AVTOMOBILLARINING ISHLASHI DAVOMIDA CHIQADIGAN ZARARLI GAZLAR MIQDORINI ANIQLASH VA KAMAYTIRISH

Zingirov Saydolim Jurayevich

Andijon Davlat texnika instituti Transport logistikasi kafedrasi dotsenti

Annotatsiya. Jaxonda bugungi kunda ishlab chiqarilayotgan avtomobillar sonining yildan-yilga ortib borishi, yonilg‘i resurslarining cheklangan zaxirasi, neft va gaz yonilg‘ilarining o‘rnini bosuvchi muqobil yonilg‘ilardan foydalanishga yo‘naltirilgan ilmiy-tadqiqot ishlari olib borilmoqda. Bu borada, avtomobil ishlab chiqarish texnologiyasi va foydalanishda bo‘lgan avtomobillarning konstruksiyasini keskin o‘zgartirmasdan alternativ yonilg‘ilardan foydalanish orqali avtomobil transportining atrof-muhitga salbiy ta’sirni kamaytirishga alohida e’tibor berilmoqda.

Kalit so‘zlar. Chiqindi, gaz, avtomobil, zararli, miqdor, azot.

Аннотация. Количество выпускаемых в мире автомобилей с каждым годом увеличивается, запасы топливных ресурсов ограничены, ведутся научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы, направленные на использование альтернативных видов топлива, замещающих нефтяное и газовое топливо. В связи с этим особое внимание уделяется снижению негативного воздействия автомобильного транспорта на окружающую среду за счет использования альтернативных видов топлива без кардинального изменения технологии производства транспортных средств и конструкции эксплуатируемых транспортных средств.

Ключевые слова. Отходы, газ, автомобиль, вредный, количество, азот.

Abstract. The number of cars produced in the world is increasing year by year, the limited stock of fuel resources, research and development activities are being carried out aimed at the use of alternative fuels that replace oil and gas fuels. In this regard, special attention is being paid to reducing the negative impact of automobile transport on the environment by using alternative fuels without drastically changing the vehicle production technology and the design of the vehicles in use.

Keywords. Waste, gas, car, harmful, quantity, nitrogen.

Kirish.

Jahonda avtomobil ishlab chiqarish sanoatida ichki yonuv dvigateli bilan jihozlangan avtomobillarda alternativ yonilg‘ilarni qo‘llash yetakchi o‘rinlardan birini egallamoqda. Dunyo miqyosida 3 mlrdga yaqin avtomobillar mavjud bo‘lib, deyarli barchasi ichki yonuv dvigateli bilan jihozlangan. Avtomobillashtirish darajasi har 1000 kishiga to‘g‘ri keladigan avtomobillar soni bilan hisoblaganda: Italiyada 646 ta, Kanadada 630 ta, Finlandiyada 629 ta, AQSHda 343 ta, Qozog‘istonda 209 ta, Azarbayjonda 118 tani tashkil qiladi. Ichki yonuv

ISSN 3030-3907

dvigatellari bilan jihozlangan avtomobillar sonining yildan-yilga ortib borishi ekologiyaga zararli moddalarni chiqindilar massasining o‘sib borishi xalqaro qonunchilikni standartlarni vaqti-vaqti bilan yangilashga va avtotransport vositalari tomonidan zararli moddalarning chiqarilishiga nisbatan tartibga soluvchi talablarni kuchaytirishga turtki bo‘ldi [1,2].

1-jadval.

Chiqindi gazlar tarkibi

Chiqindi gazlar komponenti	Hajmi bo‘yicha miqdori, %		Izoh
	Dvigatellar		
	benzinli	dizelli	
Uglerod oksidi	0,1 - 10,0	0,01 - 5,0	zaharli
Zaharsiz uglevodorodlar	0,2 - 3,0	0,009 - 0,5	zaharli
Aldegidlar	0 - 0,2	0,001 - 0,009	zaharli
Oltingugurt oksidi	0 - 0,002	0 - 0,03	zaharli
Qurum, g/m^3	0 - 0,04	0,01 - 1,1	zaharli
Benzopiren, mg/m^3	0,01 - 0,02	Do 0,01	zaharli

Etillangan benzinlarda ishlayotgan dvigatellarni chiqindi gazlari tarkibida qo‘rg‘oshin, dizelli yonilg‘ilarda ishlaydigan dvigatellarda esa qurum ko‘proq bo‘ladi. Uglerod oksidi (SO-is gazi). Shaffof, hidsiz, zaharli, havoga nisbatan yengil, suvda yomon eriydi [3].

