

**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.

Мусахҳих:

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
Bafoev 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

UDK: 665.7.038.3

AVTOMOBIL BENZINLARI UCHUN OKSIGENATLI QO'SHIMCHALARNING FIZIK – KIMYOVIY TAHLILI

Saloydinov A.A., Botirov S.B.

Buxoro davlat texnika universiteti.

Annotatsiya. Ushbu maqolada avtomobil benzinlari uchun kislorodli birikmalarning fizik-kimyoviy xossalari hamda ularning benzinlarga sinergetik effektini hosil qilib bir qancha xossalarga ta'siri o'rganilib, bugungi kunda avtomobil benzinlari uchun sifatli va zararli bo'lmagan kislorodli birikmalarni tanlash hamda benzin-spirit aralashmali benzinlarni ishlab chiqarish uchun munosib kompozitsiya tayyorlab olish va kerakli moddalarni tanlash tahlil qilingan.

Kalit so'zlar: oksigenatlar, Oxygenium, benzin, etanol, metanol, MTBE, ETBE, MTAE, DIPE, antidektonatsion, to'yingan bug' bosimi.

ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ОКСИГЕНАТНЫХ ДОБАВОК ДЛЯ АВТОМОБИЛЬНЫХ БЕНЗИНОВ

Салойдинов А.А., Батыров С.Б.

Бухарский государственный технический университет.

Аннотация. В статье рассматриваются физико-химические свойства кислородсодержащих соединений для автомобильных бензинов и их синергетическое влияние на ряд свойств бензинов. Сегодня важно выбрать высококачественные и безвредные кислородсодержащие соединения для автомобильных бензинов и разработать бензино-спиртовые смеси. Проанализирована подготовка подходящей для производства композиции и выбор необходимых ингредиентов.

Ключевые слова: оксигенаты, кислород, бензин, этанол, метанол, МТБЭ, ЭТБЭ, МТАЭ, ДИПЭ, антидетонация, давление насыщенных паров.

PHYSICOCHEMICAL ANALYSIS OF OXYGENATE ADDITIVES FOR AUTOMOBILE GASOLINES

Saloydinov A.A., Botirov S.B.

Bukhara state technical university.

Abstract. The article examines the physicochemical properties of oxygen-containing compounds for motor gasolines and their synergistic effect on a number of gasoline properties. Today, it is important to select high-quality and harmless oxygen-containing compounds for motor gasolines and develop gasoline-alcohol mixtures. The preparation of a composition suitable for production and the selection of the necessary ingredients are analyzed.

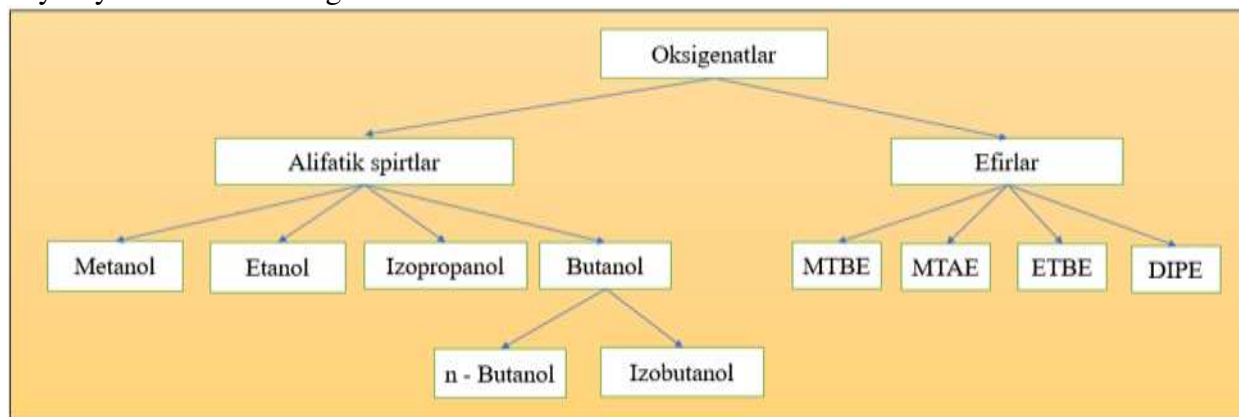
Key words: oxygenates, oxygen, gasoline, ethanol, methanol, MTBE, ETBE, MTAE, DIPE, antiknock, saturated vapor pressure.

