ZAMONAVIY EKOLOGIK XUSUSIYATLARI YAXSHILANGAN KISLOROD SAQLAGAN BIRIKMALAR ASOSIDA YUQORI OKTANLI AVTOMOBIL BENZININI ISHLAB CHIQARISH YO‘LLARI

Saloydinov Aziz Avazovich
Buxoro davlat texnika universiteti, Neft va gazni qayta ishlash texnologiyasi kafedrasi, t.f.f.d. dotsent
Raximov Mirzabek Mirzohid o‘g‘li
Buxoro davlat texnika universiteti, Neft va gazni qayta ishlash texnologiyasi kafedrasi, magistr

Annotatsiya. Ilmiy tadqiqot Ishida zamonaviy ekologik xususiyatlari yaxshilangan avtomobil benzinlarini ishlab chiqarish va oktan sonini oshiruvchi kompozitsiyalar olish va ularni avtomobil benzinlariga ta’sirini tadqiq qilish batafsilyoritib berilgan.
Kalit so‘zlar: benzin, oksigenat, qo‘ndirma, MTBE, kompozitsiya, spirtlar, efir, amin, detonatsion barqarorlik, oktan soni.
Аннотация. В научно-исследовательской работе подробно описано производство автомобильных бензинов с улучшенными экологическими характеристиками и получение соединений, повышающих октановое число, и их влияние на автомобильные бензины.
Ключевые слова: бензин, оксигенат, соединение, МТБЭ, состав, спирты, эфир, амин, детонационная устойчивость, октановое число.
Abstract. The research paper describes in detail the production of motor gasoline with improved environmental characteristics and the production of compounds that increase the octane number and their effect on motor gasoline.
Key words: gasoline, oxygenate, compound, MTBE, composition, alcohols, ether, amine, detonation resistance, octane number.

Kirish.

Ekologik toza yuqori oktanli benzin ishlab chiqarish muhim va ayni paytda murakkab vazifa bo‘lib, chunki katalitik reforming jarayonlaridan tashqari, katalitik kreking, alkillash, yengil uglevodorodlarni izomerlash, gidrotozalash jarayonlari ham talab etiladi; reformatlardan qo‘shimcha ravishda benzolni ajratib olish va reformatning ta’sirini kamaytirish kerak, bu esa o‘z navbatida oktan sonini kamaytiradi, ammo bu holda oktan sonini qo‘shimchalar bilan oshirish muhim ahamiyat kasb etadi.

Hozirgi vaqtda mavjud bo‘lgan texnologik jarayonlar to‘plami ob'ektiv ravishda yuqori oktanli tovar benzinidagi aromatik moddalarning yuqori ekanligi bizga ma’lum, bu bir tomondan ekologik xavfsizlikka ta'sir qiladi, ya'ni: Kantserogen benzopirenning potentsial manbai sifatida, boshqa tomondan, yuqori haroratda qaynaydigan aromatik uglevodorodlarning yuqori miqdori ko‘payishiga olib keladi.

ISSN 3030-3907

Mavzuga oid adabiyotlar tahlili

Bugungi kunda Yevropa Ekologik Birlashmasi va Butun Dunyo Yoqilg‘i Xartiyasi tomonidan ishlab chiqilayotgan neftdan olinuvchi yoqilg‘ilarga qo‘yilayotgan ekologik talablar darajasiga yetkazish, mahalliy neftni qayta ishlash zavodlarini modernizatsiyalash va yoqilg‘ilarning fratsion tarkibini kengaytirishni talab etmoqda. Ushbu o‘zgarishlar birinchi navbatda, motor yoqilg‘ilarini sifatini yaxshilash va ishlab chiqariladigan neft mahsulotlaridagi ulushini oshirishga qaratilgan. Yevro-5 va Yevro-6 ekologik talablariga javob beruvchi motor yoqilg‘ilarini ishlab chiqarish gidrotozalash, dearomatizatsiyalash, alkillash, izomerizatsiyalash va shunga yaqin zamonaviy texnologiyalarni joriy etish, agarda ushbu jarayonlarning ayrimi mavjud bo‘lsa ularni rekonstruksiyalashni talab etadi. Bunda rekonstruksiya nafaqat texnologik qurilmalarni quvvatini oshirishga qaratiladi, balki katalizatorlarni yangi avlod katalizatorlariga almashtirish, ishchi ko‘rsatkichlar rejimlarini korrektirovkalash, xususan bosimni oshirish va gidrotozalash qurilmalarida vodorod saqlagan gaz sirkulyatsiyasi ko‘paytirish kabilarni ham o‘z ichiga oladi [4; 11-22 b.].

