий хом ашёлар ва иккиламчи маҳсулотлар асосида нефть маҳсулотларини мойлаш учун ишлатиладиган присадкаларни синтез қилиш ва уларни самарали қўллаш жуда муҳим, долзарб аҳамиятга эга.

Республикада саноат иккиламчи хом ашёлар, табиий захиралар, хусусан, маҳаллий иккиламчи чиқиндилар асосида нефть маҳсулотлари учун мойловчи присадкалар олиш усуллари бўйича назарий ҳамда амалий натижаларга эришилмоқда. Бу борада, жумладан, маҳаллий хом ашё ва саноат чиқиндилари асосида турли хил хусусиятли присадкалар ишлаб чиқаришга қаратилган илмий тадқиқодлар муҳим аҳамиятга эга.

Шунингдек, Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2016 йил 28 сентябрдаги ПҚ-2614-сонли «2016 - 2020 йилларда углеводород хом ашёсини чуқур қайта ишлаш негизида экспортга йўналтирилган тайёр маҳсулотлар ишлаб чиқаришни кўпайтириш чора-тадбирлари тўғрисида»ги Қарорига мувофиқ Бухоро нефтни қайта ишлаш заводида умумий

киймати 553 млн. АҚШ долларига тенг модернизация ва реконструкция лойиҳаси 2021 йилда амалга оширилди.

Лойиҳада Бухоро нефтни қайта ишлаш заводида ишлаб чиқарилаётган нефть маҳсулотларининг сифатини Euro-2 дан Euro-5 экологик стандарти талабларига қадар яхшилаш ва қайта ишлаш чуқурлигини 95 % га етказиш кўзда тутилган бўлиб, буни заводни модернизациялаш ва реконструкция қилиш орқали амалга оширилди. Модернизациядан сўнг ишлаб чиқариладиган дизель ёқилғисининг таркибидаги умумий олтингугурт миқдори 500 ppm дан 10 ppm га қадар камайтирилганда, унинг мойловчанлик хоссалари кескин пасайиши жаҳон тажрибаларида илмий асосланган. Шу сабабли, дизель ёқилғиларининг мойловчанлик хусусиятини яхшиловчи присадкалар импортига эҳтиёж туғилади. Мазкур муаммони бартараф қилиш мақсадида маҳаллий иккиламчи хом ашёлар асосида дизель ёқилғисининг мойловчанлик хоссаларини яхшиловчи ва товарлик хусусиятларини оширувчи, импорт ўрнини босувчи кўп функцияли присадкалар ишлаб чиқариш бугуннинг долзарб муаммоларидан саналади.

Дизель ёқилғилари учун мойловчи присадкалар сифатида ёқори ёғ кислота ва спиртлар самарали қўлланилади. Дизель ёқилғиларда улардан оз миқдорда қўшганда уларни ейилишини камайтиради.

Шунинг учун юқори ёғ кислота ва спиртлар асосида модификацияланган мойлаш хоссасини намоён қилувчи присадкалар олиш жараёнини ўрганиш муҳим илмий-амалий аҳамиятга эга.

Нефть ёқилғилари атроф - муҳитни ифлослашнинг асосий манбаларига киради. Мамлакат паркинни дизеллаштириш ва дизель ёқилғиларига ўсиб бораётган талаб шароитида уларнинг экологик хавфсизлигини ошириш, дизель двигателлари ишлатилган газларнинг тутаб чиқишини ва заҳарлилигини камайтириш тўғрисидаги масала муҳим бўлиб қолмоқда, шу сабабли дизель ёқилғисининг сифатига талаблар доимо ортиб бормоқда [1].

Саноати ривожланган мамлакатларда ёқилғиларда олтингугуртли бирикмалар ва ароматик углеводородлар каби зарарли компонентлар миқдорида меъёрларнинг каттиқлашувига барқарор тенденция мавжуд. Экологик қонунчилик соҳасида тан олинган етакчилар АҚШ, Швеция ва Германия ҳисобланади.

Адабиётлар таҳлили шундан далолат берадики, 0,05 % ва ундан кам олтингугурт миқдорини сақлаган дизель ёқилғиларини қўллаш юқори босимли ёқилғи насосларининг жиддий бузилишларига олиб келади. Кам олтингугуртли дизель ёқилғилари сурковчанлик хоссаларининг ёмонлашуви муаммоси билан биринчи марта Швецияда олтингугурт миқдори 0,005 % бўлган «Сити-дизель» ёқилғисини қўллаганда тўқнашилди. Дизель ёқилғиларининг сифатига, айниқса, олтингугуртнинг миқдори бўйича талабларни таъминлаш учун уларнинг гидротозаланиши каттиқрок шароитларда ўтказилади. Бунда сирт-фаол моддалар чиқариб юборилади, бунинг натижасида дизель двигатели ёқилғи аппаратурасининг ҳаракатланувчи деталлари учун сурковчанлик материал бўлган ёқилғинининг мойловчанлик хоссалари ёмонлашади. Шунинг учун чиқинди газларда зарарли моддаларнинг камайиши билан бир қаторда ёқилғи инжекторли насосларнинг ишқаланувчи қисмлари ейилишининг юқори даражаси 5000 соатлик ўтиш масофасидан кейин кузатилади, бундан ташқари уларнинг «қадалиши» ва ишдан чиқишига тенденция ҳам мавжуд эканлиги кузатилди. 2000 йилдан бошлаб, Европада ейилишга қарши хоссаларга 460 мкм дан кўп бўлмаган меъёр мавжуд. Келажакда бу меърни 400 мкм гача тушириш кўзда тутиляпти [3]. Ҳозирги кунга қадар қуйидагилар тўлиқ ўрганилмаган бўлиб, уларни ўрганиш мақсадга мувофиқ деб ўйлаймиз.