Uglerod oksidi-bu yonilg‘ini to‘la yonmasligidan hosil bo‘ladigan mahsulot bo‘lib, havoda uglerod dioksidi hosil bo‘lishi bilan ko‘kimtir alanga bilan yonadi. Dvigatelni yonish kamerasida SO yonilg‘ini qoniqarsiz purkalishidan, sovuq alangali reaksiya, yonilg‘ini yetarli bo‘lmagan kislorod bilan yonishi natijasida hamda yuqori haroratlarda uglerod dioksidini dissosatsiyasida hosil bo‘ladi [4]. Alangalanishdan so‘ngi yonishda (yuqori chetki nuqtadan so‘ng, kengayish taktida) dioksid hosil bo‘lganda kislorod bilan aralashib uglerod oksidi yonadi. Bunda SO ni yonishi chiqish truboprovodida ham davom etadi.

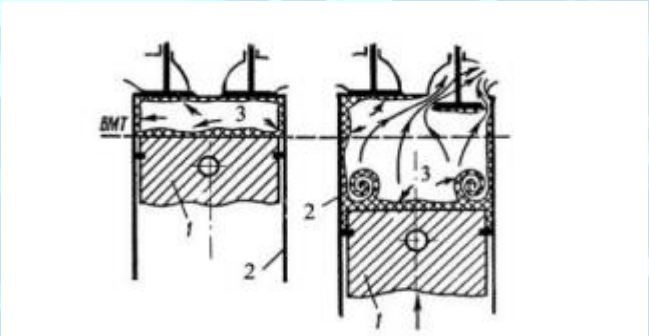
Metodologiya. Shuni ham hisobga olish kerakki, dizelli dvigatellarni ekspluatatsiya qilganda chiqindi gazlar tarkibidagi SO miqdori kam bo‘ladi (taxminan 0,1-0,2 foiz), shuning uchun SO miqdori faqat benzinli dvigatellar uchun aniqlanadi. Azot oksidi (NO, NO2, N2O, N2O3, N2O5, keyinchalik- NOx). Avtomobillardan chiqayotgan gazlarni zaharliroq komponentlaridan biri azot oksididir. Normal atmosfera sharoitida azot inert gaziga o‘xshaydi. Yuqori bosimda va yuqori haroratda azot kislorod bilan faol reaksiyaga kirishadi. Dvigatellarni chiqindi gazlari tarkibidagi NOx ni 90 foizini azot oksidi NO tashkil

ISSN 3030-3907

etadi, u chiqarish tizimida so‘ng atmosferada azot dioksidiga NO2 oksidlanadi [5,6].

Azot oksidi NO ko‘zni yosh pardasiga ta’sir ko‘rsatadi, odam o‘pkasini shikastlaydi, chunki ular nafas olish yo‘lida harakatlanganda yuqori nafas olish yo‘llaridagi namlik bilan o‘zaro ta’sirda bo‘lib, azotli va azotsimon kislota hosil qiladi. Odatda odam 10 organizmni NO_x bilan zaharlanishi birdaniga bo‘lmaydi, asta-sekin bo‘ladi, ularni neytrallovchi vositalar yo‘q. Azot zakisi (N_2O-gemioksid, xursandlovchi gaz)-xushbo‘y hidli gaz bo‘lib, suvda yaxshi eriydi. Narkotik ta’sirga ega. NO_2 (dioksid)-oqish sariq rangli suyuqlik, tutunli tuman hosil qilishda qatnashadi. Havo tarkibida azot oksidi konsentratsiyasi 0,5-6,0 mg/m3 bo‘lganda daraxtlarga to‘g‘ridan-to‘g‘ri zaharli ta’sir ko‘rsatadi. Azot kislotasi uglerodli po‘latlarni qattiq zanglashiga olib keladi [7].

