BENZIN SIFATINING TASHLAMA GAZLAR TARKIBIGA TA'SIRI

M.Z.Komilov, S.A. G'aybullayev

Buxoro muhandislik-texnologiya instituti

Annotatsiya: Maqolada avtomobil benzini sifat ko'rsatkichlarining atrof-muhit holatiga va inson salomatligiga ta'siri ko'rib chiqilgan. Tovar benzin uchun zamonaviy me'yoriy talablar va cheklovlar yoritilgan. Dvigatel yoqilg'ilarining sifat ko'rsatkichlaridagi me'yordan og'ishmalar keltirib chiqaradigan ekologik oqibatlari bayon qilingan

**Kalit so`zlar:** avtomobil benzini, detonatsion turg`unlik, me'yoriy talablar, atmosferaning ifloslanishi, chiqindi va tashlama gazlar, kanserogen moddalar, ekspluatatsion tavsif

Аннотация: В статье рассмотрено влияние показателей качества автомобильного бензина на состояние окружающей среды и здоровье человека. Представлены требования современных нормативных документов, предъявляемые к товарном бензинам. Приведено возможные экологические последствие вызывающие от отклонение показателей качества моторных топлив от нормы.

Ключевые слова: автомобильный бензин, детонационная стойкость, нормативные требование, загрязнение атмосферы, выбросы и выхлопные газы, канцерогенные вещество, эксплуатационный характеристик

Abstract: The article considers the influence of motor gasoline quality indicators on the state of the environment and human health. The requirements of modern regulatory documents for commercial gasoline are presented. The possible environmental consequences causing deviation of motor fuel quality indicators from the norm are given.

Key words: motor gasoline, knock resistance, regulatory requirement, air pollution, emissions and exhaust gases, carcinogenic substance, operational characteristics

Kirish. Ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanishni jadallashtirish, insoniyatning turmush darajasini yaxshilash maqsadida oxirgi ikki asr davomida sayyoramiz miqyosida ilm-fanning taraqqiy etishi, sanoatning rivojlanishi, texnika va texnologiyaning katta yutuqlarga erishishi o`z navbatida sayyoramizning tabiiy muvozanatiga jiddiy zarar yetkazdi. Natijada, tabiiy yoqilg'ilar sarfining keskin oshishi energetika zahiralarining kamayib borishi xavfini yuzaga keltirib, energetik xomashyolardan oqilona foydalanshni hamda ekologiyaga antropogen ta'sirni kamaytirish va yuqori sifatli yoqilg'i ishlab chiqarish, transport sohasi uchun tovar yoqilg'ilar tayyorlashda ekologik toza energoresurslarni qo'llashni taqazo etadi.

Shaharlar soni va hajmining o'sishi, urbanizatsiyalanishi natijasida yashash darajasini ifodalovchi ekologik muammolar tez sur'atlar bilan o'sib bormoqda.

Megapolislarda bu kabi muammolarning asl sababi risoladagidek yashash uchun zarur bo'lgan gavjum avtomobil industriyasi sanaladi. Statistik ma'lumotlarga ko`ra bir avtohavaskor yiliga o'rtacha 10 ming km yurib, 10 tonna benzin yoqadi, buning hisobiga 35 tonna kislorod sarflab, atmosferaga tarkibida 200 ga yaqin turli moddalar, shu jumladan 800 kg uglerod oksidi, 40 kg azot oksidi, 200 kg chala yongan uglevodorodlar saqlagan 160 tonna chiqindi gazlar chiqaradi.

Yirik shaharlarda tig'iz paytlarda kuzatiladigan uzundan-uzoq avtomobil tiqinlari transport uzoq muddat dvigatelning uzatmasiz ishlab turishi va quyi tezlikda harakatlanishi hisobiga atmosferaning ifloslanishi ortib ketadi.