- олтингугурт миқдори пасайиши билан дизель ёқилғиларининг ҳимоя хусусиятларининг ёмонлашиши маълум бир вақтда едирилишга қарши присадкаларнинг дизель ёқилғилари мойланиш хусусиятларига ва коррозия фаоллигига таъсири;
- едирилишга қарши присадкалари самарадорлик таъсири дизель ёқилғиларининг физик-кимёвий хусусиятларига боғлиқлиги;

- дизель ёқилғиларида биргаликда қўлланиладиган мойловчи присадкаларнинг едирилишга қарши присадкалар билан самарадорлик таъсири;
- едирилишга қарши маҳаллий присадкаларнинг мотор мойлари ва сув билан эмульгификацияланишга мослигини баҳолаш ўтказилмаган.

Кам олтингугуртли дизель ёқилғиларининг сурковчанлик хоссаларини пасайтириш муаммосини махсус присадкаларни қўшиш йўли билан амалга ошириш мумкин. Ҳозирги вақтда чет мамлакатда органик ёғ кислоталар, мураккаб эфирларнинг полимерлари, азот сақлаган бирикмалар ва монокислоталар асосида дизель ёқилғиларига ейилишга қарши присадкаларнинг кенг танлаш имконияти таклиф этиляпти. Аммо дизель ёқилғилари учун едирилишга қарши присадкаларни қўллаш муаммоси охиригача ҳал қилинмаган. Дизель ёқилғилари мойловчанлик хоссаларини присадкалар ёрдамида оширишнинг кўп вариантлари бўлишига қарамадан амалиётда уларни танлаш имконияти кам [4].

Бундан ташқари, едирилишга қарши присадкаларни қўллаганда қўшимча эффектлар, масалан, сурковчанлик мойларга мос келмаслиги билан келтириб чиқарилган таъсирлар пайдо бўлиши мумкин.

Ўзбекистонда мойловчанлик хоссаларнинг муаммоси охириги вақтгача дизель ёқилғилари учун долзарб эмас эди, унинг ўрганилишига жуда кам сондаги ишлар бағишланган. Мойловчанлик хоссаларнинг баҳоланиши ва яхшиланиши бўйича текширишларнинг асосий қисми реактив ёқилғиларга бағишланган. Мойловчанлик хоссаларни аниқлашнинг барча мавжуд бўлган услубиётлари реактив ёқилғиларга таалуқли эди ва охириги вақтгача дизель ёқилғилари ва ейилишга қарши присадкаларнинг мазкур хоссаларини баҳолаш учун ишончли усул йўқ эди.

Мамлакатимизда чиқариладиган дизель ёқилғиларининг мойловчанлик хоссалари кам ўрганилган. Дизель ёқилғилари сифатининг физик-кимёвий кўрсаткичлари бўлган фракцион таркиби, олтингугурт миқдори, қовушқоқлиги, уларнинг мойловчанлик хоссаларига таъсири бўйича маълумотлар мавжуд эмас. Ёқилғиларнинг сурковчанлик хоссаларига ароматик углеводородларнинг таъсири бўйича текширишлар ўтказилмаган, уларнинг миқдори дизель ёқилғиларида жуда кам.

Бундан ташқари, дизель ёқилғиларининг мойловчанлик хоссалари ва коррозия фаоллигига едирилишга қарши присадкаларнинг таъсири текширилмаган, ҳолбуки олтингугурт миқдорининг пасайиши билан уларнинг химояловчи хоссалари ёмонлашади. Ейилишга қарши присадкаларнинг таъсири самарадорлигининг дизель ёқилғилари физик-кимёвий хоссаларига боғлиқлиги ҳам текширилмаган. Дизель ёқилғиларида депрессорли присадкалар билан ейилишга қарши присадкаларнинг биргаликда қўллаганда охиригиларининг таъсири самарадорлигига депрессорли присадкаларнинг таъсири ўрганилмаган [5].

Ҳозирги кунда чиқарилган ейилишга қарши присадкаларнинг мотор мойи билан мослиги ва сув билан эмульгификацияланишининг баҳоланиши ўтказилмаган.

