

KOMPRESSIO HALQA JOYLASHGAN QISMNING HARORATINI PASAYTIRISH USLUBLARI

Ro'zimatov Muxammadjon Abdumo'min o'g'li

katta o'qituvchi Andijon mashinasozlik instituti, O'zbekiston

Azimov Sarvarbek Qayumjon o'g'li

Magistrant Andijon mashinasozlik instituti, O'zbekiston;

Shirinboyev Mirzabek Ilhomjon o'g'li

Talaba Andijon mashinasozlik instituti, O'zbekiston

Annotatsiya: *Bizga ma'lumki, silindr-porshen guruhi ichki yonuv dvigateling asosiy elementi bo'lib, dvigatelning ishlash muddati va ko'rsatkichlari shu guruhning texnik holati bilan belgilanadi. Bu guruhning ishlash jarayoniga bir nechta omillar ta'sir qiladi. Karbyuratorli dvigatellarda yo'qotilgan jami mexanik quvvatning 60-70% silindr-porshen guruhi orqali yo'qotiladi. Dizellarda esa bu qiymat 75% gacha yetadi. Bu esa ularga bo'lgan talabni kuchaytiradi. Shuni hisobga olgan holda porshenning tashqi ko'rinishida kompression halqa alohida ahamiyatga ega. Halqaning ishonchli ishlashida u joylashgan qism haroratining bir me'yorda bo'lishi halqaning uzoq muddat ishlashini ta'minlaydi [1,2,3].*

Maqolada: *kompression (birinchi) halqa joylashgan ariqcha haroratini pasaytirish uslublari orqali avtomobil dvigatellari silindr-porshen guruhining mustahkamligi ya'ni ishlash muddati hamda ishonchliligini sezilarli darajada orttirish keltiriladi.*

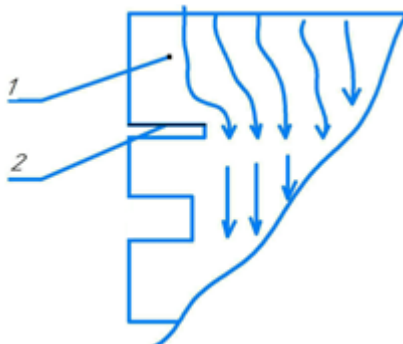
Kalit so'zlar: *Dvigatel, silindr, porshen, porshen tubi, kompression halqa, halqa harorati, xalqa joylashgan ariqcha, karbyurator, dizel, issiqlik to'sqichi, porshen massasi, porshne diametri.*

Avtomobilsozlikning asosiy vazifalaridan biri avtomobil dvigatellari silindr-porshen guruhining mustahkamligi ya'ni ishlash muddati hamda ishonchliligini orttirish va uning ekspluatatsiyasida ishlatiladigan xarajatlarni kamaytirish, ularga ta'sir etayotgan omillarni taxlil qilish va kerakli yechimlar topish hisoblanadi. Shuni xisobga olgan holda Respublikamizda dvigatellar ishlab chiqarish yo'lga qo'yilmagan aksincha yig'iladi. O'z navbatida SPG ning ishlash muddatini orttirishda porshen halqalarini ishonchli ishlashi ham dvigatelni mustahkamligini belgilaydi. Mustaxkam dvigatel ishlab chiqarish hozirgi kunda ham dolzarb bo'lib kelmoqda [4,5,6,7].

Porshenning ishonchli ishlashini orttiruvchi omillar xilma xil. Ular dvigatelning konstruksiyasi va yuklanganlik darajasi, porshenlarning konstruksiyasi, halqalari, harorati va o'rtacha bosim va aylanishlar chastotasining miqdori va boshqa kattaliklarni hisobga olgan holda qo'llaniladi. Albatta, qo'llash uchun ketayotgan sarf-harajat hisobga olinishi zarur.

Amaliyotda qo'llanilib kelinayotgan porshenlarni ishonchli va uzoq ishlashini ta'minlovchi bir necha omillar mavjud [8,9,10].

Issiqlik to'sqichi. Issiqlik to'sqichi birinchi halqa joylashgan qismning haroratini pasaytirishda qo'llaniladi. Mazkur uslub eng qulay va ko'p harajat talab qilmaydi. Issiqlik to'sqichi birinchi halqa ariqchasining yuqorisiga ariqcha ko'rinishida joylashtiriladi (1-rasm).