Avtomobillar sonining ortishi atrof-muhitda zaharli chiqindilar miqdorining o'sishini keltirib chiqarishi sababli, tashlanadigan chiqindilar me'yorlarining va motor yoqilg'ilarining sifatiga qo'yilgan talablarning keskin qat'iylashishiga olib keldi.

Avtotransportlar tomonidan chiqariladigan chiqindilar me'yorlari va motor yoqilg'ilarining sifatiga qo'yilgan talablar keskin qat'iylashishi atrof-muhitga tashlanadigan zaharli chiqindilar miqdorining oshib ketishini oldini oladi.

To'g'ri haydash, kreking, katalitik riforming mahsulotlari, polimer benzin singari bazaviy komponentlar hamda *izo*-parafinlar va turli qo'shimchalarning murakkab aralashmasi sanalgan zamonaviy avtomobil va aviatsion benzinlari [1] ning yetarlicha turli xilma-xillikni namoyon etuvchi kimyoviy tarkibi uning ekologik va ekspluatatsion xususiyatlariga hal qiluvchi ta'sirni ko'rsatadi.

Benzin – bu 35 – 200 ^{0}S oralig'ida qaynovchi, molekulyar og'irligi 100 bo'lgan, molekulasidagi uglerod atomlari soni 4 dan 10–11 gacha bo'lgan yengil aromatik, naften, parafin uglevodorodlari va ularning hosilalari murakkab kimyoviy aralashmasi bo'lib, yengil alangalanuvchan rangsiz yoki, bir oz sarg'ishroq tusdagi suyuqlik hisoblanadi. Uning 20 ^{0}S haroratdagi zichligi 700-780 kg/m^3. Avtomobil' benzinlari yuqori uchuvchanlik namoyon etib,. yonganida suv va uglerod oksidlari hosil bo'ladi.

Chaqnash harorati minus 40 ^0S past, qotish harorati esa minus 60 ^0Sdan past. Qovushqoqligi suvnikidan deyarli ikki karra kichik. Benzinda suvnining erishi 0,04 kg/m^3 atrofida, kislorod esa $(5,3–5,5)\cdot10^{-6}$ m^3/kg. Nur sindirish ko'rsatkichi (refraksiya koeffitsienti) 1,37 – 1,58, sirt tarangligi $20\cdot10^{-3}$ N/m, nisbiy elektr o'tkazuvchanligi 1,75 – 1,80, solishtirma qarshiligi $(3 – 8)\cdot10^{10}$ $Om\cdot m$, solishtirma issiqlik sig'imi $2,0 – 2,8$ $kDj/kg\cdot^0S$, issiqlik o'tkazuvchanligi $0,11$ $J/ms\cdot^0S$ (100 ^0S da), hajmiy kengayish harorat koeffitsienti $0,0012$ $^0S^{-1}$, bug'lanish issiqligi $234 – 270$ kJ/kg ga teng [2].

Zamonaviy avtomobil benzinlari dvigatelning tejamkor va ishonchli ishlashini ta'minlashi hamda istalgan haroratda maqbul tarkibli bir jinsli yoqilg'i-havo aralashmasini olish imkonini beruvchi yaxshi uchuvchanlikka ega bo'lish; dvigatelning barcha ish rejimlarida barqaror, detonatsiyasiz yonish jarayonini

ta'minlovchi uglevodorod tarkibiga ega bo'lish; uzoq muddatli saqlash vaqtida tarkibi va xususiyatlaridagi o'zgarmaslik; yonilg'i tizimining qismlariga, rezinali texnik buyumlariga va hokazolarga zararli ta'sir ko'rsatmaslik singari ekspluatatsion talablarga javob berishni taqozo etadi.

Tadqiqot maqsadi. Yuqorida sanab o`tilgan bu kabi xususiyatlarga ega bo'lishi tutun gazlaridagi is gazi, chala yongan yoki, yonishda ishtirok etmagan uglevodorodlar, azot oksidlari, og'ir metallar va kanserogen moddalar kabi tashlamalr miqdorini me`yorlashtirish uchun yoqilg`i tarkibidagi ularga sabab bo'luvchi komponentlarga qat'iy cheklovlar o`rnatiladi.