Natija va muhokama. Uglevodorodlar (CnHm-etan, metan, etilen, benzol, propan, atsitelen va b.). Uglevodorodlar-organik birikma bo‘lib, molekulalari faqat uglerod va vodorod atomlaridan tashkil torgan, zaharli modda hisoblanadi. Chiqindi gazlar tarkibida 200 dan ko‘p har xil uglevodorodlar majud bo‘lib, alifatik va aromatik halqaliga bo‘linadi. Aromatik uglevodorodlar molekulasida bitta yoki bir nechta sikllar uglerodni 6 atomidan iborat bo‘lib, o‘zaro oddiy yoki ikkilangan birikmalar bilan bog‘langan. Xushbo‘y hidga ega. Dvigatelni ishlatilgan gazlari tarkibidagi SN miqdorini borligi yonish kamerasida aralashma bir jinsli bo‘lmaydi, shuning uchun silindr devorini yonilg‘i aralashmasi joylashgan devorlarida alangani o‘chishi sodir bo‘ladi va zanjirli reaksiyasini uzilishi bilan tushintiriladi (1.1-rasm)



1-rasm. Chiqindi gazlar tarkibida SN ni paydo bo‘lish shakli: 1- porshen; 2-gilza; 3-devordagi aralashma qatlami.

Chiqindi gazlar bilan chiqib ketayotgan to‘la yonmagan SN tarkibida bir necha yuzlab kimyoviy birikmalar mavjud, bo‘lib noxush hidga ega, ko‘pgina xronik kasalliklarni sababchisidir. Benzin bug‘lari ham zaharlidir, chunki ular ham uglevodorodlardir. Benzin bug‘larini o‘rtacha sutkalik konsentratsiyasi 1,5mg/m3 dir. Chiqindi gazlar tarkibidagi SN drossellashda va majburiy salt yurish rejimida o‘sadi. Dvigatelni yuqorida ko‘rsatilgan ish rejimdarida aralashma hosil bo‘lish

ISSN 3030-3907

jarayoni buziladi, yonish tezligi pasayadi, alangalanish yomonlashadi, buning natijasida chiqindi ko‘proq chiqib ketadi. Uglevodorodlar silindrni boy aralashma hosil bo‘lgan mintaqalarida, kislorod yetishmaydigan hamda nisbatan sovuq devorlarida paydo bo‘ladi. Ular biologik faol moddalarni paydo bo‘lishida faol qatnashadi, bu bioligik moddalar ko‘zni va burunni achishtiradi, va ularni kasallanishiga olib keladi.Bundan tashqari uglevodorodlar o‘simlik va hayvonot dunyosiga katta zarar keltiradi. Uglevodorodli birikmalar markaziy asab tizimiga narkotik ta’sir ko‘rsatadi, xronik kasalliklarni keltirib chiqarishi mumkin, ba’zi SN lar zaharlovchi xususiyatga ega. Uglevodorodlar va azot oksidlari alohida metereologik sharoitda tutunli tuman (smog) hosil bo‘lishiga sharoit yaratadi.

Tutunli tuman (smog). Tutunli tuman (smog-tutun, fog-tuman)- zaharli tuman, atmosferani pastki qatlamida hosil bo‘ladi, bu ishlab chiqarish korxonalaridan chiqayotgan zaharli moddalar, avtomobil transportidan chiqayotgan gazlar va boshqa qurilmalardan chiqayotgan chiqindilar noqulay ob-havo sharoitida tutunli tuman hosil qiladi. Ularni tarkibida tutun, tuman, chang, va bir qism suyuqlidan iborat aerozoldir. Sanoat shaharlarida ma’lum meteorologik sharoitda paydo bo‘ladi. Atmosferaga tushgan zararli gazlar o‘zaro reaksiyaga kirishi yangi zaharli gazlarni hosil qiladi. Bu vaqtda atmosferada fotosintez, oksidlanish, tiklanish, polimerlash, kondensatsiyalash, katalizlash va boshqa reaksiyalar sodir bo‘ladi. Azot oksidi, uglevodorodlar, aldegidlar va boshqa moddalar quyoshni ultrabinafsha nurlari bilan reaksiyaga kirishib murakkab fotokimyoviy jarayonlar natijasida fotooksidantlar hosil bo‘ladi.

Azot dioksidi NO2 konsentratsiyasi katta miqdordagi atomar kislorodni hosil qilishi mumkin, u o‘z navbatida ozon hosil qiladi va yana atmosfera havosini buzuvchi moddalar bilan reaksiyaga kirishadi. Atmosferada formaldegidlarni, oliy aldegidlarni va boshqa uglevodorodli birikmalarni borligi ham ozon bilan birgalikda yangi perekisli birikmalarni hosil qilishga zamin yaratadi.

