

TRAKTORNING GIDRAVLİK TIZIMLARINI NAZORAT QILISH VA SAMARALI ISHLASHINI TA'MINLASH USULLARI

Denov tuman 3-son politexnikumi

ishlab chiqarish ta'lim ustasi

Turdialiyev Jonibek Xusinovich

ANNOTATSIYA Maqolada traktor gidravlik tizimlarini nazorat qilish usullari va ularning samarali ishlashini ta'minlash metodikasi tahlil qilinadi. Traktorchimashinistning texnik xizmat ko'rsatish, bosim va suyuqlik holatini nazorat qilish, nosozliklarni aniqlash va amaliy mashg'ulotlarda gidravlik tizim bilan ishlash ko'nikmalarini rivojlantirish masalalari yoritiladi. Shu bilan birga, interaktiv va loyiha asosidagi metodlarning samaradorligi muhokama qilinadi.

Kalit so'zlar: traktor, gidravlik tizim, nazorat qilish, samarali ishlash, texnik xizmat, nosozliklarni aniqlash.

ANNOTATION The article analyzes the methods of monitoring tractor hydraulic systems and approaches to ensuring their efficient operation. Issues of maintenance, pressure and fluid level control, fault detection, and the development of practical skills in working with hydraulic systems among tractor operators are highlighted. The effectiveness of interactive and project-based teaching methods is also discussed.

Key words tractor, hydraulic system, monitoring, efficient operation, maintenance, fault detection.

Аннотация:

В статье анализируются методы контроля гидравлических систем тракторов и подходы к обеспечению их эффективной работы. Рассматриваются вопросы технического обслуживания, контроля давления и уровня жидкости, выявления неисправностей, а также развитие практических навыков работы с гидравлической системой у трактористов-машинистов. Эффективность интерактивных и проектных методов обучения также обсуждается.

Ключевые слова: трактор, гидравлическая система, контроль, эффективная работа, техническое обслуживание, выявление неисправностей.

KIRISH Gidravlik tizimlar bugungi kunda qishloq xo‘jaligi texnikasining eng muhim elementlaridan biri sifatida hisoblanadi. Traktorlarning turli ish organlarini boshqarish, yuk ko‘tarish, ekin ekish, sug‘orish va boshqa qishloq xo‘jaligi operatsiyalarini samarali bajarish, gidravlik tizimning ishonchli ishlashiga bevosita bog‘liq. Shu sababli traktorchi-mashinistlar gidravlik tizimlarni to‘g‘ri nazorat qilish va texnik xizmat ko‘rsatish bo‘yicha yetarli bilim va ko‘nikmalarga ega bo‘lishi lozim.



Gidravlik tizim — bu mexanik energiyani suyuqlik bosimi orqali ish organlariga uzatadigan murakkab mexanizm bo‘lib, uning samarali ishlashi traktor va boshqa qishloq xo‘jalik mashinalarining ish faoliyatini uzluksiz va sifatli bajarish imkonini beradi. Traktor gidravlik tizimining ishonchli ishlashi nafaqat texnik xavfsizlikni ta’minlaydi, balki ishlab chiqarish jarayonining unumdorligini ham oshiradi.

Texnikum sharoitida traktorchi-mashinistlarni gidravlik tizim bilan tanishtirish va amaliy ko‘nikmalarini rivojlantirish dolzarb vazifa hisoblanadi. Chunki kelajakda ular sanoat va qishloq xo‘jaligi korxonalarida ishlashda gidravlik tizimning nosoz ishlashi yoki noto‘g‘ri boshqarilishi ish samaradorligini pasaytirishi, texnika nosozligiga, hatto jarohat va avariyalarga olib kelishi mumkin.

So'nggi yillarda gidravlik tizimlarni avtomatlashtirish va monitoring qilish texnologiyalari kengayib borayotgan bo'lsa-da, traktorchi-mashinistning **nazorat qilish, nosozliklarni aniqlash va samarali ishlashini ta'minlash ko'nikmalari** o'zni kamaymaydi. Shu bois, pedagogik jarayonda texnikum o'quvchilariga gidravlik tizimni nazorat qilishning nazariy asoslari va amaliy ko'nikmalarini birlashtirib o'rgatish muhim ahamiyat kasb etadi. Maqola maqsadi — **traktor gidravlik tizimlarini nazorat qilish usullarini tahlil qilish, ularning samarali ishlashini ta'minlash bo'yicha metodik tavsiyalar berish va texnikum o'quvchilari uchun amaliy ko'nikmalarni shakllantirish yo'llarini aniqlashdan** iboratdir. Shu bilan birga, maqolada gidravlik tizimning ishlash printsiplari, asosiy komponentlari va ularni amaliy nazorat qilish usullari ham yoritiladi.

