

## ICHKI YONUV DVIKATEL DETALLARINI QURUM BOSISHINI TEKSHIRISH

*Xalimjonov Elmurod Xalilbek o'g'li*  
*Andijon Mashinasozlik instituti assistant*

**Annotatsiya:** Ushbu maqolada transport vositalarini ekspluatatsiya qilishda dvigatel detallari, jumladan silindr-porshen guruhi detallarini qurum bosishi va dvigatel ko'rsatkichlarining o'zgarishi, porshen tubini va silindrlar golovkasining olov tegadigan sirtini qurum bosganda silindr detallarida issiqlik oqimining qayta taqsimlanishi sodir bo'ladi, ularning temperaturasi va porshen-gilza tutashmasidagi tirqishlar o'zgarishi tahlil qilingan.

**Kalit so'zlar:** Dvigatel, silindr, forsunka, dvigatel quvvati, solishtirma yonilg'ı sarfi, silindr-porshen guruhi, kompression halqa, moy sidiruvchi halqa, gilza, porshen, porshen halqalari, porshen yubkasi, nuqsonlar.

O'zbekiston Respublikasida davlat tasarrufidagi turli rusum va andozadagi avtomobil transporti vositalari turli quvvatga ega bo'lgan korxonalarda faoliyat ko'rsatmoqda. Aholi avtomobillari esa bir necha milliondan ortiq, bularga texnik xizmat ko'rsatish uchun qator korxonalar mavjud. Transport vositasi xayotimiz va xalq xo'jaligining "qon tomiri"ga o'xshatilishi bejiz emas.

Avtomobillarning ishonchli ishlashi oshirish bilan bog'liq masalalarni injener-texnik xodimlar hal etishi lozim. Fan texnika taraqqiyotining chinakam ijodkorlari bo'lishlari uchun ular nazariy bilimlarni puxta egallashlari va amalda qo'llashlari zarur. Kam mablag' va vaqt sarflagan holda avtomobillarning uzoq vaqt va beto'xtov ishlashini ta'minlovchi usullar ishlab chiqish zarur. Umuman olganda dvigatellarni ishlatish davomida detallar yeyiladi va tutashmalarning rostlanishi buziladi, bu esa avtomobillarning ish sifatining yomonlashuviga olib keladi.

Dvigatelning tutashmaydigan ayrim tutashmalari yeyilishi dvigatel ko'rsatkichlarining tuzatib bo'lmaydigan darajada buzilishi olib keladi. Shuning uchun silindr-porshen gruppasi detallarining eng muhim tutashmasi bo'lib hisoblanadi, chunki uning texnik ahvoli dvigatelning asosiy ko'rsatkichlari va resurslarini ko'p darajada belgilab beradi.

Eksperimental tadqiqotlar natijasida qurum batamom chiqarib tashlanishi uchun dvigatel naminal quvvatli rejimida 30 minut ishlashi va bunda tarkibi yuqorida keltirilgan emulsiya qo'llanilishi kerakligi aniqlanadi.

Natijalarni taqqoslash va silindrlarda qurum hosil bo'lishining dvigatel ish ko'rsatkichlariga ta'sirini baholash uchun silindr gruppasi detallarini qurum bosgan va qurum bosmagan ichki yonuv dvigatellarining rostlash xarakteristikalarini olindi. Taqqoslash dvigatel nominal yuklama bilan ishlagan shartda olib borildi. Qurum

chiqarib tashlangandan keyin quvvati 5,2% oshganligi, solishtirma yonilg'i sarfi 4,0% kamayganligi aniqlandi. Siklning maksimal bosimi va bosim ko'tarilishi tezligining o'zgarishi, ya'ni apasayishi mos ravishda 10 va 28% ni tashkil etadi.

Qurum qatlamlarining o'zgarish xarakterini tahlil qilib chiqib uni bir necha bosqichlarga bo'lish mumkin.

Birinchi bosqich –chiniqtirish. Dvigatel ish bosqicharini ilk davrida porshening faqat S zonasini qurum bosadi, bunda siyrak qurumning qalinligi 30-50 mkm ni tashkil etishi mumkin, porshen tubining qolgan sirtida, yonish kamerasida qorakuya hosil bo'ladi. Bu bosqichda silindrlar galovkasining alanga tegadigan sirtida ham bir joyda, ya'ni S zonada ham qurum hosil bo'lishi kuzatiladi, uning parametri aynan porshendagidek bo'ladi. Ammo silindrlar galovkasining alanga tegadigan sirti qurum hosil bo'ladigan mahalliy aktiv qo'shimcha zonalar borligi bilan farq qiladi, bu zonalar galovkaning alanga tegadigan sirti qanchalik relefliligiga bog'liq bo'ladi.