Oksigenatlar kislorodli birikmalardir (lotinchadan Oxygenium - kislorod). Benzininga qo'shimcha sifatida ishlatilishi mumkin bo'lgan kislorodli birikmalar qiziqish uyg'otadi. Hatto benzinni oksigenatlar bilan qisman almashtirish ham dvigatelning mahalliy qizib ketishini deyarli yo'q qilishga imkon beradi, bu avtomobil chiqindi gazlarining ekologik xususiyatlarini sezilarli darajada yaxshilaydi va eng katta issiqlik manbayi effektiga ega bo'lgan azot oksidi emissiyasini kamaytiradi [1].

Bugungi kunda barcha rivojlangan mamlakatlarda oksigenatlar benzininga metallorganik va amin qo'shimchalariga asosiy muqobil yoqilg'i sifatida qaraladi. Bugungi kunda ular: metanol, etanol, metil tert-butil efir (MTBE), etil tert-butil efir (ETBE), metil tert-amil efir (MTAE) va boshqalardan foydalaniladi. Benzin tarkibiga kislorodli birikmalarning kiritilishi ularning antidektonatsion xossasini yaxshilanishiga imkon beradi, chunki yoqilg'ida kislorodli birikma konsentratsiyasining oshishi havo-yonilg'i aralashmasining yonish issiqligini pasaytiradi va natijada peroksid radikallarining parchalanishi sekinlashadi, yonish kamerasidan issiqlikni tezroq chiqib ketishi sodir bo'ladi va buning natijasida maksimal issiqlik harorati pasayadi [2].

Bundan tashqari, oksigenatlar chiqindi gazlardagi toksik moddalarning tarkibini kamaytiradi, yoqilg'ilarning to'liq yonishini ta'minlaydi. Misol uchun, 2% kislorodni oksigenatlar bilan yoqilg'i tarkibiga kiritish chiqindi gazlardagi karbon monoksit (uglerod oksidi) va yonmay qolgan uglevodorodlar miqdorini 7-10% ga kamaytiradi, shu bilan motor yoqilg'ilarining ekologik xususiyatlarini yaxshilaydi.

Ushbu bo‘limda faqat yuqori va samarali avtomobil benzinlarini ishlab chiqarish uchun oksigenatlar tavsiya etiladi, ularning tasnifi 1-rasmda keltirilgan. 1-jadvalda ularning asosiy fizik-kimyoviy xossalari keltirilgan.



1-rasm. Avtomobil benzinlari uchun kislorodli birikmalarning tasnifi: MTBE — metiltret-butil efir; ETBE — etil tret-butil efir; MTAE - metil-tret-amil efir; DIPE - diizopropil efir

1-jadval. Oksigenatlarning fizik-kimyoviy xossalari

Ko‘rsatkich	Asosiy benzin	Metanol	Etanol	Izopropanol	i-Butanol*	Izobutanol*	ikkilamchi-Butanol*	uchlamchi-Butanol*	MTBE	MTAE	ETBE	DIPE
20 °C da zichlik, kg/m ³	700-780	791,4	789,3	789	810	802	806	787,7	746	770	742	726
Oktan soni: motor usulida	75-85	94	92	95	94	96	98	95	102	99	105	100
tadqiqot usulida	75-95	111	108	117	99,6	108	HO	106	118	112	118	HO
Harorat, °C: boshlang‘ich qaynash harorati	35-205	64,7	78,4	82,4	117,5	108,1	99,5	82,5	55,2	86,3	73	68
Qotishi	-60+ -80	-93,9	-114,1	-89,5	-90,2	-108	-114,7	-25,5	-108	—	-97	-86,2
Issiqlik, kJ/kg: bug‘lanishi	180-306	1183	839,3	672	591,2	578,4	562,4	535,4	337	326	315	314
yonish	42500	2315	6945	3470	5520	5520	5520	5520	8220	9392	9262	9344
Kislorod miqdori, %	—	49,9	34,7	26,6	21,6	21,6	21,6	21,6	18,2	15,7	15,7	15,6
To‘yingan bug‘ bosimi, kPa. bosimi	45-100	35	17	13	8,4	8,5	9,7	14	61	22	20,7	47

*To‘yingan bug‘ bosimi - 38°C, kPa

Benzinlarda metanol va etanol uchun faza stabilizatorlari sifatida ishlatiladi

Barcha oksigenatlar uchun umumiy holat bu benzinning antidetonatsion xossasini chiziqli o‘sishi, undagi spirtlar yoki efirlar miqdori ortishiga bog‘liq [3].