Yuqoridagilardan kelib chiqqan holda, qayta ishlash uchun kiruvchi xomashyodan yuqori sifatli, zamonaviy talablarga javob beruvchi tovar assortimentlarini olish uchun neftni qayta ishlash zavodlarini modernizatsiyalashning nisbatan samarador variantlarini qiyosiy tahlil qilish katta ahamiyat kasb etadi. Shu bilan birga, bugungi kunda dunyoda faoliyat ko‘rsatayotgan so‘nggi zamonaviy texnologiyalar bilan jihozlangan zavodlarni o‘zaro taqqoslash va ularning kelajakdagi istiqbollarini o‘rganish ham juda muhimdir. Neftni qayta ishlash zavodlarini qiyosiy tahlil qilishda ma’lum bir erishilgan texnologik natijalar (tovar mahsulotlarining chiqishi va sifati, zamoanviy talablarga javob beruvchi mahsulotlarni ishlab chiqarishning imkoniyatlari) va ishchi sharoitga (qayta ishlanuvchi xomashyo sifati) kabi ko‘rsatkichlarga qarab taqqoslash maqsadga muvofiq [5; 3-224 b.]. Aynan shu holdagina ishlab chiqarish korxonasining texnologik darajasiga ob’ektiv baho berish mumkin bo‘ladi.

Dunyoning turli regionlaridagi har bir neftni qayta ishlash zavodini baholash va taqqsolash uchun neftni qayta ishlashning chuqurlilik darajasi, neftning yoqilg‘i fraksiyasini chiqishi, ikkilamchi jarayonlar ulushi, murakkablik koeffitsienti kabi ko‘rsatkichlar qo‘llaniladi [6; 1-450 b., 7; 1-424 b.]. Bir qator ilmiy tadqiqotlarda ta’kidlanigandek, keltirilgan ko‘rsatkichlarning hech biri kamchiliklardan xoli emas [8; 6 b., 9; 8-52 b.]. Masalan, neftni chuqur qayta ishlash darajasi va neftning yoqilg‘i fraksiyasini chiqishi kabi ko‘rsatkichlar olinuvchi mahsulotlar sifatini xarakterlamaydi, shu bilan birga qayta ishlash uchun kelgan xomashyo sifatini,

ISSN 3030-3907

xususan uning tarkibidagi yengil rangli fraksiyalar miqdorini ham anglatmaydi [10; 1-117 b.].

Alohida texnologik jarayonlarning Nelson indeksi bilan aniqlanuvchi NQIZlarinig murakkablik reytingi ishlab chiqarish korxonasining narxini iqtisodiy baholaydi, biroq uning texnologik darajasini baholamaydi [11; 1-10 b.]. Shu bilan birga shuni alohida ta'kidlab o'tish joizki, texnologik jarayonlarning Nelson indekslari ko'plab olimlarning fikricha [12;., 13; 79 b.], o'rtacha bo'lib, ayrim xatoliklar ham mavjud. Masalan, benzin fraksiyalarini izomerizatsiyalash jarayoni, ushbu jarayonning qanday variantligidan (resirkulyatsiyasiz, pentan, geksan bilan resirkulyatsiyali, xomashyoni deizopentanlashli) qat'iy nazar va katalizator turiga (xlorlangan alyumoplatinali, seolit saqlagan, oksidli) qaramasdan 15 ga teng deb indekslangan. Bizga ma'lumki yuqorida keltirilgan omillar izomerizatsiyalash qurilmasini va izomerizatning oktan soni kapital xarajatlarini ichiga kiradi. Yana shu bilan birga gidrotozalash qurilmasini ham misol keltirish mumkin. Ushbu qurilmaning Nelson indeksi 2 ga teng, vaholanki xomashyo va gidrogenizat tarkibidagi oltingugurt miqdorini inobatga olmaydi. Boshqacha qilib aytganda, benzin yoki dizel yoqilg'isida oltingugurt miqdori 50 yoki 10 ppm bo'lganda ham, Nelson indeksi 2 ni tashkil etadi. Shunday qilib, murakkablik reytingidan kelib chiqqan holda NQIZlarini texnologik darajasini baholash imkoni mavjud emas, chunki ushbu ko'rsatkichlar asosan NQIZlarini qurish uchun qancha investitsiya kiritilishini hisoblashga qaratilgan. Demak, bundan inshoot texnologik qurilmalari tannarxi katta miqdorda yuqori sifatli mahsulot olishda deyarli ahamiyat kasb etmaydi [14; 6-7 b.].

NQIZlarida ikkilamchi jarayonlar ulushi bir tomondan, neft xomashyosidan samarali foydalanish uchun yo'naltirilgan destruktiv va shaffoflash jarayonlarni mavjudligi anglatsa, boshqa tomondan ushbu ko'rsatkich alohida texnologik bosqichlarda mahsulot sifatini inobatga olmaydi [15; 1-253 b.].