Avtomobil benzinining va yonish mahsulotlarining zaharliligi asosan undagi aromatik va olefin uglevodorodlari hamda oltingugurt miqdoriga ko'ra baholanadi. Aromatik uglevodorodlar, xususan, benzol paraffin uglevodorodlarga nisbatan zaharlidir.

Avtotransportlarning chiqindi gazlarni neytrallash tizimi (katalizator economayzer) bilan jihozlanishi turli antidetonator qo'ndirmali benzinlardan foydalanishni ta'qiqlab, oltingugurt; benzol; aromatik, olefin va quyi qaynovchi uglevodorodlar miqdoriga qat'iylashishi hisobiga tashlama gazlarning zaharli komponentlari me'yorlarining o'zgarish dinamikasi 1-jadvaldagi keltirilgan.

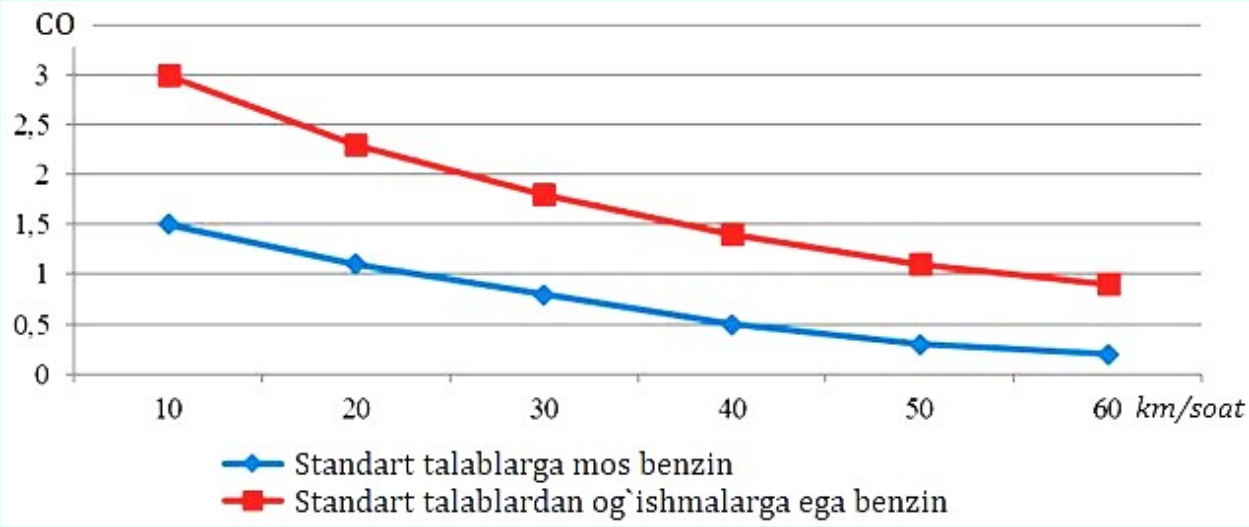
1-jadval.

Avtomobillarning zararli chiqindilariga o'rnatilgan me'yorlar, g/km

Zaharli komponentlar	EURO-1	EURO-2	EURO-3	EURO-4	EURO-5	EURO-6
CO	2,72	2,2	2,3	1,0	1,0	1,0
CH			0,2	0,10	0,10	0,10
NOx	0,97	0,50	0,15	0,08	0,060	0,060
Jami	3,69	2,70	2,65	1,18	1,16	1,16

Shuni alohida ta'kidlash joizki, avtomobilning texnik holati yoqilg'ining bu kabi o'rnatilgan me`yoriy hujjatlarga to'la mos keladigan sifati bilan chambarchas bog'liq. Sifat jihatdan bu talablarga nisbatan og'ishmalarga ega benzinni qo'llash dvigatelning texnik holatini yomonlashtirib, zararli moddalar chiqishining oshishiga olib keladi. Texnik jihatdan nosoz transport vositalaridan chiqadigan chiqindilar texnik soz dvigateldan chiqadigan chiqindilardan 1,5-2 baravar yuqori.