Benzinga spirt va efirlarning qo‘shilishi past haroratda qaynaydigan benzin fraksiyalarining

oktan sonini sezilarli darajada oshishini ta'minlaydi va benzinning detonatsiyaga chidamliligini fraksiyalar o'rtasida o'zgaruvchan ish rejimlarida notekis taqsimlanishiga yordam beradi, bu esa benzinda havo-yonilg'i aralashmasining yonish jarayonini yaxshilaydi. Oksigenatlarni benzin qo'shimchalari sifatida ishlatishning kamchiliklari ularning past fazali barqarorligini va ularning ba'zilarining korroziyaviyligini o'z ichiga oladi [4].

Benzinga metanol va etanol qo'shilganda, u fizik (faza) barqarorligini yo'qotadi va suv tarkibiga kirganda yoki harorat pasayganda uglevodorod va spirt komponentlariga ajraladi.

Benzin-spirt aralashmalaridan amaliy foydalanish sharoitida ajratish hodisasining mexanizmi quyidagicha. Barcha uglevodorodlar havo bilan kontaktlashganda undan namlikni o'zlashtiradi, bu esa ularda erigan suv shaklida asta-sekin ma'lum bir konsentratsiya chegarasiga qadar to'planadi, bu turli tuzilishdagi uglevodorodlar uchun farqlanadi. Aromatik uglevodorodlar namlikni singdirishga eng moyil, alkenli uglevodorodlar esa moyilligi kamroq [5]. Haroratning oshishi bilan uglevodorodlardagi erigan suvning maksimal konsentratsiyasi oshadi va haroratning pasayishi bilan u kamayadi. Shu sababli, havo haroratining kunlik va mavsumiy tebranishlari natijasida benzinda erigan suv erkin suv holatiga o'tadi, u tomchilar shaklida cho'kib, sisternalar, temir yo'l baklari va avtomobil yonilg'i baklari tubida to'planadi, cho'kindi suvini to'kish uchun qurilmalar bilan jihozlangan bo'lishi kerak [6].

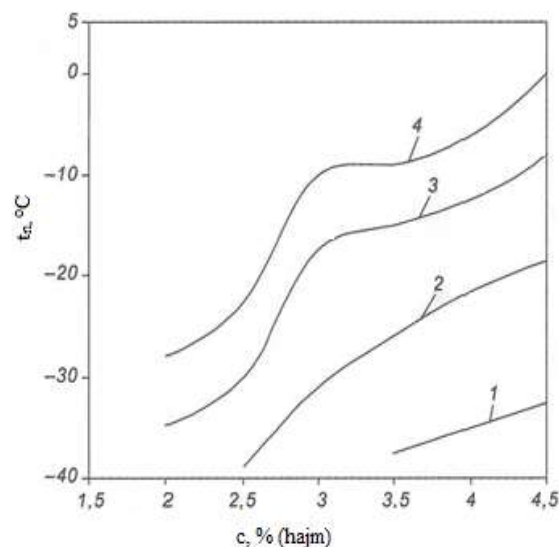
Spirtlar uglevodorodlardan farqli jihati, suv bilan kimyoviy gidratsiya reaksiyasiga kiradi, shuning uchun suv cheklovsiz spirtga eriydi. Benzin-spirt aralashmasining spirt qismida havodagi erigan suvning haqiqiy konsentratsiyasi chegaradan oshib ketganda, hosil bo'lgan erkin suv spirtga eriydi va gidratlangan spirt molekularining uglevodorod molekulari bilan o'zaro ta'siriga yo'l qo'ymaydi. Benzin-spirt aralashmasi ajralib chiqadi va foydalanish uchun yaroqsiz holga kelib qoladi [7].

Benzin-spirt aralashmalarining fazaviy barqarorligining ko'rsatkichi ularning xiralanish harorati 2-rasmda etanol-benzin aralashmalarida xiralanish haroratining suv tarkibiga bog'liqligi ko'rsatadi. Ta'kidlanishicha, aralashmadagi etanol va etanoldagi suv miqdori qancha ko'p bo'lsa, xiralanish harorati shunchalik yuqori bo'ladi va faza barqarorligi shunchalik yomon bo'ladi. Ushbu muammoni izopropanol, butanollar, sirt faol moddalar va boshqalar kabi benzin-spirt tarkibidagi stabilizatorlardan foydalanish orqali ushbu muammoni hal qilish mumkin [8].