Yuqorida ta'kidlanganidek, NQIZni texnologik darajasini xarakterlash uchun asosiy mahsulotlarning chiqish ulushi va sifatini (yoqilg'ilar va moylar) va qayta ishlanuvchi xomashyoning sifatini inobatga olish lozim. Dunyoning qator olimlari tomonidan NQIZni texnologik darajasi ko'rsatkichi kiritilgan va uni hisoblash ishlab chiqilgan. Ushbu ko'rsatkichni hisoblash uchun yoqilg'i komponentlari (izomerizat, riformat, gidrokrekingning dizel fraksiyasi va boshqalar) va to'g'ri haydab olingan yoqilg'i fraksiyalari ko'rsatkichlari qo'llaniladi. Yoqilg'i ishlab chiqarishga moslashgan NQIZlarni baholashda, bazaviy yoqilg'i komponentlarning chiqishi va sifati hamda to'g'ri haydalgan yoqilg'ilarning analogik ko'rsatkichlari inobatga olinadi. Ushbu ko'rsatkichlarning nisbati NQIZning texnologik darajasini (K_{NQIZ}) anglatadi. Bunda korxona qancha yuqori sifatli yoqilg'i komponentlari ko'p ishlab chiqarsa va neftda yoqilg'i

ISSN 3030-3907

fraksiyalari miqdori qancha ko‘p bo‘lsa, K_{NQIZ} shuncha yuqori bo‘ladi. Shunday qilib, tarkibida yuqori miqdorda yoqilg‘i komponentlari saqlagan gaz kondensati va neftni qayta ishlashga moslashgan zavodlarini baholashda, korxonani chuqur qayta ishlash darajasi olib tashlanadi. Shuningdek, murakkablik reytingidan farqli ravishda, qayta ishlanuvchi xomashyo va ishlab chiqariladigan mahsulot sifati inobatga olinadi. Shuni alohida ta’kidlab o‘tish joizki, baholashda xomashyoning sifati katta ahamiyat kasb etadi. Chunki yengil fraksiyasi kam bo‘lgan oltingugurtli neftni qayta ishlab, kerakli assortimentdagi sifatli mahsulotlar ishlab chiqarish katta xarajatlarni talab etadi [16; 18-112 b., 17; 45-172 b.].

Tadqiqot metodologiyasi

NQIZni texnologik darajasi ko‘rsatkichini hisoblash ketma-ketligi [18; 26-38 b.] ilmiy tadqiqot ishida batafsil keltirilgan. Ushbu baholashni to‘liq tushinish maqsadida yoqilg‘i profilda ishlovchi NQIZni hisoblashning asosiy bosqichlariga to‘xtalib o‘tamiz.

1. Zavodning oqim sxemalari va moddiy balansi jamlanmalaridan kelib chiqqan holda, asosiy bazaviy yoqilg‘i komponentlarning (riformat, alkilat, gidrotozalangan dizel yoqilg‘isi va boshqalar) chiqishi (neftga nisbatan % da) va atmosferali haydashdan olinuvchi to‘g‘ri haydalgan benzin, kerosin va dizel yoqilg‘ilari fraksiyalaridan kelib chiqqan holda hisoblanadi [18; 26-38 b.].

2. Keltirilgan fraksiyalar va komponentlarning birlik ko‘rsatkichlari quyidagi formula orqali hisoblanadi:

$$K_{bir.i} = \frac{R_i}{R_{i\,etanol}} \qquad (1)$$

$$K_{bir.i} = \frac{R_{i\,etanol}}{R_i}, R_i = R_{i\,etalon}\ bo‘lganda\ K_{bir.i} = 1 \qquad (2)$$

bu yerda: $K_{bir.i}$ – sifat ko‘rsatkichi birligi; R_i va $R_{i\,etalon}$ – i ushbu komponentning xossalarini va etalonni ko‘rsatkichlari.

Benzin va dizel yoqilg‘ilari uchun etanol sifatida Yevro-5 talablariga javob beruvchi xossali neft mahsuloti qabul qilinsa, reaktiv yoqilg‘ilar uchun ovoz tezligigacha bo‘lgan tezlikda uchuvchi apparatlar yoqilg‘ilari uchun qo‘yilgan talablarga javob beruvchi yoqilg‘i tanlanadi. 1-formula mahsulotning i xossalarini sifatini yaxshilashga qarab ketganda qo‘llaniladi. Bunday xossalarga oktan soni va setan soni misol bo‘ladi. Bunda $K_{bir.i}$ ko‘plab birliklar bo‘lishi mumkin, chunki xossalarning yaxshilanishi mahsulot sifatini yaxshilashga olib boradi. Olingugurt, aromatik va to‘yinmagan uglevodorodlarni miqdori va boshqa shu kabi sifat ko‘rsatkichlarini birliklarini hisoblashda 2-formula qo‘llaniladi. $R_i = R_{i\,etalon}\ bo‘lganda\ K_{bir.i} = 1$ holatda etalon ko‘rsatkichlaridan neft mahsuloti xossalari ko‘rsatkichlari past bo‘lsa, mahsulotning sifati standart talablariga javob beradi.