Smog ko‘zni suvli qatlamlarini achishiga, bosh og‘rig‘iga, oyoqlarni oqishiga, qon oqishiga, nafas yo‘llari kasalliklarini og‘irlashishiga olib kelishi mumkin. Yo‘llarda ko‘rish yomonlashadi, bu yo‘l-transport hodisalarini ko‘payishiga olib keladi.

Smogni odam hayoti uchun juda xavfli. Misol, 1952-yilda Londondagi smog katastrofa hisoblangan, chunki to‘rt kunlik smogdan to‘rt ming kishi halok bo‘lgan. Atmosferada xlorli, azotli, oltingugurtli birikmalarni mavjudligi kuchli zaharli birikmalarni va kislota bug‘larini hosil qiladi, bu daraxtlarni quritadi, ohakli qadimiy obidalarni shikastlanishiga, yemirilishiga olib keladi.

ISSN 3030-3907



2-rasm. Yengil avtomobillarning zararli moddalarni chiqish trubasi

Chiqindi gazlarni inson salomatligiga ta’siri. Ko‘proq xavfni azot oksidi ko‘rsatishi mumkin, u taxminan is gazidan 10-marta xavfliroqdir, aldegidlarni zaharli ulushi unchalik ko‘p emas va 4-5 foizni tashkil etadi. Har xil uglevodorodlarni zaharliligi bir-biridan farq qiladi. Chegaralanmagan uglevodorodlar azot dioksidi bilan fotokimyoviy oksidlanib kislorodli zaharli birikma-smoglarni hosil qiladi. Gazlar tarkibida aniqlangan politsiklik aromatik uglevodorodlar kuchli kanserogenlardir. Bular orasida ko‘proq o‘rganilgani benzpirendir, bundan tashqari antratsenlar hosilasi ham aniqlangan:

- 1,2—benzantratsen
- 1,2,6,7—dibenzantratsen
- 5,10—dimetil—1,2—benzantratsen

Bundan tashqari oltingugurtli benzinlarni ishlatishda chiqindi gazlar tarkibiga oltingugurt oksidi, etillangan benzinlarni ishlatishda qo‘rg‘oshin, brom, xlor, ularni birikmalari kiradi.

Avtomobil gazlari bilan zaharlangan muhitda ko‘p muddat kontaktda bo‘lish organizmni umumiy bo‘shashiga-immunodefitsitga olib keladi. Bundan tashqari gazlar ham o‘zicha har xil kasalliklarni keltirib chiqarishi mumkin. Masalan, havo yetishmasligi, gaymorit, laringotraxeit, bronxit, bronxopnevmoniya va o‘pka raki. Chiqindi gazlar miya aterosklerozіga ham olib keladi.

Berk muhitda zaharlanish. Tez-tez avtomobil chiqindi gazlari bilan zaharlanishadi, shu jumladan o‘lim holatlari bilan avtomobilchilar garajlarda yoki avtomobil salonlarida zaharlanishadi. Shunday holatlar ham kuzatilganki, avtomobillar turar joylari atrofidagi kvartiralarda ham zaharlanishlar kuzatilgan. Bunday holatlar bilan kurashish uchun avtomobillar turar joylari, avtomobillarni ekspluatatsiyasi va xizmat ko‘rsatish inshootlarini shamollatish uchun qurilish me’yorlari kiritish lozim.

ISSN 3030-3907

Gigiyenistlar va ekologlar havoni ifloslantiruvchi moddalarni, ayniqsa transport vositalaridan chiqadigan moddalarni kuzatishga katta e'tibor berishadi.

Bundan tashqari, hamma uchun atrof-muhitni monitoring qilish global dasturida

BMT tomonidan qabul qilingan mamlakatlar, azot dioksidi, oltingugurt dioksidi, vodorod sulfidi, sulfatlar, qadmiy, qo'rg'oshin, simob. 1980-yilda ushbu dasturga xrom, mis, qalay, molibden, vanadiy, marganes, nikel, antimon, mishyak va selen qo'shimcha ravishda kiritildi.