Benzin tarkibidagi aromatik uglevodorodlar miqdorining ko'payishi, tarkibida etanol bo'lgan benzinning fazaviy barqarorligini yaxshilashga yordam beradi. Shu bilan birga, benzin tarkibidagi aromatik uglevodorodlarning 35% dan ko'p bo'lmagan (shu jumladan benzol 1% dan ko'p bo'lmagan) miqdoriga qo'yiladigan talablarning kuchaytirilishi, ularni spirt saqlagan benzinning fazaviy barqarorligini yaxshilaydigan omil sifatida tasniflashga imkon bermaydi.

Metanol va etanol saqlagan benzinning kamchiliklari, shuningdek, bir qator metall materiallarga (va ularning qotishmalariga) korroziyaviligini ham biroz o'z ichiga oladi, ulardan avtomobil energiya tizimlarining qismlari va neft mahsulotlarini tashish va saqlash uchun texnik jihozlar benzin bilan kontaktda bo'lganda alohida etibor bergan holda tayyorlanadi [9].

Benzinni tashkil etuvchi uglevodorodlar barcha metallar va ularning qotishmalariga nisbatan butunlay inert bo'lib hisoblanadi.



2-rasm. Etanoldagi suv miqdorini etanol-benzin aralashmasining xiralanish harorati t_n ga ta'siri: 1 - 5; 2 - 20; 3 - 40; 4 - 50% (hajm) benzindagi turli xil etanol tarkibida

Автомобил yonilg'и баклари, сув omborlari va boshqalarning metallari va qotishmalariga eng kuchli korroziya shikastlanishi elektrokimyoviy korroziya jarayonlarining rivojlanishi natijasida benzin va erkin (mahsulot ostidagi) suvning fazalari orasidagi chegarada kuzatiladi. Spirtlardagi qutbli gidroksil guruhining mavjudligi ularning uglevodorodlarga nisbatan korroziyaviyligini keltirib chiqaradi, bu esa yoqilg'ining yonilg'и filtrlarini yopib qo'yadigan korroziya mahsulotlari bilan ifloslanishiga va ba'zi hollarda avtomobil yonilg'и tizimlarining qismlarini korroziyaga uchrab yo'q bo'lishiga va ishdan chiqishiga, shuningdek, yonilg'и baklarida bosimning pasayishiga olib keladi. Bundan tashqari, etanol, hatto erigan suvning past miqdori bo'lsa ham, yaxshi elektr o'tkazuvchanligiga ega, bu esa metallarning korroziyasini oshiradi.

Автомобил benzini neft bazalarida rezeruvarlarda uzoq vaqt saqlanishi mumkin, shuning uchun uning eng muhim ekspluatatsion xususiyatlaridan biri spirt-benzin uchun qo'shimcha faza barqarorligi bilan belgilanadigan saqlashdir.

Havo bilan aloqada bo'lgan turli xil kislorodli benzin namunalarini ikki yillik eksperimental saqlash natijasida, benzinda metanoldan foydalanish, shu jumladan, stabilizatorlar va MTBE bilan metanol saqlagan faza barqarorligining yomonlashishiga olib kelishi ko'rsatiladi. Benzin, ularning xiralanish harorati erigan suv konsentratsiyasining ortishiga mutanosib ravishda 20 °C yoki undan ko'proq ortadi.

Автомобил elektr ta'minoti tizimlari va transport, saqlash va benzin bilan yonilg'и quyish vositalari uchun ehtiyot qismlar ishlab chiqarish uchun turli xil tarkibdagi metall qotishmalarining (po'lat, bronza, latun, alyuminiy, rux va qo'rg'oshin qotishmalari) katta assortimenti qo'llaniladi, bu esa qulaylikni yaratadi, turli metallar bilan aloqa qilish natijasida korroziya jarayonlarini rivojlantirishni tezlashtirish uchun shartlar.

Metanol qo'shilgan benzin bilan ta'sirlashganda, mis, latun va po'latning turli sinfiga nisbatan eng chidamli material alyuminiydir.

Avtotransport vositalarini metanol saqlagan benzinda sinovdan o'tkazgandan so'ng, 12 ming km va 80 ming km masofani bosib o'tgandan keyin, energiya tizimlarining tarkibiy qismlari va agregatlarining texnik holati va xususiyatlarida hech qanday og'ish aniqlanmadi. Boshqa ma'lumotlarga ko'ra, metanol qo'shilgan benzinda 11-33 ming km masofani bosib o'tgandan so'ng, yonilg'и karterga yonilg'и quyish natijasida qo'rg'oshin bronza bronzalarining korroziyaga uchragan shikastlanishi tufayli asosiy va shatun podshipniklarining ishdan chiqishi qayd etilgan. Dvigatel silindrlarida va karburator qismlarida korroziya ham aniqlangan.