Ҳисоб-китобларга қараганда, ҳозирги кунда Ўзбекистонда йилига 1,5-2 миллион тоннага яқин дизель ёқилғиси ишлаб чиқарилиб, унинг 65 % ининг таркибида 0,1 % олтингугурт сақлайди. Ёқилғи таркибидаги 1000-1300 тонна олтингугурт ёниши жараёнида тахминан 2500 тонна олтингугурт оксидлари атмосферага чиқарилади. Бу чиқинди газларнинг кўпроқ қисми катта шаҳарлардаги транспорт воситаларига тўғри келади. Бундан ташқари, олтингугурт бирикмалари полициклик ароматик углеводородлар билан бир қаторда дизель двигателининг чиқинди газлари таркибидаги заррачалар манбаи ҳисобланади [6].

Кам олтингугуртли дизель ёқилғиларини ишлаб чиқариш, уларнинг куйилишга қарши хусусиятларини яхшилаш зарурлигига олиб келади. Чунки гидротозалаш жараёнида олиб ташланган кўплаб олтингугурт бирикмалари (сульфидлар, дисульфидлар, бензтиофенлар ва бошқалар) ёқилғининг зарур мойлаш хусусиятларини яхшилади [7].

Олиб борилган тажриба натижалари шуни кўрсатадики, ёқилғининг инъекция босими пасаяди, АОК қилинган реактивнинг геометрияси ўзгаради ва натижада ёниш камерасида ҳаво билан яхши аралашма ҳосил бўлмайди, ёқилғи томчиларининг ҳажми ошади, уларнинг оксидланувчанлиги ва ёниш самарадорлиги ёмонлашади, углеводород оксиди ва чиқинди газлари қорайиб чиқа бошлайди, углеводородлар ёниш камерасида чала оксидланган газлар ҳосил бўлиши ортади. Шу сабабли янги Р52368-2005 ГОСТи, шунингдек, EN 590 ГОСТида ҳам 460 микрондан ошиб кетмаслиги белгилаб қўйилган 60 °C даги мойлаш куйинди доғ диаметри кўрсаткичи киритилди [8-10].

Маҳаллий гидротозаланган дизель ёқилғиларининг Европа талабларига мувофиқлигини ўрганиш шуни англатадики, бу ёқилғилар мойланувчанлиги бўйича талабга жавоб бермайди (1-жадвал).

1-жадвал. Гидротозаланган дизель ёқилғиларининг мойланиши

Корхона номи	Олтингугурт миқдори, ppm	Куйинди доғи диаметри, мкм
«ФНҚИЗ» МЧЖ	10	600
«БНҚИЗ» МЧЖ	50	602
«ЖНҚИЗ» МЧЖ	220	596
«ПЕТРОМАРУЗ УЗБЕКИСТАН» МЧЖ	320	572
«БУХОРО ПЕТРОЛЕУМ» МЧЖ	380	551

Дизель ёқилғисининг мойловчанлиги умумий олтингугурт миқдorigа, полициклик ароматик углеводородларнинг миқдorigа, фракцион таркибига ва қовушқоқлигига боғлиқ. Полициклик ароматик углеводородлар таркибининг камайиши, фракцион таркиби ва қовушқоқлигининг пасайиши билан кам олтингугуртли дизель ёқилғиларининг мойланиши ёмонлашади.

Шунинг учун қишки ва арктик дизель ёқилғиларининг доғ диаметри бир хил олтингугурт таркибига эга ёзги дизель ёқилғиларига қараганда анча катта (2-жадвал)

2-жадвал. Дизель ёқилғиларининг мойланиши: доғ диаметри, мкм

Дизель ёқилғилари маркалари	Олтингугурт миқдори	
	350 ppm гача	50 ppm гача
Ёзги	490-560	550-600
Қишки	570-660	580-670
Арктик	>650	>680
Газоконденсатлар	560-630	>640

Кам олтингугуртли дизель ёқилғиларининг куйиндига қарши хусусиятларини яхшилаш дизель ёқилғисини гидротозалаш қурилмалисидаги аппаратларни ва технологик режимларини ўзгартириб эришиб бўлмайди [11]. Бундай муаммоларга ечим топишнинг икки хил йўли бор:

- дизелли двигателларда ёқилғи ёниш камерасига дизель ёқилғисини узатиб берадиган агрегатларни ўзгартириш орқали ёки ёқилғини ёниш камерасига узатишда хизмат киладиган юқори босим ҳосил қилувчи ёқилғи насосидан фойдаланишни тўхтатиш ёки мойлашни талаб қилмайдиган материаллардан ушбу насосларни ишлаб чиқариш;
- махсус қурумга қарши қўшимчалар ва ёқилғининг мойланишини оширадиган ёқилғи компонентларидан фойдаланиш [12].

Хулоса қилиб айтадиган бўлсак, дизель ёқилғиси таркибида олтингугуртни миқдори талаб даражасидан камайганда дизель ёқилғиларини мойловчанлик, физик-кимёвий ва эксплуатацион хоссаларини ёмонлаштиради, двигателларда коррозияни кучайтиради, шуларни инобатга олиб мойловчи присадкаларни қўшиш мақсадга мувофиқ ҳисобланади.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. Митусова Т.Н., Полина Е.В., Калинина М.В. Современные дизельные топлива и присадки к ним. - М.: Техника, 2002. - 64 с.