1-rasm. Birinchi halqaning haroratini pasaytirishda issiqlik to'sqichidan foydalanish.
1-porshen; 2-issiqlik to'sqichi.

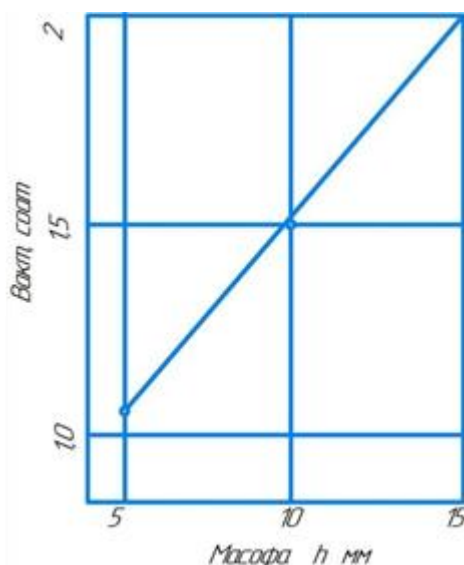
Porshen tubi qabul qilayotgan issiqlik oqimi issiqlik to'skichiga kelib, uni aylanib o'tishga majbur bo'ladi oqimning yo'nalishlari strelkalar bilan ko'rsatilgan. Shu aylanish davrida to'sqich ostidagi halqa ariqchasini ham aylanib o'tib ketadi. Oqim to'sqichdan o'tgandan so'ng ariqcha tomon burila olmaganligi tufayli birinchi halqa harorati 10...15 °S ga pasayadi [11,12,13,14].

Birinchi halqa ariqchasini porshen tubidan uzoqlashtirish. Bu uslub asosan dizel dvigatellarida qo'llaniladi. Chunki, porshen devorlari qalin bo'lganligi uchun halqa qismiga ko'p issiqlik oqimi oqib keladi va birinchi halqa haroratini orttirib yuboradi. Karbyuratorli dvigatel porshenlarida bu muammo birinchi o'rinda emas, chunki porshen devori yupqa bo'lganligi uchun issiqlik oqimi halqa qismiga kam oqib keladi. Natijada halqa harorati kam bo'ladi. Shuning uchun halqani porshen tubiga yaqinlashtirish mumkin. Asosan bu masofa karbyuratorli dvigatellarda (0,06...0,09) D mm ni tashkil etadi [15,16,17,18].

Porshen tubidan birinchi halqagacha masofa h ni to'g'ri tanlash (ayniqsa dizel dvigateli porshenlari uchun) muhim ahamiyatga ega. Chunki, bu masofaning ko'payishi porshen massasini orttirsam, kamayishi esa birinchi halqaning kuyish ehtimolligini orttiradi.

G.R.Rikarda bu masofani porshen diametriga nisbatan 12...15% ni tashkil etish kerakligini ta'kidlaydi. Schwab V esa bu masofani (0,1...0,18)Dp bo'lishi kerakligi to'g'risida fikrini bayon etadi. Robinson bu masofani porshen diametriga nisbatan 20% bo'lishligini aytadi [19,20,21,22].

Umuman olganda, bu haqda fikrlar xilma-xil. Chunki, har bir muallif har xil dvigatelda tajriba o'tkazgan. Umumlashtiradigan bo'lsak, bu masofa (0,1...0,2) DP ni tashkil etadi.



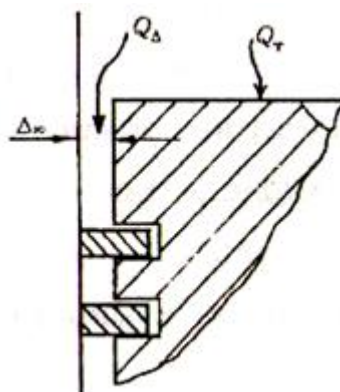
2- rasm. Halqa kuyishi vaqtining h masofaga bog'liqligi.

Haroratning ortib ketishi natijasida nafaqat halqaning ishlashi, halqa joylashgan ariqchalar orasidagi to'siqning sinishi, kuyishi po'y beradi, balki halqaning o'zini ishlash muddati kamayadi, chunki, harorat ortib borgan sari halqaning kuyishigacha bo'lgan vaqt qisqaradi [23,24,25].