Atmosferaga chiqadigan zararli moddalar har xil oksidlik va xavfga ega, ular uchun oksidlik koyeffitsiyenti hisoblanadi va tajovuzkorlik koyeffitsiyenti. i-chi zararli moddaning oksidlik koyeffitsiyenti

(Ki), belgilangan i-zararli moddaning o'rtacha kunlik PDKSS ning karbon monoksitning PDKSS ga nisbati bilan teng, shartli ravishda birlik sifatida qabul qilinadi zaharliligi nuqtayi nazaridan - bu juda ilmiy emas, chunki uglerod oksidining o'zi zaharli hisoblanadi o'limga olib keladigan zaharlanishgacha.1.10-jadvalda chiqindi gazlarga xos bo'lgan bir qator xavfli moddalar uchun Ki qiymatlari ko'rsatilgan.

Ki qiymatlarini taqqoslashdan kelib chiqadigan bo'lsak, chiqindi gazlarining oksidligini tahlil qilishda benzo (a) piren va qo'rg'oshinga alohida e'tibor berilishi kerak, chunki ularning miqdori ozgina bo'lsa ham, masalan, boshqa markaga o'tishda. Benzin umumiy chiqindi gazining oksidligini sezilarli o'zgarishiga olib kelishi mumkin.

Zaharli chiqindilarni hajmini kamaytirish uchun rag'batlantirish avvalambor yonilg'i sarfini kamaytirishga qiziqtirishdir. Chiqindilar miqdoriga (yonilg'ini yonishi va vaqtni hisobga olmaganda) shaharlarda avtomobil harakatini tashkil etish (chiqindilarni katta qismi tiqilinchlar va svetoforlarga to'g'ri keladi) juda ham katta ta'sir ko'rsatadi. Harakatni yaxshi tashkil qilganda kam quvvatli dvigatellardan pastroq tezliklarda ishlatish imkoniyati yaratiladi.

-yonilg'i sifatida yo'lovchi gazlar yoki tabiiy gazlardan foydalanish chiqindi gazlar tarkibidagi uglevodorodlarni 2-martadan ko'proqqa kamaytirishi mumkin. Tabiiy gazlarni asosiy kamchiligi nisbatan kamroq yo'l bosib o'tishi, bu esa shahar sharoitida unchalik asosiy emas;

-yonilg'i tarkibidan tashqari dvigatelni holati va sozlanganligi chiqindi gazlar zaharliligiga ta'sir ko'rsatadi (asosan dizel dvigatellarida-qurum 20-martagacha oshishi, karbyuratorlida azot oksidi 1,5-2-martagacha oshishi mumkin);

-injektorli ta'minlash tizimli zamonaviy konstruksiyali dvigatellarda chiqindi gazlar kamaytirilgan (yonilg'i sarfi kamaytirilgan). Bu dvigatellarda

ISSN 3030-3907

etillanmagan benzinlarni doimiy stexiometrik aralashma hosil qilinadi, katalizator o‘rnatilgan, gazli dvigatellar agregatlari haydovchi va havoni sovutuvchi, aralash uzatmalar qo‘llanilgan. Lekin bunday konstruksiyalar avtomobillarni qimmatlashuviga olib keladi. -SAE ni sinovlari shuni ko‘rsatadiki, chiqindi gazlar tarkibidagi azot oksidini (90 % gacha) va butunlay gazlar zaharliligini kamaytirish yo‘llaridan biri yonish kamerasiga suvni purkashdir.

Ekologik muammolarni texnik yechimini topish, dunyo amaliyotida uchta yo‘nalish bo‘yicha amalga oshiriladi yonilg‘i, dvigatel va chiqindi gazlar zaharliligini kamaytirish tizimi. Ulardan har birini majburiy tahlil qilish talab etiladi, shuning uchun bir nechta chizgilar bilan topshiriq tagini chizamiz.

Demak, yonilg‘i. Yonilg‘i sifati bo‘yicha talablarga javob beradi. Ishlatilgan gazlarni zaharliligini kamaytirish yo‘llaridan biri yonilg‘i sifatida siqilgan va suyultirilgan gazlarni ishlatishdir. Farg‘ona vodiysi viloyatlaridagi benzinli dvigatellarni qariyib 90 foizi gaz balonli avtomobillarga o‘tkazilgan, gazlashtirilgan avtomobillarni 95 foizidan ko‘prog‘i metan gazlariga mo‘ljallangandir.