ISSN 3030-3907

3. To‘g‘ri haydalgan fraksiyalar va yoqilg‘i komponentlarining ko‘rsatkichlarini majmui quyidagi formula orqali hisoblanadi [18; 26-38 b.]:

$$K_{maj.} = \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n} K_{bir.i} \qquad (3)$$

bu yerda: *n* – ko‘rilayotgan sifat ko‘rsatkichlarini soni.

Avtomobil benzinlarini sifat ko‘rsatkichlari majmuini hisoblashda, ularning tadqiqot usulida va motor usulida oktan soni, to‘yinmagan uglevodorodlar miqdori, aromatik uglevodorodlarning hajmiy ulushi, oltingugurt miqdori hisobga olinadi. Dizel yoqilg‘ilari uchun esa setan soni, oltingugurt miqdori va politsiklik aromatik uglevodorodlarning massaviy ulushi hisobga olinadi. Reaktiv yoqilg‘ilari uchun esa boshlang‘ich kristallanish harorati, tutunsiz yonish balandligi, aromatik uglevodorodlarning hajmiy ulushi va oltingugurt miqdori hisoblanadi. Yoqilg‘ilarning bazaviy komponentlarini sifat ko‘rsatkichlari majmuini har bir NQIZ uchun, yoqilg‘ilarni alohida komponentlari uchun turli o‘rtacha koeffitsientlarni kiritmagan holda individual baholash maqsadga muvofiq. Bunday o‘rtacha qiymatlar yoqilg‘i komponentlarining xomashyo xossalari, qo‘llaniluvchi katalizatorlar, texnologik parametrlar kabi turli xossalarini inobatga olishga yo‘l qo‘ymaydi [18; 26-38 b.].

Barcha yoqilg‘i bazaviy komponentlarini chiqish unumdorligi Y_i va sifat ko‘rsatkichlarini majmui quyidagicha hisoblanadi.

$$K_i = Y_i K_{maj.\ i} \qquad (4)$$

5. Yoqilg‘i profilida ishlovchi NQIZni texnologik darajasini ushbu korxonada olinuvchi barcha yoqilg‘i bazaviy komponentlarining K_i koeffitsientlar jamlanmasini to‘g‘ri haydalgan fraksiyalar uchun shu koeffitsientlar summasining nisbati orqali aniqlanadi.

$$K_{NQIZ} = \frac{\sum Y_i K_{maj.i}}{\sum Y_{iAT} K_{maj.iAT}} \qquad (5)$$

NQIZning texnologik darajasi quyidagi yo‘nalishlardagi modernizatsiyalash orqali oshirilishi mumkin.

- destruktiv jarayonlarni joriy etish natijasida yoqilg‘ilarning bazaviy komponentlarini chiqish unumini oshirish;
- shaffoflash jarayonlarini o‘zlashtirish orqali yoqilg‘ilarni sifatini yaxshilash;
- olinadigan mahsulotlar chiqishi va sifatini o‘zgarmagan holatda past sifatli xomashyoni qayta ishlashga o‘tish.

Bir turdagi neft mahsulotini ishlab chiqarish uchun turli tipdagi modernizatsiya qurilmalari bloklarini taqqoslash uchun K_{NQIZ} bilan qiyoslash emas, balki aniq yoqilg‘i turi (benzin, dizel yoqilg‘isi, reaktiv yoqilg‘isi) uchun yakuniy koeffitsientlarni qo‘llash maqsadga muvofiqdir. Masalan, benzin uchun.

ISSN 3030-3907

$$K_{ben.} = \frac{\sum Y_i K_{maj.i}}{Y_{AT}^{ben.} K_{maj.\ AT}^{ben.}} \qquad (6)$$