Benzin-spirtning korrozivligini aniqlash natijalaridagi mavjud qarama-qarshiliklarga qaramay, yoqilg'и sifatida etanol va benzin-etanol yoqilg'isi keng qo'llaniladigan Braziliyada avtomobillarning yonilg'и tizimlarida mis va rux hamda nikel qotishmalaridan tayyorlangan barcha qismlar almashtirildi.

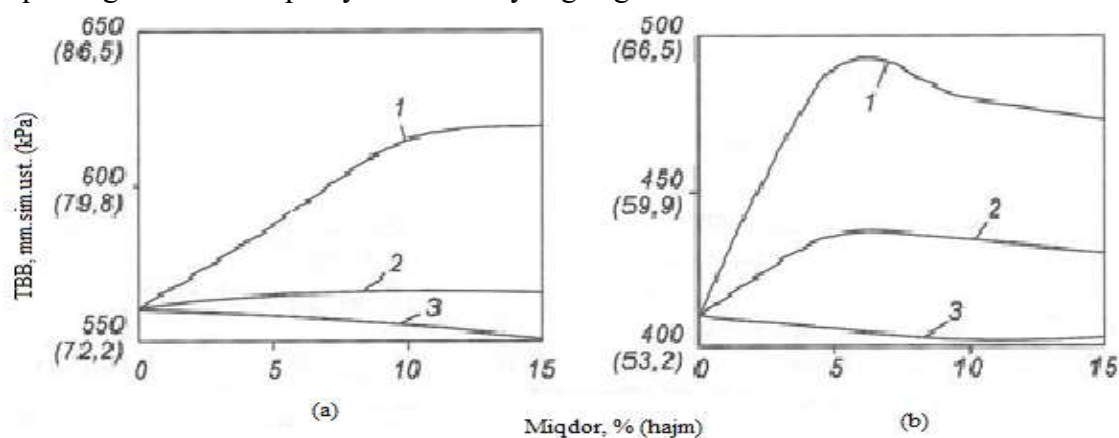
Metall va qotishmalarga qaraganda kamroq agressiv bo'lib, spirtli benzinlar kauchuklar va boshqa metall bo'lmagan polimer materiallarga nisbatan, ulardan avtomobil energetika tizimlarining ko'plab komponentlari, qistirmalari va muhrlash materiallari, shuningdek, saqlash vositalari, benzinni tashish va avtomobillarga yonilg'и quyish.

Benzinlarning etanol va metanol bilan ishlash xususiyatlarini o'rganish jarayonida ularning qoniqarsiz fazaviy barqarorligi va yuqori korroziyaga qarshi kurashishning samarali usullari ishlab chiqildi. Spirt-benzin tarkibiga oz miqdorda qo'shilishi har qanday geografik va iqlimiy foydalanish sharoitida ularning fazaviy barqarorligining zarur darajasini ta'minlaydigan keng turdagi moddalar va qo'shimchalar topildi. C₃-C₁₂ alifatik spirtlar, efirlar va esterlar, aminlar, ketonlar, aldegidlar, karboksilik kislotalar, sirt faol moddalar va boshqalarni etanol va metanol bilan benzin uchun samarali stabilizatorlar sifatida ishlatish mumkin va marganes 20 mg konsentratsiyada 1 litr benzin uchun benzinning xiralanish harorati 4-6 °C ga tushirishga imkon beradi. Shu bilan birga, benzinning oktan soni 2-4 punktga oshadi. Spirt-benzin aralashmasiga 1,3% ruxsat etilgan konsentratsiyada monometilanilinning antidefonatsion qo'shimchasini kiritish yanada

barqarorlashtiruvchi ta'sirni ta'minlaydi, bunda benzinning xiralanish harorati 10-16 °C ga kamayadi.

Spirit saqlagan benzinlarning yuqori korrozivligini uglevodorod benzinlari darajasiga kamaytirish mumkin, shuningdek, turli xil tarkibdagi korroziya ingibitorlari, masalan, trietilamin, piridin, xinolin, 0,05-0,15% konsentratsiyada (to'yingan bug' bosimi) benzin tarkibidagi spirtga qarab. Bundan tashqari, ko'plab sirt faol moddalarga asoslangan korroziya ingibitorlari spirt saqlagan benzinlarning barqarorligini yaxshilash uchun qo'llaniladi.