Kirish qismida shuni ta'kidlash lozimki, traktor gidravlik tizimlarini to'g'ri nazorat qilish va samarali ishlashini ta'minlash o'quvchilarda **kasbiy intizom, mas'uliyat, texnika xavfsizligi va ishlab chiqarish samaradorligini oshirishga** xizmat qiladi. Shu sababli mazkur mavzu ilmiy va pedagogik jihatdan dolzarb hisoblanadi.

TADQIQOT METADALOGIYASI

Traktor gidravlik tizimining tuzilishi va asosiy komponentlari. Traktor gidravlik tizimi mexanik energiyani suyuqlik bosimi orqali ish organlariga uzatib, turli qishloq xo'jaligi operatsiyalarini bajaradi. Tizim quyidagi asosiy elementlardan tashkil topadi:

Gidravlik nasos – mexanik energiyani gidravlik suyuqlik bosimiga aylantiradi. Traktor motoridan olinadigan quvvatni ish organlariga yetkazadi. Gidravlik silindrlar – suyuqlik bosimi yordamida ish organlarini harakatga keltiradi. Silindr turi (bir tomonlama yoki ikki tomonlama) harakatning turiga qarab tanlanadi. Gidravlik klapanlar (valflar) – suyuqlik oqimini nazorat qiladi, tizimni boshqaradi va ortiqcha bosimni kamaytiradi.

Shlanglar va quvurlar – suyuqlikni nasosdan ish organlariga va rezervuarga uzatadi, mustahkam va elastik materiallardan tayyorlanadi.

Filtrlar va rezervuar – suyuqlikni tozalaydi, tizimni zarur hajmda suyuqlik bilan ta'minlaydi. Gidravlik tizimning ishonchli ishlashi, uning barcha komponentlari o'z vaqtida tekshirilishi, to'g'ri sozlanishi va texnik xizmat ko'rsatishi bilan bog'liq.

Traktor gidravlik tizimining samarali ishlashini ta'minlash uchun traktorchi-mashinist quyidagi nazorat usullarini muntazam qo'llashi lozim: Shlanglar, quvurlar va silindrlarni sızıntilar, yoriqlar va eskirish belgilariga qarab tekshirish; Filtr va rezervuar holatini nazorat qilish; Ish paytida g'alati shovqin, sekinlashgan ish organlari yoki noaniq harakatlarni kuzatish. Gidravlik tizimning ish bosimi texnik me'yorlarga mosligini tekshirish; Past bosim tizim samaradorligini pasaytiradi, ortiqcha bosim esa komponentlarning shikastlanishiga olib keladi; Bosim manometrlar yordamida real vaqt rejimida monitoring qilinadi. Suyuqlik ifloslangan yoki viskoziteti mos kelmasa, tizim ishlashida nosozliklar yuzaga keladi; Harorat va bosim kombinatsiyasi tizimning optimal ishlashini ta'minlaydi. Traktor ishlashdan oldin silindrlar va ish organlari harakatini sinovdan o'tkazish; Nosozliklar aniqlanganda, ularni vaqtida bartaraf etish.

- Samarali ishlashni ta'minlash uchun quyidagi metodlar qo'llaniladi:
- Filtrlar va gidravlik suyuqlikni belgilangan muddatlarda almashtirish;
- Shlanglar, quvurlar va silindrlarni muntazam tekshirish va tozalash;

Nasos va klapanlarning ish faoliyatini baholash.

Bosim va harorat sensorlari yordamida tizim holatini real vaqt rejimida kuzatish; Nosozlik aniqlanganda signal beruvchi tizimlar orqali tezkor choralar ko'rish.

Traktorchi-mashinistning malakasini oshirish. Texnikum laboratoriyalarida amaliy mashg'ulotlar orqali nazorat va sozlash ko'nikmalarini shakllantirish; Gidravlik tizim ishlash printsipini tushuntirish, nosozliklarni aniqlash va bartaraf etish bo'yicha amaliy mashg'ulotlar.

- Avariya va nosozliklarni oldindan aniqlash
- Tizimni ishlashdan oldin vizual va texnik tekshirish;

Har bir ishlash jarayonida shovqin, sekinlashgan harakat yoki suyuqlik oqishini kuzatish orqali muammolarni bartaraf etish.