Ushbu masofani halqaning kuyishiga ta'sirini o'rganish maqsadida Aviatsiya matorlari markaziy institutida (SIAM) maxsus tajriba o'tkazilgan (tezlashtirilgan uslubda). Natijasi 2-rasmda ko'rsatilgan. Demak, masofa kamaygan sari halqaning kuyishi uchun ketgan vaqt qisqara boradi yoki uning aksi bo'lishi mumkin [3].

Halqani doimo ishchi holatda saqlash maqsadida masofa ko'paytirilsa porshening umumiy uzunligi kattalashib, massasi ortadi. Bu esa dvigatel tirsakli valining aylanishlar chastotasini ko'paytirishga to'sqinlik qiladi. Dvigatel quvvatini orttirishning samarali uslublaridan biri esa aylanishlar chastotasini orttirishdir [26,27,28,29].

Porshening yuqori qismi bilan silindr orasidagi tirqishni kamaytirish. Porshening yuqori kismi bilan silindr orasidagi tirqish (matnda "yuqoridagi tirqish" deb yuritiladi va bilan belgilanadi) porshen va uning halqasining ishonchli ishlashini ta'minlovchi omillardan biri hisoblanadi. Chunki, porshening harorati shu yuqori qismga porshen tubi va yuqoridagi tirqish orqali qabul qilinayotgan issiqlik oqimlari QT va Q ga ko'p jihatdan bog'liq, 3-rasm. Ko'rinib turibdiki, yuqoridagi tirqish qancha katta bo'lsa, shuncha ko'p issiqlik oqimi tirqishga kiradi va halkaga ham, porshenga ham uning yon devorlari orqali beriladi[30,31,32,33].



3-rasm. Silindr ichidagi issiqlik oqimining harakati.

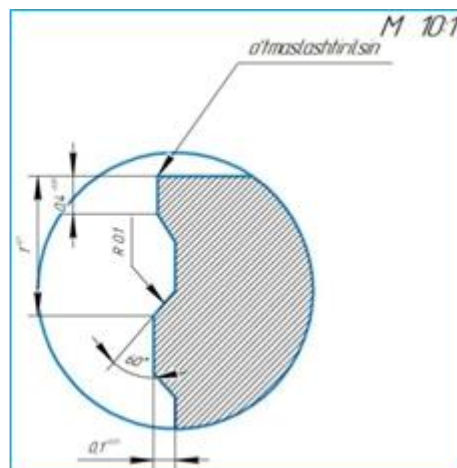
Porshen tubi va yon devorlari orqali berilayotgan issiqlik oqimi natijasida porshenning alohida qismlarining haroratini nazariy usulda aniqlanishi professor B.Ya.Ginsburg tomonidan chuqur o'rganilgan [34,35].

Tirqishning kattalashib borishi issiqlik oqimini ko'payishiga, natijasi esa halqa haroratining ortishiga olib keladi. Demak, yuqoridagi tirqishni kamaytirish muhim ahamiyatga ega.

Porshenning yuqorisidagi, porshen kallagi bilan silindr orasidagi tirqishni kamaytirish uchun uning yuqori qismini yoki zichlovchi qismining diametrini to'g'ri tanlash zarur. Buning uchun eng avvalo silindr va porshenning balandligi bo'ylab haroratini va haroratdan kengaygandan so'ng ularning orasidagi tirqishni bilish zarur bo'ladi. Balandligi bo'ylab tirqishlar nazariy jihatdan aniq bo'lgandan so'ng porshenni silindr ichidagi haroratlarini hisobga olgan holda yuqori kallagining diametri aniqlanadi. Shu asosda porshen tayyorlanadi va dvigatelda sinab ko'riladi. Dvigatelning maksimal yuklanishida ishlagan porshenning yuqori qismida yengil yaltiroqlik paydo bo'lsa, yuqori qismining diametri to'g'ri tanlangan hisoblanadi. Yuqoridagi tirqish esa eng kam miqdorda bo'ladi. Endi porshenning diametri undan kattaroq bo'lsa, yuqori qismi (kallagi) silindrda qisiladi va shilinadi, diametri undan kichikroq tayyorlansa yuqoridagi tirqish kattalashadi. Natijada halqaning kuyishi sodir bo'ladi [36,37,38].