Fraksion tarkibi metanol, etanol va MTBE benzin uchuvchanligining yana bir muhim ko'rsatkichi - to'yingan bug'bosimi (TBB) o'zgarishiga ta'sir qiladi (3-rasm). Bundan tashqari, benzina spirt qo'shilgan taqdirda, benzin-spirt aralashmasining bug'lanishi bug'lanishning azeotropik xususiyati tufayli Raul qonunidan ijobiy og'ish bilan sodir bo'ladi. Natijada, yozgi benzin va 5% metanol aralashmasining TBB si oshadi va qishki benzin uchun talablarga javob beradi. Etanol qo'shilganda benzinning to'yingan bug' bosimining o'zgarishi unchalik katta emas va MTBE qo'shilganda u biroz pasayish tendensiyasiga ega.

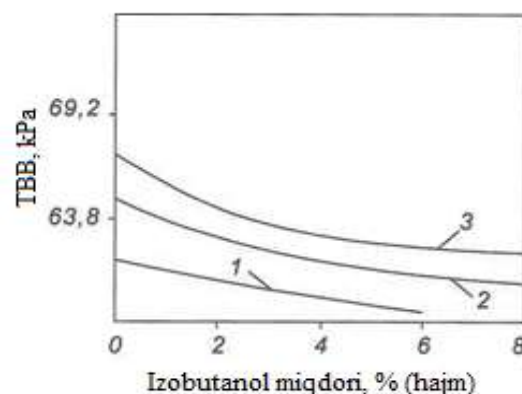


3-rasm. Benzindagi kislorod miqdorining qish (a) va yozgi (b) benzinning to'yingan bug' bosimi (TBB) o'zgarishiga ta'siri: 1 - metanol; 2 - etanol; 3 - MTBE

Spirtlarni, ayniqsa, metanolni kiritish bilan benzinning TBB ning oshishi, benzinning avtomobil energiya tizimida bug' tiqini hosil qilish tendensiyasini oshiradi, bu esa yozda transport vositalarini ishlatishda tizimning ishonchliligini pasaytiradi.

Izobutanol va metanol saqlagan benzinning to'yingan bug' bosimining sezilarli pasayishiga yordam beradi va metanolning salbiy ta'sirini neytrallaydi (4-rasm).

Spirit saqlagan benzinlar neft mahsulotlarini yetkazib berish uchun texnik vositalarning ichki yuzalarida hosil bo'lgan smola yig'indilari va ifloslantiruvchi moddalarni faol ravishda eritadi. Bunday benzinlarni saqlash va tashish natijasida haqiqiy smolalar va mexanik aralashmalar konsentratsiyasining tez o'sishi kuzatiladi, bu esa uskunaga yonilg'i quyishda qo'shimcha qiyinchiliklarni keltirib chiqaradi va benzinning benzinli dvigatelning qabul qilish tizimida cho'kindi hosil qilish tendensiyasini oshiradi. Shu sababli, spirtli benzin partiyalari bilan tovar va transport operatsiyalarini amalga oshirishda saqlash, tashish va yonilg'i quyish shaxobchalarining tozaligi va texnik holatiga qo'yiladigan talablarni, shuningdek, ularga texnik xizmat ko'rsatish va muntazam texnik xizmat ko'rsatish talablarini



4-rasm. Izobutanol va metanol qo'shilgan benzinning to'yingan bug' bosimiga (TBB) ta'siri: 1 - 5; 2 - 10; 3 - 15 % (hajm)

oshirish zarur, masalan, benzin va spirt bilan to'ldirilgan barcha rezeruvarlardan kunlik drenaj loyini chiqarib tashlashni tashkil qilish lozim.

Spirтли qo'shimchalar benzinning bir qator ishlash xususiyatlariga salbiy ta'sirini, ayniqsa, ushbu benzinning transport vositalarining energiya tizimlarining konstruktiv materiallari bilan muvofiqligining yomonlashishini hisobga olgan holda, barcha avtomobil kompaniyalari o'z transport vositalarida spirтли benzindan foydalanishni tavsiya etmaydi. Dunyoning deyarli barcha yirik avtomobil ishlab chiqaruvchilari benzinni metanol qo'shimchalari bilan ishlatishni tavsiya etmaydi va benzin tarkibidagi etanol va MTBE miqdori mos ravishda 10% va 15% dan ko'p bo'lmagan miqdorda cheklangan. Aks holda, avtomobil ishlab chiqaruvchisi sotilgan avtomobil uchun barcha kafolat majburiyatlarini (shu jumladan, kafolatli texnik xizmat ko'rsatish) rad etadi.