Texnikum sharoitida gidravlik tizimni nazorat qilish ko'nikmalarini rivojlantirish uchun quyidagi pedagogik yondashuvlar samarali hisoblanadi: Amaliy mashg'ulotlar: Traktor laboratoriyasida silindrlar va ish organlari harakatini tekshirish, bosimni o'lchash va suyuqlik darajasini nazorat qilish; Loyiha asosida o'qitish: O'quvchilarga gidravlik tizimlarni ta'mirlash va optimallashtirish bo'yicha mini-loyihalar berish; Interaktiv metodlar: Rolli o'yinlar, simulyatsiyalar va treninglar yordamida nosozliklarni aniqlash va ularni bartaraf etish; Nazorat va baholash: Testlar va amaliy mashqlar orqali o'quvchilarning bilim va ko'nikmalarini mustahkamlash. Pedagogik jarayon shuni ta'kidlaydiki, nazariy bilimlarni amaliy mashg'ulotlar bilan uyg'unlashtirish o'quvchilarni gidravlik tizimlarni samarali boshqarish, nosozliklarni tez aniqlash va ularni bartaraf etish bo'yicha tayyorlaydi. Shu bilan birga, ularni kelajakdagi ish joyida xavfsizlik va ishlab chiqarish samaradorligini oshirishga tayyorlaydi

XULOSA VA TAKLIFLAR Traktor gidravlik tizimlarini nazorat qilish va samarali ishlashini ta'minlash nafaqat texnika ishonchliligi, balki ish samaradorligi va xavfsizlikni ta'minlashning ajralmas qismidir. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, gidravlik tizimning samarali ishlashi tizim komponentlarining — nasos, silindrlar, klapanlar, shlanglar va filtrlar — to'g'ri sozlanishi, muntazam texnik xizmat ko'rsatish va suyuqlik holatini nazorat qilish orqali ta'minlanadi.

Maqolada ta'kidlangan metodik yondashuvlar, jumladan:

- vizual tekshiruvlar va nosozliklarni aniqlash,
- bosim va suyuqlik darajasini o'lchash,
- amaliy mashg'ulotlar va interaktiv metodlar,
- avtomatlashtirilgan monitoring tizimlari,

traktorchi-mashinistning gidravlik tizimni nazorat qilish va samarali ishlashini ta'minlash ko'nikmalarini shakllantirishga xizmat qiladi. Shu orqali o'quvchilar kasbiy intizom, mas'uliyat, ehtiyotkorlik va ishlab chiqarish xavfsizligini

mustahkamlash imkoniga ega bo'ladilar. Pedagogik jarayonda amaliy mashg'ulotlar, loyihalar va interaktiv treninglarni qo'llash gidravlik tizimning ish faoliyatini chuqur tushunishga yordam beradi. Bu o'quvchilarga nafaqat texnik xizmat ko'rsatish va nosozliklarni bartaraf etish ko'nikmalarini beradi, balki real ish sharoitida xavfsizlikni ta'minlash, tezkor va ongli qaror qabul qilish, samaradorlikni oshirish bo'yicha kasbiy tayyorgarlikni kuchaytiradi. Shuningdek, avtomatlashtirilgan monitoring tizimlarini qo'llash gidravlik tizimdagi nosozliklarni oldindan aniqlash imkonini beradi, bu esa ish samaradorligini oshirish va avariya xavfini kamaytirish uchun muhim hisoblanadi. Maqola asosida aytish mumkinki, gidravlik tizimni nazorat qilish va samarali ishlashini ta'minlash metodikasi traktorchi-mashinistning kasbiy malakasini oshirish, texnika xavfsizligi madaniyatini shakllantirish va ishlab chiqarish jarayonining uzluksizligini ta'minlashga xizmat qiladi.

