



**AQILLI TEXNOLOGIYALAR BILAN JIHOZLANGAN
IXTISOSLASHTIRILGAN MASHINALAR: MUHANDISLIK VA
EKOLOGIK AFZALLIKLAR**

Arslonbekova Benazirxon Eldor qizi

Toshkent davlat transport universiteti

TVI-6 guruh 2-bosqich talabasi

arslonbekovab@gmail.com

Annotatsiya:

Mazkur maqolada zamonaviy aqlli texnologiyalar bilan jihozlangan ixtisoslashtirilgan mashinalarning muhim jihatlari, ularning sanoat, qishloq xo'jaligi, chiqindilarni boshqarish va transport sohalaridagi qo'llanilishi keng yoritiladi. Aqlli tizimlar – IoT (Internet of Things), sun'iy intellekt (AI), GPS, sensorlar va avtomatlashtirilgan boshqaruv vositalari yordamida ishlaydigan texnikalarning funktsionalligi va unumdorligi tahlil qilinadi. Shuningdek, ushbu mashinalarning ekologik ustunliklari, energiya samaradorligi, chiqindilarni kamaytirishdagi o'rni va resurs tejashdagi yutuqlari ilmiy asosda bayon etiladi. Maqolada xorijiy tajriba misollariga asoslangan holda, kelajakda ushbu yo'nalishdagi rivojlanish tendensiyalari ham yoritilgan. Tadqiqot natijalari asosida aqlli texnologiyalar bilan jihozlangan mashinalarning barqaror rivojlanish va yashil iqtisodiyotda tutgan o'rni yoritiladi.

Kalit so'zlar: Aqlli mashinalar, IoT texnologiyalari, sun'iy intellekt (AI), ixtisoslashtirilgan texnika, avtomatlashtirilgan boshqaruv, energiya samaradorligi, ekologik xavfsizlik, GPS tizimi, sanoat robototexnikasi, aqlli traktorlar, aqlli qurilish texnikasi, qishloq xo'jaligi texnologiyalari, avtonom mashinalar, aqlli logistika tizimlari, barqaror texnologiyalar, atrof-muhit muhofazasi, chiqindilarni boshqarish texnikasi, raqamli monitoring tizimlari, yashil muhandislik.



СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЕ МАШИНЫ, ОСНАЩЕННЫЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫМИ ТЕХНОЛОГИЯМИ: ИНЖЕНЕРНЫЕ И ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРЕИМУЩЕСТВА

Аннотация:

В статье подробно рассматриваются важные аспекты специализированных машин, оснащенных современными интеллектуальными технологиями, и их применение в промышленности, сельском хозяйстве, переработке отходов и на транспорте. Анализируются функциональность и производительность интеллектуальных систем: IoT (Интернет вещей), искусственный интеллект (ИИ), GPS, датчики и автоматизированные средства управления. Также будут научно объяснены экологические преимущества этих машин, их энергоэффективность, их роль в сокращении отходов и их достижения в области сохранения ресурсов. В статье также освещаются будущие тенденции развития данной сферы на примере зарубежного опыта. На основе результатов исследования будет подчеркнута роль автомобилей, оснащенных интеллектуальными технологиями, в устойчивом развитии и зеленой экономике.

Ключевые слова: Умные машины, технологии Интернета вещей, искусственный интеллект (ИИ), специализированное оборудование, автоматизированное управление, энергоэффективность, экологическая безопасность, система GPS, промышленная робототехника, умные тракторы, умная строительная техника, сельскохозяйственные технологии, автономные транспортные средства, умные логистические системы, устойчивые технологии, охрана окружающей среды, технологии управления отходами, цифровые системы мониторинга, зеленая инженерия.



SPECIALIZED MACHINES EQUIPPED WITH SMART TECHNOLOGIES: ENGINEERING AND ECOLOGICAL ADVANTAGES

Abstract:

This article broadly covers the important aspects of specialized machines equipped with modern smart technologies, their application in industry, agriculture, waste management and transport. The functionality and productivity of machines operating with the help of smart systems - IoT (Internet of Things), artificial intelligence (AI), GPS, sensors and automated control tools are analyzed. The ecological advantages of these machines, their role in energy efficiency, waste reduction and resource conservation are also scientifically described. The article also highlights future development trends in this area, based on examples of foreign experience. Based on the results of the research, the role of machines equipped with smart technologies in sustainable development and a green economy is highlighted.