Shunday qilib, ekologik toza avtomobil va neftni tejash uchun neftni qayta ishlash korxonalari va yoqilg'i ishlab chiqaruvchilari hali ham bir qator texnik masalalar bo'yicha avtomobil ishlab chiqaruvchilar bilan to'liq tushunishga erisha olishmayapti. Ushbu qarama-qarshiliklarni hisobga olgan holda, EEI (EN 590) 1995-yildan beri avtomobil benzinidagi oksigenatlarning miqdori 2,8% (massa) kisloroddan oshmasligini tavsiya qiladi, bu 3% metanol, 10% etanol va 15% MTBE ga to'g'ri keladi.

Rossiyada tovar benzinidagi barcha kislorodli birikmalardan faqat MTBE keng qo'llaniladi. Rossiyada etanol (yiliga 250 ming tonnadan ortiq) va metanol (yiliga taxminan 3 million tonna) gidroliz ishlab chiqarishning sezilarli quvvatiga, shuningdek, Rossiyada spirтли benzinnlarni keng ko'lamli tadqiqotlar va sinovlarga qaramay, barcha zarur me'yoriy-huquqiy baza tayyorlangan bo'lsa-da, ularni ishlab chiqarish hali ham tashkil etilmagan. 2002-yildan beri benzin tarkibidagi kislorod miqdorini tartibga soluvchi GOST R 51866 standarti "Qo'rg'oshinsiz benzin" kuchga kirdi. Bundan tashqari, Rossiyada GOST R 52201-2004 "Etanolli avtomobil dvigatellari uchun etanol motor yoqilg'isi. Benzanollar. Umumiy texnik talablar" mavjud.

Shubhasiz, spirt qo'shimchalari bo'lgan benzinnlarni ishlab chiqarish va ulardan foydalanishni rivojlantirish uchun davlatning avtotransport vositalarining inson salomatligiga zararli ta'sirini, shu jumladan, avtotransport vositalarining tarkibiy qismlaridan foydalanish orqali kamaytirish istagini tasdiqlovchi qonunchilik choralari va moliyaviy imtiyozlarning moslashuvchan siyosati zarur, qayta tiklanadigan o'simlik moddalaridan keng ko'lamda foydalanish tavsiya etiladi. Mamlakatimizda spirt ishlab chiqarishni rag'batlantirish bo'yicha amaliy yechimlar hali ham yetishmayapti, shubhasiz, AQSh va Evropa Ittifoqida makkajo'xori va bug'doy narxining oshishi bilan bog'liq so'nggi davrda yuzaga kelgan katta muammolar buning yorqin misoli.

Shunday qilib, oksigenatlarning avtomobil benziniga kiritilishi ularning antidetonatsion xossasini yaxshilaydi, chunki yoqilg'ida kislorod konsentratsiyasining oshishi bilan havo-yonilg'i aralashmasining yonish issiqligi pasayadi, issiqlik yonish kamerasidan tezroq chiqariladi va natijada maksimal yonish harorati pasayadi. Bu havo-yonilg'i aralashmasining siqilish nisbatini oshirish va shu bilan avtomobil dvigatelining samaradorligini oshirish imkonini beradi.

Shu bilan birga, oksigenatlar (ayniqsa, spirtlar) benzin bilan aralashtirilganda faza barqarorligi bilan bog'liq muammolar mavjud. 5-15% miqdoridagi kislorod birikmalar benzinning fraksion tarkibini va uning to'yingan bug' bosimini o'zgartirishi mumkin. Ammo bu kamchiliklar oksigenatlarning, ayniqsa, bioetanol va MTBE ning keng qo'llanilishiga to'sqinlik qilmaydi. Shuning uchun biz eng mashhur oksigenatlarning xususiyatlarini batafsil ko'rib chiqdik.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Makhmudov, M.J., Zamirovich, B.Z., Khuzjakulov, A.F., Saloydinov, A.A., Tukhtayev, N. N., & Khotamov, Q. S. (2024). Method for reducing aromatic hydrocarbons in composition of gasoline. *Processes of Petrochemistry and Oil Refining*, 25(2).
2. Махмудов, М. Ж., & Салойдинов, А. А. (2022). Автотранспортларнинг экологик муаммолари ва автомобил бензинлари сифатига қўйилган замонавий экологик талаблар Илмий-техникавий журнал. *Фан ва технологиялар тараққиёти*. No2/2022 Бухоро.