Olingan natijalar tahlili. Standartlarda o`rnatilgan me'yor talablarga muvofiq tayyorlangan va me'yor talablaridan og'ishmalar kuzatiladigan, sifatsiz sanaluvchi benzinni qiyosiy tavsiflash maqsadida atmosferaga chiqariladigan CO tashlamasiga yoqilg`i sifati va avtomobil tezligining ta'siri grafigi (1-rasm) da ular ishlatilgandagi tashlamalar miqdorining o`zgarishi tasvirlangan.



1-rasm. Yoqilg`i sifati va avtomobil harakat tezligining CO tashlamasiga ta'siri

Sifatsiz benzinni ishlatish bug'li tiqinlar hosil qilib, dvigatelning quvvat tavsiflarida yo'qotilishlar, uning o'ta qizib ketishi, yoqilg`i sarfining oshishi hamda dvigatel detallarida qurum va qatronli yotqiziqlarning ortishiga sabab bo'ladi. Oxirgi qaynash harorati yuqori bo'lgan benzin ishlatilganda uning ozroq qismi silindrga tomchili-suyuqlik holida o`tib qoladi. Benzinning bug'lanmagan qismi silindr va porshen devorlari bo'ylab moy karteriga oqib o'tib, motor moyini suyultiradi. Natijada moyning surkamalik xossasi keskin yomonlashib, dvigatel detallarining yedirilishi ortadi. Nokonditsion benzinning ishlatilishi silindr-porshenlar va yoqilg'i tizimining muddatidan oldin ishdan chiqishiga, dvigatelda nuqsonlar paydo bo'lishiga va tashlama gazlarning toksikligini oshishiga olib keladi.

Yoqilg'ining sifat ko`rsatkichlarida me'yoriy talablar bo`yicha og'ishmalar kuzatilganda dvigatel va uning detallariga sezilarli ta'siri va keltirib chiqaradigan jiddiy nuqsonlari, sifatsiz benzin qo'llashning oqibati va tavsifiy o'zgarishlarini 2-jadvalda ko'rishimiz mumkin.

2-jadval.

GOSTga nisbatan og`ishmalarga ega benzinni qo`llaganda dvigatelda kuzatiladgan nuqsonlar