Nazariy tomondan porshen kallagining diametrini aniqlash uchun porshen silindr ichida nafaqat borib-qaytib harakat qiladi, balki u silindr o'qiga parallel ravishda yon tomonga tirqish miqdoriga teng o'lchamda siljiydi, hamda silindrga ma'lum qirra asosida tutashib turib shu qirra atrofida og'ma harakat ham qiladi deb tushunish zarur. Porshen kallagining diametri porshen-silindr tirqishiga va porshenning uzunligiga bog'liq. Porshen-silindr tirqishi kattalashib borgan sari porshen kallagining diametri kichiklashib boradi. Uzunligining ortishi bilan porshenning og'ishi tufayli kallakning diametri kattalashadi.

Porshen yuqori qismining haroratini bilgan holda kengayishini hisoblab Dyu dan boshlab chegirib tashlansa porshen yuqori qismining diametri kelib chiqadi. Diametrning bu miqdori porshenni tayyorlash uchun asosdir.



4-rasm. Porshen kallagida yasaladigan bo'rtmalar va ularning o'lchamlari.

Ko'p hollarda kallak va silindr orasidagi tirqishni iloji boricha kamaytirish uchun kallakning tashqi yuzasida aylanasimon bo'rtmalar yasaladi, (4-rasm). Bo'rtmalarning kengligi 0,4 m atrofida, bo'rtganligi 0,1 mm atrofida qilib yasaladi. Maqsad shuki, ish jarayonida porshen kallagi silindrga shu burtmalar orqali tegadi va ishqalanadi. Natijada kallak diametri o'z-o'zidan tanlanadi va tirqish dvigatelning ishlash rejimiga mos bo'lib qoladi. Kallak sirtida yengil yaltiroqlik paydo bo'lsa, to'g'ri belgilangan deb hisoblanadi. O'z navbatida bu halqalarning ishonchli ishlashini ham birmuncha ta'minlaydi [39,40,41].

Xulosa qilib aytganda, yuqoridagi uslublar orqali kompression (birinchi) halqa haroratini 10...15 °S ga pasayishi natijasida avtomobil dvigatellari silindr-porshen guruhining mustahkamligi ya'ni ishlash muddati hamda ishonchligini sezilarli darajada orttirish mumkin.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Рўзиматов М. А. Ў., Рахматалиев Н. Н. Ў., Худойбердиев В. М. Ў. Обеспечение надежной работы компрессионного кольца //Universum: технические науки. – 2021. – №. 3-1 (84). – С. 67-69.
2. Рузиматов М. А. У. и др. Улучшение элементов масляного фильтра //Universum: технические науки. – 2021. – №. 2-1 (83). – С. 57-59.
3. Рузиматов М. А. У., Маҳмудов Ш. Ф. У. УЛУЧШЕНИЕ ЭКОЛОГИИ И ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ (НА ПРИМЕРЕ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН) //Universum: технические науки. – 2021. – №. 5-1 (86). – С. 20-22.
4. Рўзиматов М. УВЕЛИЧЕНИЕ СРОКА СЛУЖБЫ КОМПРЕССИОННОГО КОЛЬЦА //Science and innovation in the education system. – 2022. – Т. 1. – №. 5. – С. 68-74.
5. Mamadaliyev M. X. et al. Cotton stalk remover //ACADEMICIA: An International Multidisciplinary Research Journal. – 2021. – Т. 11. – №. 9. – С. 515-519.
6. Рузиматов Мухаммаджон Абдумўмин Ўғли ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА РАБОТУ ПОРШНЕВОГО КОЛЬЦА // Universum: технические науки. 2022. №5-2 (98). URL:

<https://cyberleninka.ru/article/n/factory-vliyayuschie-na-rabotu-porshneвого-koltsa> (дата обращения: 04.12.2022).

7. Беккулов Б. Р., Рахмонкулов Т. Б. Исследования движения шала в сушильном барабане // НАУКА РОССИИ: ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ. – 2021. – С. 88-92.

8. Беккулов Б. Р., Собиров Х. А., Рахманкулов Т. Б. РАЗРАБОТКА И ОБОСНОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ МОБИЛЬНОГО УСТРОЙСТВО ДЛЯ СУШКИ ШАЛА // Энергоэффективные и ресурсосберегающие технологии и системы. – 2020. – С. 429-438.

9. Bekkulov B. R., Aliev R., Rakhmonkulov T. B. Mobil'noe ustroistvo dlya sushki shala // Patent na promyshlenniy obrazets № SAP. – 2022. – Т. 2239. – №. 01.2022.