Keywords: Smart machines, IoT technologies, artificial intelligence (AI), specialized equipment, automated control, energy efficiency, environmental safety, GPS system, industrial robotics, smart tractors, smart construction equipment, agricultural technologies, autonomous vehicles, smart logistics systems, sustainable technologies, environmental protection, waste management technology, digital monitoring systems, green engineering.

Kirish

Bugungi kunda fan-texnika taraqqiyoti beqiyos sur'atlar bilan rivojlanmoqda. Zamonaviy texnologiyalar hayotimizning deyarli barcha jabhalariga kirib kelgan bo'lib, ular yordamida turli sohalarda samaradorlik, xavfsizlik va ekologik barqarorlik darajasini oshirish imkoni paydo bo'lmoqda. Ayniqsa, ixtisoslashtirilgan mashinalarga aqlli texnologiyalarni joriy etish ushbu mashinalarning funksional imkoniyatlarini kengaytirib, ularning ish unumdorligini bir necha barobarga oshirmoqda. Bunday texnologiyalar ishlab chiqarish, qishloq xo'jaligi, qurilish, transport, ekologiya va favqulodda vaziyatlarga oid sohalarda keng qo'llanilmoqda.



Aqlli texnologiyalar bilan jihozlangan ixtisoslashtirilgan mashinalar — bu sun'iy intellekt, IoT (Internet of Things – narsalar interneti), sensorlar, GPS, avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimlari kabi ilg'or texnologiyalar asosida ishlaydigan zamonaviy uskunalardir. Ushbu texnologiyalar yordamida mashinalar avvalgi oddiy texnikalarga nisbatan ancha yuqori aniqlikda, kamroq inson aralashuvida va ko'proq axborot asosida ishlaydi. Misol uchun, qishloq xo'jaligidagi dronlar va GPS tizimlari bilan jihozlangan traktorlar dalalarning holatini doimiy kuzatib, o'simliklarga kerakli moddalarni aniq miqdorda va kerakli vaqtda yetkazib berish imkonini beradi.

Shuningdek, ekologik muammolarni hal qilishda, masalan, chiqindilarni boshqarish yoki ifloslanishni monitoring qilishda aqlli texnologiyalar yordamida ishlaydigan maxsus mashinalar orqali aniq va samarali natijalarga erishilmoqda. Bu esa nafaqat inson mehnatini yengillashtiradi, balki resurslardan tejab-tergab foydalanish va atrof-muhitga salbiy ta'sirni kamaytirishga xizmat qiladi.

Mazkur maqolada aqlli texnologiyalar bilan jihozlangan ixtisoslashtirilgan mashinalarning ahamiyati, ular orqali yechilayotgan muammolar, mavjud holat va istiqbolli yo'nalishlar haqida batafsil tahlil qilinadi hamda sohani yanada rivojlantirish bo'yicha takliflar ilgari suriladi.

Asosiy qism

Aqlli texnologiyalar va ularning mashinalarga integratsiyasi Aqlli texnologiyalar deganda dasturiy ta'minot va apparat vositalarining uyg'unlashuvi tushuniladi. Bu texnologiyalar orqali mashinalar ma'lumotlarni yig'ish, qayta ishlash va mustaqil qaror qabul qilish qobiliyatiga ega bo'ladi. Masalan, avtomatik ravishda yo'lni aniqlovchi qurilmalar, avtopilot tizimlari, sun'iy ko'rish (computer vision) vositalari zamonaviy maxsus texnikalarga keng joriy etilgan.

Qishloq xo'jaligidagi ixtisoslashtirilgan mashinalar Bugungi kunda aqlli texnologiyalar bilan jihozlangan traktorlar, kombaynlar, urug' sepish va o'g'itlash mashinalari orqali dalalarda inson mehnati ancha yengillashdi. Sensorlar orqali tuproq namligi, ozuqa moddalari darajasi, harorat va boshqa ko'rsatkichlar o'lchanadi va asosida aniq qadamlar belgilanadi. Masalan, "precise agriculture" (aniq dehqonchilik) tizimi orqali hosildorlik sezilarli darajada oshmoqda.