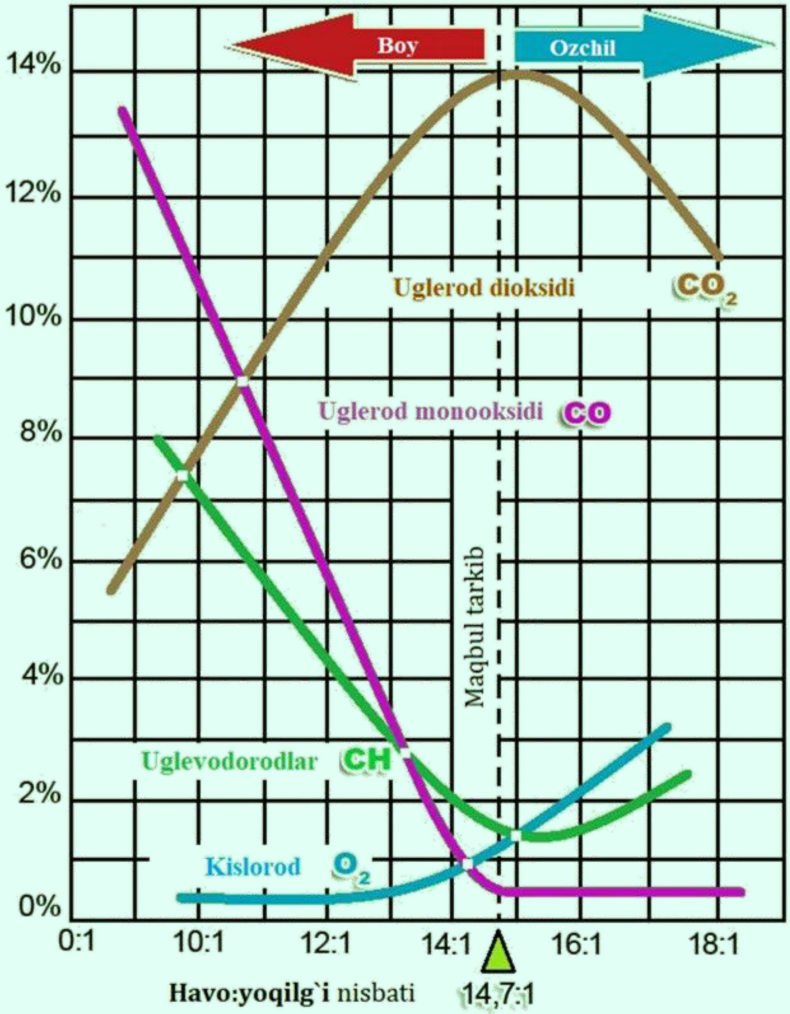
Ko`rsatgichlar nomlanishi	Me`yorning o`zgarish tavsifi	Dvigatelda kutalidan nuqsonlar
Oktan soni	me`yordan pasayishi	Metalga xos panqillash, tutunli chiqindi. Detonatsion yonish. Quvvat tavsiflarining yomonlashishi. Yoqilg`i sarfining oshishi. Silindr-porshenli detallarning muddatidan oldin yedirilishi.

To`yingan bug`lar bosimi	me`yordan oshishi	Bug`li tiqinlar hosil bo`lish ehtimolligining ortishi. Ishlash va yoqilg`i uzatishdagi uzilishlar. Yoqilg`i tizimining muddatidan oldin yemirilishi.
chin smola tarkibi	me`yordan oshishi	Yonish hujrasida yotiqiziqlar va yonish mahsulotlarida qattiq zarralar miqdorining oshishi. Dozirovkalangan yoqilg'ini uzatishga mo`ljallangan kalibrlangan teshikka ega jiklerning o`tkazuvchanlik qobilyati va ishchi aralashma ozchilligining kamayishi. Shu'lalanib yonish. Detonatsion yonish. Silindr-porshenli detallarning muddatidan oldin yedirilishi.
Kislotaligi	me`yordan oshishi	Yoqilg'ining korrozion faolligining hamda ta'minot tizimi va yonish hujrasida yoqiziqlar hosil bo`lishiga moyilligining o`sishi.
Fraksion tarkibi		
boshlang`ich qaynash harorati, 10 % haydalish harorari	me`yordan pasayishi	Yoqilg'i sarfining oshishi. Bug'li tiqinlar va smolali yotqiziqlarning hosil bo`lishi. Yoqilg'i uzatishda nuqsonlar. Dvigatelning qizib ketishi va ishlashida uzilishlar. Silindr-porshenli detallarning muddatidan oldin yedirilishi.
Oxirgi qaynash harorati	me`yordan pasayishi	Yonish to`liqligining pasayishi, tutunli chiqindi. Yoqilg`i sarfining ortishi. Yonish hujrasida yotqiziqlarning oshishi. Yoqilg'ining chala yonishi. Dvigatel karteriga yoqilg'i o`tishi. Moyning suyulishi.

Yoqilg'ining dvigatelda yonishi uglevodorodlarning havo kislorodi bilan shiddatli o'zaro ta'sirlashuvini ifodalagani bois, yoqilg'ining muddatida, tez va to'liq alangalanishiga erishish muhim sanaladi.

Yoqilg'ining yonishi ko'p omillar qatori uzatilayotgan havo miqdoriga ham bog'liq. Yonuvchi aralashmada havoning yetishmasligi yoki, ortiqcha bo'lishi yonishning sekinlashishiga va haroratning pasayishiga olib keladi.