Ikkinchi bosqich –dvigatelning 60-900 moto soat ishlashiga ta'luqli bo'lib, mahalliy qurum hosil bo'lishi sekin o'sib borishi bilan ajraladi. Porshen va galovkaning S zonasida 250-290 mkm qalinlikda plastinkasimon tipdagi qurum qatlami hosil bo'ladi, uning qattiqligi 2T gacha yetadi. Porshen tubidagi, yonish kamerasidagi va galovkaning S zonasidan boshqa zonasidagi qurum siyrak, 100-200 mkm qalinlikda, asosan yumshoq, sirtidan osongina ajraladigan bo'ladi.

Uchinchi bosqich –dvigatelning 900 moto soat ishlashiga ta'luqli bo'lib, qurum hosil bo'lishining ancha ko'payishi va qurum to'planishining kamayishi bilan ajralib turadi. Dastlabki paytda qurumning qalinligi ancha kattalashadi va porshening S zonasida 1000-1200 mkm ga va galovkaning alanga tegadigan sirtining S zonasida 600-800 mkm ga yetadi. Ishlagan vaqt ko'payib borgan sari S zonasining yuzi kattalashib, qurumning kattaligi ortib boradi va qattiqligi 3T qiymatga yetadi.

Uchinchi bosqich uchun porshen tubida 3T qalinlikdagi g'ovakdor qurumning bir tekis taqsimlanishi ham xosdir. Ishlagan vaqt ko'payib borgan sari silindrlar galovkasining alanga tegadigan sirtida S zona kengayib borib, ikkala klapaning v zonasini, forsunka teshigining b zonasini egallaydi va ularni to'ldirib yuboradi. Bunda klapanlar zich tegib turmaydi va gaz almashuv jarayoni buziladi, forsunka to'zitkichi saplosining teshiklari kokslanib qoladi, hamda yonilg'i berish xarakteristikalari yomonlashadi.

Dvigatel 1200-1500 moto soat ishlagandan keyin qurum hosil bo'lishi qalinlik bo'yicha barqarorlashadi, chunki yuqori chetki nuqta holatidagi porshen bilan galovkaning alanga tegadigan sirti orasidagi tirqish 1800 mkm ga teng bo'ladi. Bunda qurumning umumiy massasi 3-3,5 gramni tashkil etadi. Qurum qatlamining qalinligi ortmagan holda uning massasi yana ko'payishi uning qattiqlashishiga olib keladi. Bunda siqilish darajasi ortadi, silindrporshe guruhi detallariga tushadigan yuklama ko'payadi va dvigatelda taqillashlar paydo bo'ladi.

Shunday qilib, taqillashlar paydo bo'lishiga sabab porshen tubi bilan silindrlar galovkasining alanga tegadigan sirti orasida qurum to'planishi tufaydi detallarning bir-biriga urilishi ekanligi aniqlandi. Tadqiqotlar natijasida 1000 moto soat ishlaganda klapanlar tarelkalarida g'ovakdor qatlam oq qatlam hosil bo'lishi ham aniqlandi.

Ish sharoitlarida va tezlashtirilgan sinovlarda olingan qurum hosil bo'lish ko'rsatkichlari taqqoslanganda ishlagan vaqt ko'paygan sari kokslanganlik darajasi bir xil qonuniyat bilan o'zgarishi ma'lum bo'ladi. Tezlashtirilgan sinovlar dizelni quyuc aralashmada ishlatib va kirish vaqtida moy berib turib qurum hosil bo'lishini jadallashtirish yo'li bilan o'tkazildi.

### **XULOSA**

Maqolada bajarilgan tadqiqot ishlari bo'yicha quyidacha xulosa qilish va takliflar kiritish mumkin:

Porshen tubini va silindrlar kallagining alanga tegadigan sirtini qurum bosishi silindr ichida yonish jarayonining buzilishiga, issiqlik oqimlarining qayta taqsimlanishiga hamda dvigatellarning samaradorlik va tejamkorlik ko'rsatkichlari yomonlashuviga olib keladi.

Silindr-porshen guruhi detallarini qurumdan ularni qismlarga ajratmasdan tozalash usuli avtomobillarga texnik xizmat ko'rsatish tizimida joriy qilish paytida istiqbolli hisoblanadi.

Xulosa qilib aytganda silindr-porshen guruhi detallarida qurum va koks hosil bo'lishi dvigatelning puxtaligini ko'p darajada cheklab qo'yadi hamda uning samaradorlik va tejamkorlik ko'rsatkichlariga salbiy ta'sir ko'rsatadi.

### **FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI**

1. Mamasoliyev B., Melikuziev A., Sotvoldiyev O. Research of Factors Affecting the Cylinder-Porshen Group Work Process //Texas Journal of Engineering and Technology. – 2022. – T. 7. – C. 8-12.