Yonilg‘i sifatida vodorodni ishlatish eng istiqbolli hisoblanadi. Bunda dvigatelning energetik, ekologik ko‘rsatkichlari keskin yaxshilanadi. Vodorodning yuqori yonish issiqligi 120 MJ/kg ga teng va boshqa yonilg‘ilarning massaviy issiqligidan ancha yuqori: benzinniki 45 MJ/kg, dizel yonilg‘isiniki esa 42,7 MJ/kg. Ammo vodorodning zichligi kamligi natijasida uning oddiy energetik xarakteristikalari neft yonilg‘ilariga nisbatan past. Vodorod-havo aralashmasining issiqlik chiqarish qobiliyati 18 benzin-havo aralashmasidan 15 foiz va spirt-havo aralashmasidan 10 foiz past.

Vodorod dvigatellar uchun katta istiqbolga ega bo‘lgan yonilg‘i turidir, chunki bitmas-tuganmas xom ashyo bazasiga ega, yonish issiqligi juda yuqori (uning yonish issiqligi 118045 kJ/kg ni tashkil etadi), yonish natijasida o‘zidan zaharli moddalar (azotdan tashqari) chiqarmaydi va moyning xossalarini yomonlashtirmaydi.

Xulosa

Hozirgi kunda avtomobillarni resurs tejamkorlik va ekologik ko‘rsatkichlarini yaxshilash uchun dvigatelni salt ishlashida silindrni o‘chirish metodidan foydalanib kelinmoqda. Bu metodni ayniqsa, shaharlarda qo‘llanilishi yaxshi natija beradi, chunki shahar sharoitida har 500-1000 metrda svetofor yoki piyodalar o‘tish joyi mavjud bo‘lib, avtomobillar to‘xtaganda undan chiqayotgan zaharli gazlar shu atrofdagi korxona va muassalarga zaharli ta’sir ko‘rsatadi. Bu metodda avtomobillar piyodalar o‘tish joylari, svetoforlar, avtomobillar turur joylarida dvigatel salt ishlaganda bitta yoki ikkita silindr avtomatik ravishda

ISSN 3030-3907

o‘chiriladi, bunda qolgan ikkita silindr dvigatelni salt yurishidagi quvvatini ta’minlab turadi. Bu metodni kamchiligi silindrlarni o‘chirishni algoritmi ishlab chiqilmaganligidir, shuning uchun silindrlarni qaysinisi qachon o‘chirilishida ba’zi kamchiliklar kelib chiqmoqda.

FOYDALANGAN ADABIYOTLAR

1. Masodiqov, Q. X. O. G. L., Xujamqulov, S., & Masodiqov, J. X. O. G. L. (2022). AVTOMOBIL SHINALARINI ISHLAB CHIQARISH VA ESKIRGAN AVTOMOBIL SHINALARINI UTILIZATSIYA QILISH BO‘YICHA EKSPERIMENT O‘TKAZISH USULI. Academic research in educational sciences, 3(4), 254-259.
2. Meliboyev, A., Khujamqulov, S., & Masodiqov, J. (2021). Univer calculation-experimental method of researching the indicators of its toxicity in its management by changing the working capacity of the engine using the characteristics. Экономика и социум, (4-1), 207-210.
3. Khodjaev, S. M. (2022). The main problems of organization and management of car maintenance and repair stations in the Ferghana region. Innovative Technologica: Methodical Research Journal, 3(9), 1-10
4. Xujamqulov, S. U. O. G. L., & Masodiqov, Q. X. O. G. L. (2022). AVTOTRANSPORT VOSITALARINING EKSPLUATATSION XUSUSIYATLARINI KUZATISH BO‘YICHA VAZIFALARNI SHAKLLANTIRISH. Academic research in educational sciences, 3(4), 503-508.
5. Qobulov, M., Jaloldinov, G., & Masodiqov, Q. (2021). Existing systems of exploitation of motor vehicles. Экономика и социум, (4-1), 303-308.
6. Ergashev, M. I., Abdullaaxatov, E. A., & Xametov, Z. M. (2022). APPLICATION OF GAS CYLINDER EQUIPMENT TO THE SYSTEM OF INTERNAL COMBUSTION ENGINES IN UZBEKISTAN. Academic research in educational sciences, 3(5), 1112-1119.
7. Tojibayev F., Masodiqov J. NOISE GENERATED IN THE EXHAUST SYSTEM OF THE ENGINE //Open Access Repository. – 2023. – Т. 4. – №. 03. – С. 234-240.

ISSN 3030-3907