Yonuvchi aralashma sifati ya'ni, yoqilg'i/havo nisbati dvigatelning quvvati va yoqilg'i sarfi hamda ishlash barqarorligi va tashlama gazlarning zaharliligi (is gazi miqdorini) kabi asosiy tavsiflariga ta'sir qiluvchi muhim omil sanaladi (2-rasm).



2-rasm. **Tashlama gaz tarkibining havo/yoqilg'i nisbatiga bog'liqligi grafigi**

Yonuvchi aralashmada havo yetishmasligi yoqilg'ining sarfini oshirib, quvvatni pasaytirib, chala yonish mahsulotlari (is gazi, qurum va sh.k.)ni hosil qiladi. Ortiqcha havo ishtirokida esa ko'p issiqlik havoning asosiy komponenti bo'lgan azot va ortiqcha kislorodni qizdirishga sarflanib, harorat va yonish tezligi sussayib, yoqilg'i sarfi ortadi. Ishlatilayotgan yoqilg'ining kimyoviy tarkibi va miqdori, uning havo bilan nisbati, shuningdek, qoldiq gazlar, dvigatel silindridagi harorat va bosim qiymatlari, yonish hujrasining konstruksiyasi va boshqa bir qator omillar yonish tezligiga sezilarli darajada ta'sir qiladi.

Odatda yonuvchi aralashmada yoqilg'i va havo nisbati 1:15 ni tashkil qiladi (sovuq dvigatel ishga tushgan vaqtda 1:10). Bu qiymatni dvigatel ekspluatatsion tavsiflariga ta'siri 3-jadvalda keltirilgan.

Havo/yoqilg`i nisbati	**Tavsifi**	**Izoh**
$6/1 - 7/1$	Nihoyatda boy aralashma. O`t olishda nosozliklar.	Boy aralashma. Uzoq yonib, harorat pasayishiga olib keladi.
$7/1 - 12/1$	O`ta boyitilgan aralashma	
$12/1 - 13/1$	Boy aralashma. Maksimal quvvat.	
$13/1 - 14,7/1$	Bir oz boyitigan aralashma	Normal aralashma
$14,7/1$	Kimyoviy ideal nisbat	
$14,7/1 - 16/1$	Sal ozchillangan aralashma	
$16/1 - 18/1$	Ozchil aralashma. Maksimal tejamkorlik	Ozchil aralashma. Tez yonib, yuqori harorat namoyon qiladi.
$18/1 - 20/1$	O'ta ozchil aralashma	
$20/1 - 22/1$	Nihoyatda ozchil aralashma. O`t olishda nosozliklar.	

Havo/yoqilg'i aralashmasining dvigatelda yonish jarayoniga o't olishning ildamlanish burchagi, havoning ortiqchalik koeffitsiyenti, yonish hujrasining qurumlanishi, tirsakli valni aylanish chastotasi ta'sir qiluvchi ekspluatatsion omillar sanalib, yoqilg'ining detonatsion xususiyati va siqilish darajasi muhim ahamiyat kasb etadi.

2-rasmda tasvirlanganidek havo/yoqilg'i nisbati 14,7:1 da eng maqbul qiymat sanalib, karbonat angidridining chiqishi maksimalga oshishi yonuvchi aralashmada kislorod yetarli bo'lganini, shu sababli is gazining konsentratsiyasi hamda yonmagan yoki chala yongan uglevodorodlar miqdorining keskin pasayishi bilan izohlanadi. 3-jadvalda 14,7/1 nisbat shu sabali kimyoviy ideal nisbat deya e'tirof etilgan.

2-rasmdagi grafikka ko'ra havo/yoqilg'i nisbati maqbul qiymatdan pasayishi aralashmaning tarkibida yoqilg'ining miqdori oshib boy aralashma hosil qilishiga, natijada, kislorod taqchilligi vujudga kelib, issiqxona samarasini beruvchi, zaharli gaz sanalgan is gazining miqdorini oshishiga hamda chala yonish mahsulotlarining ortishiga sabab bo'ladi. Dvigatelning quvvati yuqoriligi va yoqilg'I sarfining keskin oshishi bilan tavsiflanadi.