10. Bekkulov B. R., Aliev R. U., Rahmonkulov T. B. Quritish barabanida sholi uyumi qismining harakati [Rice Movement in the tumble Dryer] // Certificate of the Intellectual Property Agency of the Republic of Uzbekistan for a computer program. № DGU. – 2020. – Т. 7757. – №. 19.02. – С. 2020.

11. Bekkulov B. R. et al. Ustrojstvo dlya sushki zernovyh produktov [Device for drying grain products]. Utility Model Patent of the Republic of Uzbekistan No FAP 01403 // Bulletin. – 2019. – №. 7

12. Turaev Shoyadbek, Rakhmatov Sukhbatillo. Introduction of innovative management in the system of passenger transportation and automated system of passenger transportation in passenger transportation. Asian Journal of Multidimensional Research. 2022. №11. P.34–38. DOI: <https://doi.org/10.5958/2278-4853.2022.00039.8>

13. Introduction of innovative management in the system of passenger transportation and automated system of passenger transportation in passenger transportation SA Turaev, SMO Rakhmatov - Asian Journal of Multidimensional Research, 2022

14. S Turayev, X Tuychiyev, T Sardor, X Yuldashev The importance of modern composite materials in the

development of the automotive industr - Asian Journal of Multidimensional Research(AJMR),2021

15. Turaev Shoyadbek Ahmadjonovich.Aminboyev Abdulaziz Shukhratbek ogli . Light automobile steel wheel manufacturing technology. Asian Journal of Multidimesijnal Research.18-23.2022

16. Turaev Shoyadbek, Rakhmatov Sukhbatillo. Introduction of innovative management in the system of passenger transportation and automated system of passenger transportation in passenger transportation. Asian Journal of Multidimensional Research. 2022. №11. P.34–38. DOI: <https://doi.org/10.5958/2278-4853.2022.00039.8>

17. Imomkulov K. B., Mukimova D. K. The motivation parameters of wedge-shaped disk of the machine for preparing plow by flap to sowing // Scientific-technical journal. – 2018. – Т. 1. – №. 3. – С. 145-147.

18. Igamberdiev, A. K., Muqimova, D. K., Usmanov, E. Z., & Usmanova, S. D. (2022). Influence of the thickness of the roller discs of the combined machine on the indicators of their work during the processing of plowed lands afterwards. In IOP Conference Series: Earth and Environmental Science (Vol. 954, No. 1, p. 012001). IOP Publishing.
19. Igamberdiev A. K., Muqimova D. K. DETERMINATION OF THE RATIONAL VALUES OF THE PARAMETERS OF THE DISC ROLLERS OF THE COMBINED UNIT //Irrigation and Melioration. – 2020. – Т. 2020. – №. 3. – С. 67-72.
20. Muqimova D., Nurdinov M. COMPLIANCE WITH RESPONSIBILITY AND WORK REGIMES OF DRIVERS IN LEGAL REGULATORY DOCUMENTS DUE TO ACCIDENTS IN THE TRANSPORTATION OF INTERNATIONAL GOODS BY TRUCKS //Theoretical aspects in the formation of pedagogical sciences. – 2022. – Т. 1. – №. 2. – С. 15-25.
21. Муқимова Д. К. ОБОСНОВАНИЕ ШИРИНЫ МЕЖДУСЛЕДИЯ ДИСКОВ КАТКОВ КОМБИНИРОВАННОЙ МАШИНЫ //European research: innovation in science, education and technology. – 2020. – С. 13-16.
22. Muqimova D. et al. LOCATION AND DEVELOPMENT OF THE MAIN NETWORKS OF WORLD TRANSPORT //Theoretical aspects in the formation of pedagogical sciences. – 2022. – Т. 1. – №. 4. – С. 279-284.
23. Mukimova D. DISTINCTIVE FEATURES OF SOIL TREATMENT BEFORE PLANTING //Science and innovation in the education system. – 2022. – Т. 1. – №. 5. – С. 40-44.
24. MUQIMOVA D. K. et al. Analysis of the Current State of Population Growth and Level of Vehicle Ownership //Texas Journal of Engineering and Technology. – 2022. – Т. 13. – С. 22-28.
25. Karimovna M. D. AVTOMOBILSOZLIKDA YONILG'I MUAMMOLARINI O'RGANISH //Journal of new century innovations. – 2022. – Т. 10. – №. 2. – С. 27-34.
26. Nurdinov M., Muqimova D. RECOMMENDATIONS FOR THE DESIGN OF SAFE PARKING SPACES FOR TRAFFIC ACCIDENTS AND TRUCKS //International Bulletin of Applied Science and Technology. – 2022. – Т. 2. – №. 11. – С. 147-155.
27. Косимов К. Теоретические предпосылки кратного увеличения ресурса восстановленных деталей машин //Труды ГОСНИТИ. – 2011. – Т. 108. – С. 260-265.
28. Фархшатов М. Н., Косимов К. Пути повышения ресурса рабочих органов почвообрабатывающих машин на примере республики Узбекистан //Современное состояние, традиции и инновационные технологии в развитии АПК. – 2018. – С. 193-196.
29. Ikromov, Nurullo, and Dilshod Rasulov. "TECHNIQUE AND INSTALLATIONS FOR ELECTROMAGNETIC TREATMENT IN THE FORMATION OF COMPOSITE POLYMER COATINGS." *Universum: технические науки* 7-3 (2021): 52-55.
30. Шипулин, Ю. Г., Холматов, У. С., Раимжанова, О. С., & Алматаев, О. Т. (2013). Оптоэлектронный преобразователь для автоматических измерений перемещений и размеров. *Мир измерений*, (1), 41-43.