2. Melikuziev A. et al. IMPROVING THE PERFORMANCE OF THE FUEL INJECTION SYSTEM //Development and innovations in science. – 2022. – T. 1. – №. 14. – C. 10-14.

3. Ikromov N. et al. Analysis of mechanical properties of polymer bushing used in automobile industry //Asian Journal of Multidimensional Research (AJMR). – 2021. – T. 10. – №. 3. – C. 560-563.

4. Mahammadjonov N. et al. YO 'L FREZASI KONSTRUKSIYASINING TAHLILI //Science and innovation in the education system. – 2022. – T. 1. – №. 5. – C. 45-49.

5. Tavakkal o'g'li K. I., Rasuljon o'g'li M. A. MODELS FOR CALCULATING THE INTERACTION OF THE SOIL WITH THE PIPELINE //Scientific Impulse. – 2022. – T. 1. – №. 4. – C. 514-518.

6. Avazbekovich, I. N. (2022). Investigation Of The Influence Of Technological Factors Of Magnetic Treatment Of Polymer Coatings On Their Adhesion And Physical And Mechanical Properties. *Journal of Pharmaceutical Negative Results*, 1064-1070.

7. Ismailov S., Qirg'izboyev B., Bahromov A. PARKING SPACE MANAGEMENT FOR TRUCKS //Models and methods in modern science. – 2022. – Т. 1. – №. 15. – С. 143-147.

8. Bakirov L. et al. GUARANTEE SAFE MOVEMENT BY DESIGNING DRIVER'S WORK MODE THROUGH VEHICLE KEY IN ORGANIZING INTERNATIONAL TRANSPORTATION //International Bulletin of Applied Science and Technology. – 2022. – Т. 2. – №. 10. – С. 154-158.

9. Khushnudbek 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.

10. Baxtiyorjon o'g'li E. A. AVTOMOBIL SHINASINI CAD/CAE TIZIMLARIDA MODELLASHTIRISH. – 2022.

11. 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.

12. Mamasoliyev B. et al. ELIMINATION OF NOISY OPERATION OF DAMAS REAR SUSPENSIONS //Science and innovation in the education system. – 2022. – Т. 1. – №. 4. – С. 59-63.

13. Soliyev A., Shukurjon B. ZAMONAVIY TRANSPORT LOGISTIKA MARKAZ FAOLIYATINI AXBOROT TEXNOLOGIYALARI //Научный Фокус. – 2023. – Т. 1. – №. 2. – С. 575-580.

14. Bakirov L. Y., Soliyev A. F. TRANSPORT VA PIYODALAR HARAKAT OQIMINING JADALLIGI VA TARKIBINING O'ZGARISHI //Journal of new century innovations. – 2023. – Т. 25. – №. 3. – С. 53-55.

15. Soliyev A., Raximbek X. TRANSPORT VOSITALARI KONSTRUKTIV XAVFSIZLIK TIZIMLARINI JORIY ETISHNING TASHKILIY VA HUQUQIY ASOSLARI TAXLILI //Научный Фокус. – 2023. – Т. 1. – №. 2. – С. 568-574.

16. Soliyev A., Raximbek X. TRANSPORT VOSITALARI KONSTRUKTIV XAVFSIZLIK TIZIMLARINI JORIY ETISHNING TASHKILIY VA HUQUQIY ASOSLARI TAXLILI //Научный Фокус. – 2023. – Т. 1. – №. 2. – С. 568-574.

17. Икромов Нурулло Авазбекович, Гиясидинов Абдуманоб Шарохиidinovich, & Рузиматов Бахром Рахмонжон Угли (2021). МЕРЫ ПО СНИЖЕНИЮ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ АВТОПАРКА. *Universum: технические науки*, (4-1 (85)), 44-47.

18. Икромов, Н. А. (2021). Исследования физико-механических свойств радиационно модифицированных эпоксидных композиций и покрытий на их основе. *Universum: технические науки: электрон. научн. журн*, 12, 93.

19. Икромов Нурилло Авазбекович (2015). Исследование влияния магнитного поля на физикомеханические свойства композиционных полимерных покрытий. *Вестник Курганского государственного университета*, (3 (37)), 96-99.

20. Икромов, Н. А. (2021). ИССЛЕДОВАНИЯ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ РАДИАЦИОННО МОДИФИЦИРОВАННЫХ ЭПОКСИДНЫХ КОМПОЗИЦИЙ И ПОКРЫТИЙ НА ИХ ОСНОВЕ. Главный редактор: Ахметов Сайранбек Махсутович, д-р техн. наук; Заместитель главного редактора: Ахмеднабиев Расул Магомедович, канд. техн. наук; Члены редакционной коллегии, 59.