3. Махмудов, М.Дж., Адизов, Б.З., Темиров, А.Х. и Салойдинов, А.А. (2020). Модификация низкооктанового бензина для улучшения его экологических и эксплуатационных характеристик. *Международный журнал передовых исследований в области науки, техники и технологий*, 7 (6), 14063-14063.
4. Махмудов, М. Ж., & Салойдинов, А. А. (2021). Турли функционал кўндирмалнинг автомобил бензиновий экологический хоссаларига таъсири Илмий-технический журнал. *Fan va technologylar tarakqııyoti. №4/2021 Бухоро*.
5. Saloydinov, A., Makhmudov, M., Usmonov, S., & Adizov, B. (2023). Determination of the quantity of water in ethanol, gasoline and alcohol fuel by the fisher method. *Development of pedagogical technologies in modern sciences*, 2(2), 64-67.
6. Махмудов, М. Ж., Тошев, М. С. Ў., & Салойдинов, А. А. (2021). Усовершенствование процесса региз для производства бензина соответствующего нормам Евростандарта-5. *Science and Education*, 2(10), 141-152.
7. Махмудов, М. Ж., Тошев, М. С. Ў., & Салойдинов, А. А. (2021). Гидроизомеризация бензолсодержащих бензиновых фракций на катализаторе NiW/Al₂O₃ с целью доведение автомобильного бензина АИ-80 до нормам Евростандарту-5. *Science and Education*, 2(10), 135-140.
8. Махмудов, М. Ж., Тошев, М. С. Ў., & Салойдинов, А. А. (2021). Гидроизомеризация бензолсодержащей фракции в присутствии катализатора Ni/Al₂O₃ с целью доведения бензина до норм Евро-5. *Science and Education*, 2(10), 104-111.
9. Салойдинов, А. А., & Жасур, Ж. У. Э. (2022). Альтернативные экологически чистые виды топлива для автомобилей. *Science and Education*, 3(4), 146-148.

Saloydinov Aziz Avazovich – Buxoro davlat texnika universiteti «Neft va gazni qayta ishlash texnologiyasi» kafedrasi dotsenti. Tel.: (91) 974-74-40. E-mail: avazovichaziz51@gmail.com

Botirov Sarvar Baxodir o'g'li – Buxoro davlat texnika universiteti «Neft va gazni qayta ishlash texnologiyasi» kafedrasi magistri. Tel.: (91) 409-36-25.

MAHALLIY JUNIPERUS (ARCHADOSH) TURLARDAN EFIR MOYLARI OLISH JARAYONINI TADQIQ QILISH

Tursunova M.A., Majidova N.Q., Majidov Q.

Buxoro davlat texnika universiteti.

Annotatsiya. Ushbu maqolada O'zbekiston sharoitida o'sadigan (Cupressaceae) oilasiga mansub bo'lib, Junipers (archadosh) turlaridan efir moylari olingan va ularning gidro va bug'li distillatsiya jarayonida hosil bo'ladigan efir moylarning hajmi va ularning fizik-kimyoviy ko'rsatkichlari o'rganilgan. J. excelsa olingan moy 178°C haroratda 1,8 % ni va J. communis olingan efir moy esa 187°C da 2,1 % ajralib chiqishi amaliy isbotlangan hamda mahalliy juniperus archa o'simliklardan efir moyi olishning mavsumga qarab 2,3 % dan 3,3% gacha tashkil qilishi, efir moyi miqdorining kamayishi may–iyun oylarida vegetatsion davri sentabr oylarida yuqori unumli efir moyi hosil bo'lishi aniqlangan.

Kalit so'zlar: Juniperus communis, Juniper excelsa, archa o'simligi, efir moyi, terpenlar, efir soni, kislota soni, distilyatsiya.

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА ИЗВЛЕЧЕНИЯ ЭФИРНЫХ МАСЕЛ ИЗ МЕСТНЫХ ВИДОВ МОЖЖЕВЕЛЬНИКА (JUNIPERUS)

Tursunova M.A., Majidova N.Q., Majidov Q.

Бухарский государственный технический университет.

Аннотация. В данной статье рассматривается получение эфирных масел из видов Juniperus (семейства Cupressaceae), произрастающих в условиях Узбекистана. Изучены объемы эфирных масел, полученных методом гидро- и паровой дистилляции, а также их физико-химические показатели. Установлено, что выход эфирного масла из J. excelsa составил 1,8 % при температуре 178 °C, а из J. communis — 2,1 % при