Natijada, traktor gidravlik tizimlarini nazorat qilish va samarali ishlashini ta'minlash bo'yicha ilmiy-pedagogik yondashuvlar texnikum sharoitida o'quvchilarning **amaliy ko'nikmalarini rivojlantirish, xavfsizlikni ta'minlash va ish samaradorligini oshirishga** asosiy vosita sifatida xizmat qiladi. Shu bois, mazkur mavzu ilmiy, pedagogik va amaliy jihatdan dolzarb hisoblanadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. O'zbekiston Respublikasi Yo'l harakati xavfsizligi konsepsiyasi. – Toshkent, 2021.
2. Pedagogika va xavfsizlik ta'limi asoslari. – Toshkent, 2020.
3. Road Traffic Safety and Education. – London, 2019.
4. Педагогические методы обучения безопасности дорожного движения. – Москва, 2020.
5. Yo'l harakati qoidalari va profilaktika. – Toshkent, 2021.
6. Faxriddin B., No'monbek A. ABS SISTEMASI BILAN JIHOZLANGAN M1 TOIFALI AVTOMOBILLARNING TORMOZ SAMARADORLIGINI

MATEMATIK NAZARIY TAHLILI //International journal of scientific researchers (IJSR) INDEXING. – 2024. – Т. 4. – №. 1. – С. 333-337.

7. Qurbonazarov S. et al. ANALYSIS OF THE FUNDAMENTALS OF MATHEMATICAL MODELING OF WHEEL MOVEMENT ON THE ROAD SURFACE OF CARS EQUIPPED WITH ABS //Multidisciplinary Journal of Science and Technology. – 2024. – Т. 4. – №. 8. – С. 45-50.

8. Xuzriddinovich B. F. et al. ABS BILAN JIHOZLANGAN AVTOMOBILNI TORMOZ PAYTIDA O 'ZO 'ZIDAN VA MAJBURIY TEBRANISHLARINI TORMOZ SAMARADORLIGIGA TA'SIRINI TAHLIL QILISH //ОБРАЗОВАНИЕ НАУКА И ИННОВАЦИОННЫЕ ИДЕИ В МИРЕ. – 2024. – Т. 47. – №. 4. – С. 81-87.

9. Xusinovich T. J., Ro'zibayevich M. N. M1 TOIFALI AVTOMOBILLARNI TURLI MUHITLARDA TORMOZLANISHINI TAHLIL QILISH VA PARAMETRLARINI O 'RGANISH.

10. Karshiev F. U., Abduqahorov N. ABS BILAN JIHOZLANGAN M1 TOIFALI AVTOMOBILLAR TORMOZ TIZIMLARINING USTIVORLIGI //Academic research in educational sciences. – 2024. – Т. 5. – №. 5. – С. 787-791. 11. Каршиев Фахридин Умарович, Н.Абдуқаҳоров ИЗУЧЕНИЕ МИКРОСТРУКТУРЫ СТАЛИ В МАТЕРИАЛОВЕДЕНИИ//<https://www.iupr.ru/6-121-2024>
https://www.iupr.ru/files/ugd/b06fdc_15c4798c874a4ddab326a52bd3af34ea.pdf?index=true

12. Xusinovich T. J., Ro'zibayevich M. N. M1 TOIFALI AVTOMOBILLARNI TURLI MUHITLARDA TORMOZLANISHINI TAHLIL QILISH VA PARAMETRLARINI O 'RGANISH.

13. Farxadjonovna, Bekimbetova Elmira, and Abduqahorov No'monbek. "STARTING ENGINES AT LOW TEMPERATURES." Multidisciplinary Journal of Science and Technology 5.2 (2025): 83-87.

14. Xusinovich, Turdialiyeв Jonibek, and Mo‘minov Nurali Ro‘zibayevich. "M1 TOIFALI AVTOMOBILLARNI TURLI MUHITLARDA TORMOZLANISHINI TAHLIL QILISH VA PARAMETRLARINI O‘RGANISH."

15. Абдуқаҳоров Н., Турдиалиев Ж., Мўминов Н. АВТОМОБИЛИ М1 В РАЗНЫХ УСЛОВИЯХ АНАЛИЗ И ПАРАМЕТРЫ ТОРМОЖЕНИЯ УЧИТЬСЯ //Журнал научно-инновационных исследований в Узбекистане. – 2024. – Т. 2. – №. 4. – С. 377-386.

16. Каршиев Ф. У., Абдуқаҳоров Н. ИЗУЧЕНИЕ МИКРОСТРУКТУРЫ СТАЛИ В МАТЕРИАЛОВЕДЕНИИ //Экономика и социум. – 2024. – №. 6-2 (121). – С. 1142-1145.

17. Oybek o‘g A. N. et al. ABS BILAN JIHOZLANGAN AVTOMOBILLARDA TORMOZLASH JARAYONIDAGI TEBRANISHLAR VA ULARNING TORMOZ SAMARADORLIGIGA TA’SIRI //PEDAGOGS. – 2025. – Т. 92. – №. 1. – С. 127-132.