21. Ikromov, N. A., & Turaev, S. A. To determine the ingesting of various polymer materials of automobile cartridges. *Academia-an international multidisciplinary research journal*, 10.

22. Икромов, Н. А., & Жалолова, З. Х. (2022). Исследования адгезионная прочность полимерных покрытий обработанных в магнитном поле. *SO 'NGI ILMIIY TADQIQOTLAR NAZARIYASI*, 1(4), 58-62.

23. Negmatov, S. S., Mamadoliev, K. M., Sobirov, B. B., Latipov, I. K., Ergashev, E., Rakhmanov, B. S., & Tajibaev, B. M. (2008, August). IMPROVEMENT OF PHYSICO-MECHANICAL PROPERTIES OF THERMOREACTIVE AND THERMOPLASTIC POLYMERIC COVERINGS BY PHYSICAL METHODS OF MODIFICATION. In *AIP Conference Proceedings* (Vol. 1042, No. 1, pp. 67-69). American Institute of Physics.

24. Икромов, Н. А., & Расулов, Д. Н. (2020). Объекты и методики исследования композиционных полимерных материалов. *Современные научные исследования и инновации*, (10), 1-1.

25. Ikromov Nurullo, & Rasulov Dilshod (2021). TECHNIQUE AND INSTALLATIONS FOR ELECTROMAGNETIC TREATMENT IN THE FORMATION OF COMPOSITE POLYMER COATINGS. *Universum: технические науки*, (7-3 (88)), 52-55.

26. Avazbekovich, I. N. (2022). Application Of Composite Materials and Metal Powders in the Technology of Restoration of Worn Parts. *Texas Journal of Engineering and Technology*, 9, 70-72.

27. Ikromov, N. A., Isroilov, S. S., G'iyosiddinov, A. S., Rakhmatov, S. M., & Ibrokhimova, M. M. (2020). Situation of nes balance in the city passenger transportation market when moving passengers with transfers. *Asian Journal of Multidimensional Research (AJMR)*, 9(3), 188-198.

28. Тожибоев Бегижон Мамитжонович, & Икромов Нурилло Авазбекович (2020). ИССЛЕДОВАНИЕ СВОЙСТВ РАДИАЦИОННО - ОБРАБОТАННЫХ НАПОЛНЕННЫХ КОМПОЗИЦИОННЫХ ПОЛИМЕРНЫХ ПОКРЫТИЙ  $\gamma$  - ЛУЧАМИ. *Universum: технические науки*, (12-1 (81)), 51-53.

29. Avazbekovich, I. N. (2022). Investigation Of The Influence Of Technological Factors Of Magnetic Treatment Of Polymer Coatings On Their Adhesion And Physical And Mechanical Properties. *Journal of Pharmaceutical Negative Results*, 1064-1070.

30. Zokirov D., TO'YINGAN G. I. T. S., QUVURO'TKAZGICHLARINI U. Y. Y. E. R. O. HISOBLASH//SAI. 2022.№ A6 //URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/trassaning-suvga-to-yingan-uchastkalarida-yotqiziladigan-yer-osti-quvuro-tkazgichlarini-hisoblash> (дата обращения: 14.10. 2022).

31. Zokirov D., TO'YINGAN G. I. T. S., QUVURO'TKAZGICHLARINI U. Y. Y. E. R. O. HISOBLASH. – 2022.

32. Zokirov D., TO'YINGAN G. I. T. S., QUVURO'TKAZGICHLARINI U. Y. Y. E. R. O. HISOBLASH//SAI. 2022.№ A6 //URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/trassaning-suvga-to-yingan-uchastkalarida-yotqiziladigan-yer-osti-quvuro-tkazgichlarini-hisoblash> (дата обращения: 14.10. 2022).

33. Dostonbek, Zokirov, and Mamasoliyev Bunyodbek. "Examination of Vehicles Carrying Fast-Breaking Cargo." *Eurasian Research Bulletin* 14 (2022): 25-29.

34. Shermuxamedov U. Z., Zokirov F. Z. APPLICATION OF MODERN, EFFECTIVE MATERIALS IN RAIL ROAD REINFORCED BRIDGE ELEMENTS //Journal of Tashkent Institute of Railway Engineers. – 2019. – Т. 15. – №. 3. – С. 8-13.

35. Shermuxamedov U. Z., Zokirov F. Z. APPLICATION OF MODERN, EFFECTIVE MATERIALS IN RAIL ROAD REINFORCED BRIDGE ELEMENTS //Journal of Tashkent Institute of Railway Engineers. – 2019. – Т. 15. – №. 3. – С. 8-13.