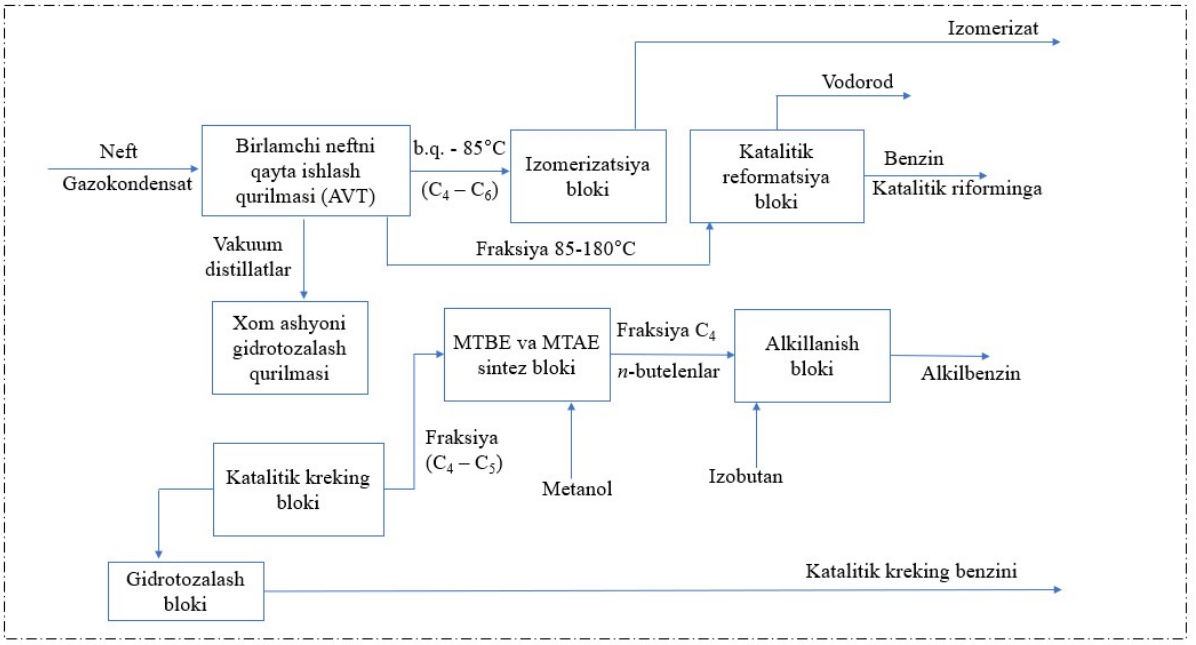
bu yerda: $K_{ben.}$ – benzin uchun yakuniy koeffitsient; Y_i – benzinning alohida komponentlarining chiqishi; $Y_{AT}^{ben.}$ – atmosferali distillyatsiya qurilmasidan chiquvchi benzin fraksiyasi; $K_{maj.\ AT}^{ben.}$ – ushbu fraksiyaning sifat ko‘rsatkichlarini majmui.

Shunday qilib, $K_{ben.}$ ni benzin fondini shakllantirishda benzin komponentlarini olishga qaratilgan barcha jarayonlarni ko‘rsatkichi sifatida tavsiflasak bo‘ladi. Faqatgina NQIZda yuqori sifat va chiqish imkonini bermaydigan bitta atmosferali distillyatsiya qurilmasi bo‘lgan holatda bu holat kuzatiladi. Ma’lumki, yengil neftlar va gaz kondensatlarini qayta ishlash og‘ir oltingugurtli neftlarni qayta ishlashga qaraganda kamroq xarajatni talab etadi va bu esa o‘z navbatida umumiy texnologik daraja ko‘rsatkichi va yoqilg‘ilar uchun nisbatan past yakuniy koeffitsientlarni namoyon etadi.

Ushbu yuqorida keltirilgan ma’lumotlar, NQIZlarini bugungi kunda rivojlanishi uchun nafaqat ularning texnologik tuzilmalarini, balki ularda ishlab chiqarilayotgan mahsulotlarni sifatini oshirishda qo‘shimcha qayta tiklanuvchi resurslardan foydalanish zarurligini ko‘rsatdi[18; 26-38 b.].

Bir xil markadagi, lekin turli neftni qayta ishlash zavodlarida (NQIZ) ishlab chiqariladigan tovar benzinlari har xil tarkibiy va fraksion tarkibga ega bo‘lib, bu har bir aniq neftni qayta ishlash zavodida texnologik jarayonlar va ular tomonidan qayta ishlanadigan xom ashyoning farqi bilan bog‘liq. Hatto bir xil turdagi benzinlar ham. Turli vaqtlarda ma'lum bir zavod tomonidan ishlab chiqarilgan brendlar alohida texnologik qurilmalarda muntazam texnik xizmat ko‘rsatish, xom ashyo tarkibidagi o‘zgarishlar va zavodning ishlab chiqarish dasturi tufayli komponentlar tarkibida farq qilishi mumkin. Biroq, barcha holatlarda, (NQIZ) da tovar benzinini ishlab chiqarish texnologiyasiga rioya qilish kerak, bu esa avtomobil benzinlari uchun standartlar va texnik shartlarning majburiy talabidir.