31. Махкамович, Ш. М., Нурдинов, М. А., Солиев, Б. А. У., & Исмоилов, Р. И. Ё. (2021). Дорожно-транспортный комплекс, и их воздействие на окружающую среду. *Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences*, 1(4), 689-696.
32. Khushnadbek R. et al. KINEMATIC ANALYSIS OF A NEW GEAR-LEVER DIFFERENTIAL TRANSMISSION MECHANISM WITH SYMMETRICAL DISPLACEMENT OF THE CENTERS OF ROTATION OF THE DRIVEN AND DRIVING GEARS //Universum: технические науки. – 2021. – №. 5-6 (86). – С. 30-35.
33. Рахмонов Х. Н., Исмаилов С. Т., Амиржонов А. А. СТРУКТУРНЫЙ АНАЛИЗ НОВОГО ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОГО ПЕРЕДАТОЧНОГО МЕХАНИЗМА С СИММЕТРИЧНЫМ ПЕРЕМЕЩЕНИЕМ ЦЕНТРОВ ВРАЩЕНИЯ ВЕДУЩИХ И ВЕДОМЫХ ЗУБЧАТЫХ КОЛЕС И ЕГО МОДИФИКАЦИИ //Universum: технические науки. – 2021. – №. 4-1 (85). – С. 56-59.
34. Erkinjonov A. et al. OPERATING CONDITIONS OF TRANSPORT VEHICLES //Theoretical aspects in the formation of pedagogical sciences. – 2022. – Т. 1. – №. 4. – С. 32-33.
35. Шукуров М. М. и др. ЭФФЕКТИВНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ ИНДЕКС “БЕЗОПАСНЫЙ ПУТЬ” ПО ОЦЕНКЕ СОСТОЯНИЯ //Новости образования: исследование в XXI веке. – 2022. – Т. 1. – №. 3. – С. 801-808
36. Махкамович Ш. М. и др. Дорожно-транспортный комплекс, и их воздействие на окружающую среду //Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences. – 2021. – Т. 1. – №. 4. – С. 689-696.
37. Toxir og‘li T. X. et al. Analysis of Engine and Engine Technical Condition, Fuel Consumption and Effects on Gas Emissions //JournalNX. – Т. 8. – №. 6. – С. 78-82.
38. Xayrullo Raxmonjon o‘g‘li Odilov Analyze the efficiency of alternative fuels // Science and Education. 2022. №6. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/analyze-the-efficiency-of-alternative-fuels> (дата обращения: 11.10.2022).
39. Jalolova Z., Rasulov S. MATERIALLARNING ISSIQBARDOSHLIK ME‘ZONLARI VA ISSIQBARDOSH POLATLAR //Theoretical aspects in the formation of pedagogical sciences. – 2022. – Т. 1. – №. 5. – С. 137-141.
40. Mamasoliyev B., Melikuziev A., Sotvoldiyev O. Research of Factors Affecting the Cylinder-Porshen Group Work Process //Texas Journal of Engineering and Technology. – 2022. – Т. 7. – С. 8-12.
41. Melikuziev A. et al. IMPROVING THE PERFORMANCE OF THE FUEL INJECTION SYSTEM //Development and innovations in science. – 2022. – Т. 1. – №. 14. – С. 10-14.