Shaharsozlik va qurilish sohasidagi aqlli texnikalar Qurilish ishlarida qo'llanilayotgan aqlli kranlar, ekskavatorlar, yo'l yotqizuvchi mashinalar GPS tizimlari bilan uyg'un ishlaydi. Ular ishni tezlashtirib, kamroq resurs sarflaydi va xavfsizlikni oshiradi. 3D modellash tizimlari va dronlar yordamida qurilish jarayoni doimiy monitoring ostida bo'ladi.

Ekologiya va chiqindi boshqaruvi yo'nalishida Chiqindilarni to'plash, ajratish va qayta ishlash tizimlarida aqlli mashinalar samaradorlikni sezilarli darajada oshirmoqda. Masalan, optik sensorlar yordamida turli materiallar ajratib olinadi. Harakatlanayotgan chiqindi mashinalari GPS orqali optimal yo'nalishlarda harakatlanadi, bu esa yoqilg'i sarfini kamaytiradi.

Transport va logistika tizimidagi innovatsiyalar Yuk tashuvchi mashinalar va omborxonalaridagi avtomatlashtirilgan texnikalar buyurtmalarni tez va aniq bajarish imkonini bermoqda. IoT va sun'iy intellekt asosida transport vositalari harakatini nazorat qilish orqali tirbandliklar kamaytirilmoqda, yuklar xavfsiz yetkazilmoqda.

Sog'liqni saqlash va favqulodda vaziyatlarda foydalaniladigan maxsus texnika Tibbiyotda ishlatiladigan robotlashtirilgan operatsiya uskunolari, tez yordam mashinalaridagi sun'iy intellekt dasturlari favqulodda vaziyatlarda tez va aniq yordam ko'rsatish imkonini bermoqda. Shu bilan birga, o't o'chirishda ishlatiladigan dronlar yoki masofadan boshqariladigan mashinalar xavfli hududlarda inson hayotini xavf ostiga qo'ymasdan ishlash imkonini beradi.

Shu tariqa, aqlli texnologiyalar bilan jihozlangan ixtisoslashtirilgan mashinalar jamiyat hayotining deyarli barcha sohalarida keng qamrovli natijalar berayotgani ko'rinib turibdi. Bu esa, ularning roli kundan-kunga ortib borayotganini anglatadi.

Yechim va takliflar

Mahalliy ishlab chiqaruvchilarni qo'llab-quvvatlash: Aqlli texnologiyalar asosida ishlaydigan mashinalarni ishlab chiqaruvchi mahalliy korxonalarni subsidiyalar, soliq imtiyozlari va grantlar orqali rag'batlantirish.

Tadqiqot va innovatsion markazlar tashkil etish: Texnika va texnologiyalar sohasida ilmiy-tadqiqot olib boradigan maxsus markazlar tashkil etilishi zarur. Bu markazlarda yangi prototiplar, dasturiy ta'minotlar va boshqaruv tizimlari ishlab chiqilishi mumkin.



Kadrlar tayyorlash va malaka oshirish: Aqlli texnikalardan foydalanishni o'rgatuvchi malakali mutaxassislar tayyorlash uchun maxsus kurslar, o'quv dasturlarini ishlab chiqish va amaliyot markazlarini tashkil etish.

Raqamlashtirish infratuzilmasini rivojlantirish: IoT, GPS, tarmoq texnologiyalari va sun'iy intellekt imkoniyatlaridan to'liq foydalanish uchun yuqori tezlikdagi internet, xavfsiz serverlar va data-markazlar tizimi yaratish zarur.

Xalqaro hamkorlikni kuchaytirish: Chet elning ilg'or tajribalarini o'rganish, xorijiy kompaniyalar bilan qo'shma loyihalar tuzish va texnologiyalar transferini yo'lga qo'yish muhim.

Ekologik nazoratni kuchaytirish: Aqlli texnologiyalar yordamida atrof-muhitga zarar yetkazmaydigan mashinalarni ishlab chiqish va sertifikatlash tizimini yaratish.