ISSN 3030-3907



1-Rasim.. Ekologik xossalari yaxshilangan avtomobil benzinini ishlab chiqarish uchun neftni qayta ishlash sxemasi

1-rasmda avtomobi benzinini ishlab chiqarish uchun neftni qayta ishlash sxemasi ko‘rsatilgan.

Neft yoki gaz kondensati ELOU tuzsizlantirish qurilmasiga, so‘ngra atmosfera-vakuum distillashiga beriladi, bu yerda b.q.-85 °C (b.q. - 62 °C) fraktsiya distillanadi, u izomerizatsiya jarayoniga yuboriladi.

85-180 °C gacha bo‘lgan benzin fraktsiyasi oktan sonini oshirish uchun katalitik reforming qilinadi. Benzin fraktsiyasini reforming qilish jarayonida hosil bo‘lgan vodorod gidrotozalash qurilmalariga yetkazib beriladi.

Oltingugurt ishlab chiqarish uchun gidrotozalash jarayonida ajralib chiqadigan vodorod sulfidi ishlatiladi. Distillat deb ataluvchi gidrotozalash qo‘shimcha mahsuloti tovar benzinini tayyorlash uchun komponent sifatida ishlatiladi.

To‘g‘ridan-to‘g‘ri neft distillash, reforming, izomerizatsiya va gidrotozalashdan olingan gazlar oltingugurtni tozalash va fraksiyalash uchun yuboriladi.

MTBE ning ishlab chiqarish texnologiyasi juda oddiy. U C_4H_8 izobutileniga metil spirti CH_3OH qo‘shib bir bosqichda olinadi. Bu yuqori harorat yoki yuqori bosimni talab qilmagan holda sintez qilib olinadi. Reaksiya maxsus katalizatorda (ko‘pincha ion almashinadigan qatronlar) yuqori selektivlik va har bir o‘tishda deyarli to‘liq konversiya bilan amalga oshiriladi. Eng ko‘p ishlatiladigan xom ashyo katalitik krekingning C_4 fraktsiyasi bo‘lib, u izobutilendan tashqari n-butilenlarni (1- va 2-butenlar) C_4H_8 ni ham o‘z ichiga oladi. MTBE hosil bo‘lishining selektivligi shundan iboratki, uglevodorodlar aralashmasidan faqat izobutilen reaksiyaga kirishadi. MTBE sintezi bir vaqtning o‘zida C_4 fraksiyasini

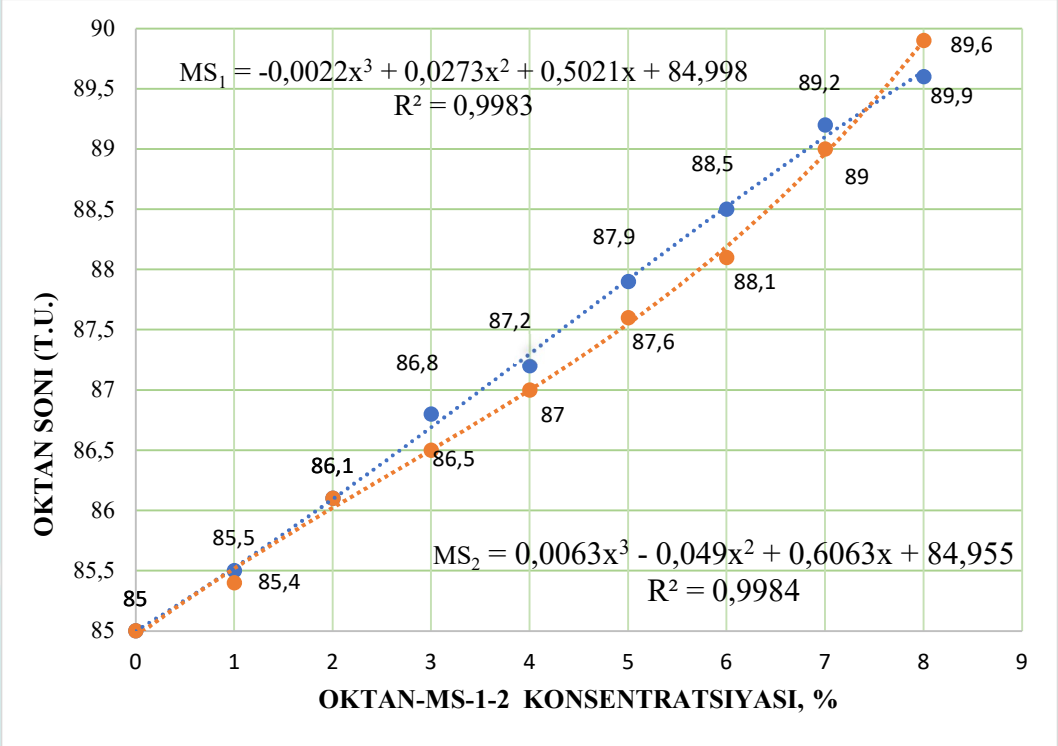
ISSN 3030-3907

ajratish jarayoni bo‘lib xizmat qiladi. Rektifikatsiya jarayonida olingan va sarflangan butan-butilen fraktsiyasi (BBF) alkillash jarayoni uchun xom ashyo sifatida yoki maishiy yoqilg‘ining tarkibiy qismi sifatida ishlatiladi.