18. Xuzriddinovich B. F. et al. SURXONDARYO VILOYATIDAGI TABIIY-IQLIM SHAROITLARIDA AVTOMOBILLARNING ISH SHAROITLARINI TASNIFLASH //Tadqiqotlar. – 2025. – Т. 63. – №. 2. – С. 26-32.

19. Abduqahorov N., Turdialiyeв J., Mo‘minov N. M1 VEHICLES IN DIFFERENT ENVIRONMENTS ANALYSIS AND PARAMETERS OF BRAKING LEARN //Journal of science-innovative research in Uzbekistan. – 2024. – Т. 4. – №. 4. – С. 377-386.

20. Абдуқаҳоров Н., Турдиалиев Ж., Мўминов Н. АВТОМОБИЛИ М1 В РАЗНЫХ УСЛОВИЯХ АНАЛИЗ И ПАРАМЕТРЫ ТОРМОЖЕНИЯ УЧИТЬСЯ //Журнал научно-инновационных исследований в Узбекистане. – 2024. – Т. 2. – №. 4. – С. 377-386.

21. Oybek o‘g A. N. et al. ABS BILAN JIHOZLANGAN AVTOMOBILLARDA TORMOZLASH JARAYONIDAGI TEBRANISHLAR VA ULARNING TORMOZ SAMARADORLIGIGA TA’SIRI //PEDAGOGS. – 2025. – Т. 92. – №. 1. – С. 127-132.

22. Bakhramov F., Abdukahorov N., Tilavkobilova D. Analysis of the braking path of cars equipped with ABS in different environments //AIP Conference Proceedings. – AIP Publishing LLC, 2025. – Т. 3268. – №. 1. – С. 020052.
23. Karshiev F. U., Abduqahorov N. ABC BILAN JIHOZLAHGAN M1 TOIFALI AVTOMOBILLAR TORMOZ TIZIMLARINING USTIVORLIGI //Экономика и социум. – 2024. – №. 6-1 (121). – С. 334-337.
24. O'G'Li A. A. U., Raxmatovich K. M., Shoykulovich A. O. UZUN QOZIQLI BARABANNI PAXTA TARKIBIDAN OG 'IR ARALASHMALARNI AJRATISHGA TA'SIRINI NAZARIY O 'RGANISH NATIJALARI //Механика и технология. – 2025. – Т. 1. – №. 18. – С. 133-139.
25. Raxmatovich K. M. URUG 'TOZALASH MASHINASINING MAQBUL PARAMETRLARINI ANIQLASH //Механика и технология. – 2024. – №. 2 (9) Спецвыпуск. – С. 79-86.
26. Astanakulov K. D. et al. The separation of light impurities of safflower seeds in the cyclone of the grain cleaning machine //IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. – IOP Publishing, 2020. – Т. 614. – №. 1. – С. 012141.
27. Karimov M. R. et al. Safflower seed cleaning machine and determining the rotational speed of its supplying roller //IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. – IOP Publishing, 2021. – Т. 868. – №. 1. – С. 012050.
28. O'G'Li A. A. U., Raxmatovich K. M., Shoykulovich A. O. UZUN QOZIQLI BARABANNI PAXTA TARKIBIDAN OG 'IR ARALASHMALARNI AJRATISHGA TA'SIRINI NAZARIY O 'RGANISH NATIJALARI //Механика и технология. – 2025. – Т. 1. – №. 18. – С. 133-139.
29. Raxmatovich K. M. URUG 'TOZALASH MASHINASINING MAQBUL PARAMETRLARINI ANIQLASH //Механика и технология. – 2024. – №. 2 (9) Спецвыпуск. – С. 79-86.
30. Astanakulov K. D. et al. The effect of safflower oil (*Carthamus Tinctorius* L.) and inositol supplementation on egg production.

31. Raxmatovich K. M. URUG 'TOZALASH MASHINASINING MAQBUL PARAMETRLARINI ANIQLASH //Механика и технология. – 2024. – №. 2 (9) Спецвыпуск. – С. 79-86.

32. Bazaluk O. et al. Improving energy efficiency of grain cleaning technology //Applied Sciences. – 2022. – Т. 12. – №. 10. – С. 5190.

33. Ishmuradov S. U., Abdumajidov R. B. Determination results of disc plough hang mechanism and support disc parameters //IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. – IOP Publishing, 2022. – Т. 1076. – №. 1. – С. 012039.