Moliyaviy mexanizmlarni takomillashtirish: Aqlli mashinalarni xarid qilishda fermerlar, sanoatchilar va kichik korxonalar uchun imtiyozli kreditlar, lizing dasturlarini yo'lga qo'yish.

Innovatsion startaplarni qo'llab-quvvatlash: Yosh mutaxassislar va talabalar tomonidan yaratilgan yangi texnik ishlanmalarga grant ajratish, texnoparklarda ularni amaliyotga joriy qilishga sharoit yaratish.

Monitoring tizimlarini yaratish: Aqlli mashinalarning samaradorligi, ekologik ta'siri va iqtisodiy foydasini baholash uchun maxsus monitoring tizimlarini ishlab chiqish.

Ijtimoiy ongni oshirish: Ommaviy axborot vositalari orqali aqlli texnologiyalar va ularning ijtimoiy-iqtisodiy foydasi haqida keng ko'lamli targ'ibot-tashviqot ishlarini olib borish.

Xulosa

Aqlli texnologiyalar bilan jihozlangan ixtisoslashtirilgan mashinalar bugungi sanoat, qishloq xo'jaligi, ekologiya, transport va boshqa sohalarda innovatsion rivojlanishning ajralmas qismiga aylanmoqda. Bu texnologiyalar inson mehnatini yengillashtirish, samaradorlikni oshirish va atrof-muhitga salbiy ta'sirni kamaytirishda muhim rol o'ynamoqda. Zamonaviy mashinalarning sun'iy intellekt, avtomatlashtirish, masofaviy boshqaruv kabi imkoniyatlari ishlab chiqarish jarayonlarini raqamlashtirishga, resurslarni tejankor ishlatishga va barqaror rivojlanishni ta'minlashga xizmat qiladi.



Tahlillar shuni ko'rsatadiki, bunday texnologiyalarni joriy qilish orqali:

- ishlab chiqarish hajmi oshadi,
- inson mehnatiga bo'lgan ehtiyoj kamayadi,
- mahsulot sifati yaxshilanadi,
- ekologik xavfsizlik darajasi ko'tariladi.

Aqlli texnologiyalar yordamida faoliyat yurituvchi ixtisoslashtirilgan texnika — masalan, GPS orqali boshqariluvchi traktorlar, chiqindilarni saralovchi avtomatlar, sun'iy intellekt asosidagi tibbiy yordam mashinalari — kelajakda yangi standartlarga asoslangan jamiyat qurilishiga hissa qo'shadi. Xalqaro tajribalar esa bu sohada raqobatbardoshlikni saqlash va zamon bilan hamnafas bo'lish uchun doimiy modernizatsiya, ilmiy izlanish va investitsiya muhimligini ko'rsatmoqda.

Shu boisdan, bunday texnologiyalarni O'zbekistonda keng joriy etish, mahalliy ishlab chiqaruvchilarni qo'llab-quvvatlash, yoshlarni ilg'or texnologiyalar bilan tanishtirish hamda ixtisoslashtirilgan mashinalarni ilm-fan bilan integratsiyalash orqali raqobatbardosh va ekologik barqaror rivojlanishga erishish mumkin. Kelajak aqlli texnologiyalar qo'lida va bugungi tanlovlar bu kelajakni qanday bo'lishini belgilaydi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Karimov I.A. "Yuksak ma'naviyat – yengilmas kuch". – T.: Ma'naviyat, 2008.
2. Abdurahmonov Q. "Innovatsion iqtisodiyot asoslari". – T.: "Iqtisodiyot", 2020.
3. Xodjayev Sh. va boshqalar. "Agrotexnika va mashinalar". – T.: O'zbekiston Milliy Ensiklopediyasi, 2019.
4. Rakhimov A. "Raqamli transformatsiya va aqlli texnologiyalar". – T.: Fan va texnologiya, 2022.
5. www.undp.org – BMT Taraqqiyot Dasturining rasmiy sahifasi.
6. www.ieee.org – Xalqaro elektrotexnika va elektronika muhandislari instituti maqolalari.
7. www.statista.com – Global sanoat va texnologik rivojlanish statistikasi.
8. "Aqlli texnologiyalar va ularning ekologik ta'siri" – Ekotahlil jurnali, 2023-yil, №2.