Havo/yoqilg'i nisbati maqbul qiymatdan ortishi esa tashlama gazdagi is gazining miqdori o'zgarmagan holda karbonat angidridi miqdorining kamayishiga hamda kislorodning ortiqchalik koeffitsiyentini oshishi va chala yonish mahsulotlarining ko'payishiga olib keladi.

Xulosa. Tovar yoqilg'ilarni mavjud standart talablarga to'la javob beradigan holda tayyorlash, o'rnatilgan me'yoriy talablarga nisbatan og'ishmalarga ega bo'lmagan sifatli avtomobil benzinlarini ishlab chiqarish avtotransport vositalarining ta'mir talab holga kelishini uzaytirish, dvigatelning umrboqiyligini cho'zish, yoqilg'i va xomashyo resurslarini tejash, atmosferaga chiqariladigan tashlamalarda kanserogen moddalar niqdorini minimallashtirish imkonini beradi.

ADABIYOTLAR:

1. Способ снижения ароматических углеводородов в составе автобензина // Universum: технические науки : электрон. научн. журн. Махмудов М.Ж. [и др.]. 2020. № 5 (74).

2. С.А.Гайбуллаев, Б.Ж. Турсунов, Ш.М.Тимуров. Влияние октанового показателя бензина на количественное содержание бензола // Теория и практика современной науки. 2019г. №6, ст. 164-167.

3. Гайбуллаев С. А., Турсунов Б. Ж., Тимуров Ш. М. ТЕХНОЛОГИЯ GTL-ПЕРСПЕКТИВНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ ПОЛУЧЕНИЯ ТОПЛИВ С УЛУЧШЕННЫМИ ЭКОЛОГИЧЕСКИМИ СВОЙСТВАМИ //Теория и практика современной науки. – 2019. – №. 6. – С. 168-172.

4. Гайбуллаев С. А., Тураев М. М. Октаноповышающие компоненты бензинов и их свойств //Молодой ученый. – 2016. – №. 3. – С. 349-351.

5. Sadriddinovch S. M. et al. INFLUENCE OF THE QUANTITY OF BENZENE ON THE PERFORMANCE CHARACTERISTICS OF GASOLINE //Euro-Asia Conferences. – 2021. – Т. 4. – №. 1. – С. 188-192.

6. Y.M.Murodova va b. BENZOLNING NEFTKIMYOVIY SINTEZDA QO'LLANILISHI //Scientific progress. – 2022. – Т. 3. – №. 1. – С. 79-86.

7. Sh.X.Usanboyev va b. EURO EKOLOGIK STANDARTLAR ASOSIDA BENZINDAGI BENZOL MIQDORINI ME'YORLASH // CARJIS. 2022. №6.

8. Nodir Sirojiddinovich Hasanov, & Saidjon Abdusalimovich G'Aybullayev (2022). NEFT MAHSULOTLARINI GIDROTOZALASH JARAYONIGA TA`SIR ETUVCHI ASOSIY OMILLAR. Scientific progress, 3 (1), 784-792.

9. Farhod Kamolovich Davronov, Sadulla G'Aybullayevich Toshev, Ozoda Baxronovna Axmedova, & Saidjon Abdusalimovich G'Aybullayev (2022). GIDROGENLOVCHI KATALIZATORLAR MODIFIKATSIYALOVCHI QO'SHIMCHALARINING TASHUVCHILAR VA FAOL KATALIZATOR

MARKAZLARI STURKTURASIGA TA‘SIRI. Central Asian Research Journal for Interdisciplinary Studies (CARJIS), 2 (5), 561-571.

10. Urunov N. S. et al. PIROKONDENSAT TARKIBINING KIMYOVIY TAHLILI //Science and Education. – 2021. – T. 2. – №. 3. – C. 32-40.