Natijalar

MTBE va kislorodli brikmalar asosida tayyorlab olingan kompozitsiyaga OKTAN-MS den nomlandi.

OKTAN-MS oksigenat kompozitsiyalarini AI-80 avtomobil benzinining detonatsion barqarorligiga ta’siri 1-8% konsentratsiyalargacha o‘rganildi. Oksigenatlarning unda yuqori konsentratsiyalarida benzin-spirt aralashmasi xiralash kuzatila boshlandi. B.S.A. larining oktan soni OKTIS-2 oktanometri yordamida aniqlandi. OKTAN-MS-1 oksigenat kompozitsiyasini AI-80 avtomobil benzinining detonatsion barqarorligiga ta’siri 4.1 – rasmda keltirilgan.



2 – rasm. OKTAN-MS-1-2 oksigenat kompozitsiyasini AI-80 avtomobil benzinining detonatsion barqarorligiga ta’siri

Va – OKTAN-MS-1 kompozitsiyasini AI-80 benzini oktan soniga ta’sirining tajriba va tenglama qiymatlari;

Va – OKTAN-MS-2 kompozitsiyasini AI-80 benzini oktan soniga ta’sirining tajriba va tenglama qiymatlari;

Olingan natijalar OKTAN-MS-1 oksigenat kompozitsiyasini AI-80 benziniga 8% qo‘shilganda, oktan sonini 4,6 punktga oshganini ko‘rishimiz mumkin. Bunda oktan sonini oshishi o‘rtacha 0,5 puntkni namoyon etgan bo‘lsa, oksigenat kompozisyasi 5% konsentratsiya bo‘lganida oktan soni – 2,9 punktga ko‘tarilganini ko‘rishimiz mumkin.

ISSN 3030-3907

Tajriba natijalari asosida olingan OKTAN-MS-1 oksigenat kompozitsiyasini AI-80 benziniga 1% dan - 8% gacha kompaundlangandagi ko‘rsatgichlar $MS_1=-0,0022x^3+0,0273x^2+0,5021x+84,998$ korrelyatsiya koeffitsienti $R^2=0,9983$ emperik tenglama bilan tavsiflanadi.

OKTAN-MS-2 oksigenat kompozitsiyasini mahalliy AI-80 avtomobil benzinining detonatsion barqarorligiga ta’siri ko‘rsatkichlari OKTAN-MS-1 oksigenatiga nisbatan yaxshiroq natija ko‘rsatdi. Ushbu oksigenat qo‘shib olingan benzin namunasi ham o‘zining kolloid-kimyoviy barqarorligini saqlab qoldi. Olingan B.S.A. ko‘rinishi och sariq rangda, tiniq va shaffof.

Tajriba natijalari asosida olingan OKTAN-MS-2 oksigenat kompozitsiyasini AI-80 benziniga 8% qo‘shilganda ko‘rsatgichlar tenglama asosida hisoblab ko‘rilganida $MS_2=0,0063x^3-0,049x^2+0,6063x+84,955$ korrelyatsiya koeffitsienti $R^2=0,9984$ emperik tenglama bilan tavsiflanadi.

Muhokama

OKTAN-MS-1-2 antidetonatsion oksigenat kompozitsiyalarini AI-80 avtomobil benzinining detonatsion barqarorligiga ta’sir tadqiq etildi. Tadqiqot natijalari asosida OKTAN-MS-1-2 oksigenat kompozitsiyasini mahalliy AI-80 avtomobil benziniga 8% konsentratsiya qo‘shilganda, benzinning oktan soni 89,9 - 89,6 gacha yetdi va ushbu OKTAN-MS-1-2 kompozitsiyasi avtomobil benziniga qo‘shilganda uning oktan sonini oshirishi isbotlandi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Makhmudov M.J. Adizov B.Z. Temirov A.H., A.A. Saloydinov Modification of Low-Octane Gasoline for Improvement of Its Environmental and Operating Characteristics International Journal of Advanced Research in Science, Engineering and Technology Vol. 7, Issue 6 , June 2020. P.1463-1471.

2. Махмудов. М. Ж. Тошев. М. С.,Салойдинов А.А. Гидроизомеризация бензолсодер-жащей фракции в присутствии катализатора ni/Al2O3 с целью доведения бензина до норм евро – 5 Science and education.,ISSN 2181-0842 volume 2, ISSUE 10 october 2021 104-111 б

3. Махмудов. М. Ж. Тошев. М. С.,Салойдинов А.А. Гидроизомеризация бензолсодер-жащих бензиновых фракций на катализаторе niw/Al2O3 с целью доведение автомобильного бензина АИ-80 до нормам евростандарту – 5 Science and education.,ISSN 2181-0842 volume 2, ISSUE 10 october 2021 135-140 б

4. Махмудов. М. Ж. Тошев. М. С.,Салойдинов А.А. Усовершенствование процесса региз для производства бензина соответствующего нормам евростандарта-5 Science and education.,ISSN 2181-0842 volume 2, ISSUE 10 october 2021 141-152 б

ISSN 3030-3907

5. Салойдинов А.А., Эргашев. Ж. Ж. Альтернативные экологически чистые виды топлива для автомобилей Science and education.,ISSN 21810842 volume 3, ISSUE 4 april 2022 146-148 б
6. Махмудов М.Ж. Цуканов М.Н., Салойдинов А.А. Этанол асосли қўндирмаларнинг автомобил бензинлари детонацион барқарорлигига таъсирини тадқиқ қилиш Илмий-техникавий журнал.Фан ва технологиялар тараққиёти.№4/2021 Бухоро, 2021
7. Махмудов М.Ж., Салойдинов А.А. Турли функционал қўндирмаларнинг автомобил бензинининг экологик хоссаларига таъсири Илмий-техникавий журнал. Фан ва технологиялар тараққиёти. №4/2021 Бухоро, 2021
8. Махмудов М.Ж., Салойдинов А.А. Автотранспортларнинг экологик муаммолари ва автомобил бензинлари сифатига қўйилган замонавий экологик талаблар Илмий-техникавий журнал. Фан ва технологиялар тараққиёти. №2/2022 Бухоро, 2022
9. M.J.Maxmudov, S.O.Svaykosov. Avtomobil benzininiń oktan sanín asíríwda antidetonaciyalíq qosímshalardiń ónimdarlíǵín salístíríw - Ilim hám jámiyet ilimiy-metodikaliq jurnal №5. Nókis – 2021. 25-27 b.
10. Ахмедов У.К., Суяров М.Т., Махмудов М.Ж. Разработка технологии компаундирования автомобильных бензинов АИ-91 и АИ-80 и синергетических оксигенатных композиций // Universum: технические науки : электрон. научн. журн. 2022. 9(102). URL: https://7universum.com/ru/tech/archive/item/14272 (дата обращения: 09.05.2023).
11. Махмудов М.Ж., Свайкосов С.О. Сравнение эффективности присадок в повышении октанового числа бензина // Universum: технические науки : электрон. научн. журн. 2022. 6(99). URL: https://7universum.com/ru/tech/archive/item/14001 (дата обращения: 09.05.2023).
12. Ахмедов У.К., Суяров М.Т., Махмудов М.Ж. Исследование антидетонационных характеристик низкооктанового бензина с добавлением октаноповышающих присадок // Universum: технические науки : электрон. научн. журн. 2022. 9(102). URL: https://7universum.com/ru/tech/archive/item/14273 (дата обращения: 09.05.2023).
13. Махмудов М.Ж., Ахмедов У.К., Каршиев М.Т. Исследование процесса изомеризации и гидроизомеризции бензолсодержащей фракции бензина с использованием катализатора AlNiW-Cl // Universum: технические науки : электрон. научн. журн. 2022. 9(102). URL:

https://7universum.com/ru/tech/archive/item/14274 (дата обращения: 09.05.2023).
14. Методика определения бензолсодержащей фракции низкооктанового автомобильного бензина // Universum: химия и биология : электрон. научн. журн. Наубеев Т.Х. [и др.]. 2020. № 7 (73). URL: https://7universum.com/ru/nature/archive/item/9718 (дата обращения: 10.05.2023).
15. Фракционирование бензина с целью улучшения его качества // Universum: химия и биология : электрон. научн. журн. Махмудов М.Ж. [и др.]. 2020. № 7 (73). URL: https://7universum.com/ru/nature/archive/item/9855 (дата обращения: 10.05.2023).
16. Makhmudov M.J., Saloydinov A.A., Ergashev J.J. Method for reducing aromatic hydrocarbons in composition of gasoline, https://sites.google.com/view/imxu/ реестр:1070589
17. 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.
18. Makhmudov M.J., Saloydinov A.A., Ergashev J.J. (2022). Method for reducing aromatic hydrocarbons in composition of gasoline Bukhara institute of engineering and technology https://doi.org/10.5281/zenodo.7467935 1-13.

ISSN 3030-3907