

INNOVATSION GIDRAVLIK TEXNOLOGIYALAR VA ULARNING SAMARADORLIK KO'RSATKICHLARI

Tohirov Bunyod

Andijon davlat texnika instituti

Energiya mashinasozligi yo'nalishi 4-kurs talabasi

Annotatsiya. Maqolada innovatsion gidravlik texnologiyalarning zamonaviy rivojlanishi va ularning turli sohalarda, xususan, sanoat, qurilish va transportda qo'llanilishi ko'rib chiqiladi. Yangi gidravlik tizimlarning ishlash prinsipi, energiya samaradorligi va ekologik jihatlari tahlil qilinadi. Samaradorlik ko'rsatkichlari, jumladan, quvvat sarfi, ishlab chiqarish unumdorligi va xarajatlarni kamaytirish bo'yicha zamonaviy yondashuvlar muhokama qilinadi. O'zbekiston sharoitida ushbu texnologiyalarni joriy etishning o'ziga xos xususiyatlari, shu jumladan, iqlimiy va iqtisodiy omillar ko'rsatiladi.

Kalit so'zlar: innovatsion gidravlik texnologiyalar, sanoat, qurilish, transport, energiya samaradorligi, quvvat sarfi, ishlab chiqarish unumdorligi.

Kirish. Gidravlik texnologiyalar sohasidagi innovatsiyalar, so'nggi yillarda tez sur'atlar bilan rivojlanib bormoqda. Ushbu texnologiyalar, suyuqliklarning bosimini va oqimini boshqarish orqali energiya uzatish, mexanik ishlarni bajarish va turli tizimlarni samarali ishlatishda muhim ahamiyatga ega. Bugungi kunda gidravlik tizimlar sanoat, qurilish va transport kabi ko'plab sohalarda keng qo'llanilmoqda.

Sanoat sohasida gidravlik texnologiyalar ishlab chiqarish jarayonlarini optimallashtirishda muhim rol o'ynaydi. Ular avtomatlashtirilgan tizimlar, robototexnika va boshqa zamonaviy uskunalarda qo'llaniladi [1]. Gidravlik presslar, lifterlar va boshqa jihozlar, yuklarni ko'tarish va harakatlantirishda yuqori samaradorlikni ta'minlaydi. Innovatsion gidravlik tizimlar yordamida ishlab chiqarish jarayonlari tezlashadi va energiya sarfi kamayadi. Masalan, gidravlik motorlar va

nasoslar, energiyani samarali ravishda uzatish imkonini berib, ishlab chiqarish xarajatlarini sezilarli darajada pasaytiradi.

Qurilish sohasida gidravlik texnologiyalar ham keng qo'llaniladi. Gidravlik kranlar, ekskavatorlar va boshqa qurilish uskunalari, og'ir yuklarni ko'tarish va harakatlantirishda juda muhimdir. Innovatsion gidravlik tizimlar yordamida qurilish jarayonlari yanada tez va samarali amalga oshiriladi. Misol uchun, gidravlik tizimlar orqali beton quyish jarayonlari tezlashtiriladi va ishchilar xavfsizligini oshirishga yordam beradi. Shuningdek, gidravlik texnologiyalar yordamida yer qazish va tuproq ishlov berish jarayonlari ham osonlashadi.

Transport sohasida gidravlik texnologiyalar avtomobil, temir yo'l va havo transporti kabi turli transport vositalarida qo'llaniladi [2]. Gidravlik tormoz tizimlari, transport vositalarining xavfsizligini ta'minlashda muhim ahamiyatga ega. Tormoz bosimi avtomatik ravishda boshqarilishi natijasida, transport vositalarining to'xtash masofasi kamayadi va haydovchilarning xavfsizligi oshadi. Shuningdek, gidravlik kuchaytirgichlar transport vositalarining quvvatini oshirib, ularning samaradorligini yanada yaxshilaydi.

Zamonaviy gidravlik texnologiyalarni rivojlantirishda innovatsion yondashuvlar ham muhim rol o'ynaydi. Masalan, simsiz sensorlar yordamida gidravlik tizimlarning holatini real vaqt rejimida monitoring qilish imkoniyati paydo bo'lgan. Bu esa tizimning samaradorligini oshirish va nosozliklarni oldini olishga yordam beradi. Shuningdek, yangi materiallar va dizaynlar yordamida gidravlik komponentlarning og'irligi kamaytirilmoqda, bu esa ularning energiya samaradorligini oshiradi.

Yangi gidravlik tizimlar, zamonaviy texnologiyalar va innovatsion yondashuvlar yordamida ishlab chiqilgan bo'lib, ularning ishlash prinsipi, energiya samaradorligi va ekologik jihatlari sanoat va qurilish sohalarida muhim ahamiyatga ega [3]. Quyida ushbu jihatlar batafsil ko'rib chiqiladi.

Yangi gidravlik tizimlar suyuqliklarning bosimini va oqimini boshqarish orqali ishlaydi. Ular quyidagi asosiy komponentlardan iborat:

- Suyuqlikni tizim ichida harakatlantirish uchun ishlatiladi. Nasos suyuqlikni bosim ostida chiqaradi va bu orqali mexanik ishlarni bajarish imkonini beradi.
- Gidravlik energiyani mexanik energiyaga aylantiradi. Suyuq moddalar silindr ichida bosim ostida harakatlanganda, silindrning pistonlari harakatga keladi va yuklarni ko'taradi yoki harakatlantiradi.
- Suyuq moddalar oqimini boshqarish uchun ishlatiladi. Ular suyuqlikning yo'nalishini o'zgartirish va bosimni nazorat qilish imkonini beradi.
- Zamonaviy gidravlik tizimlarda sensorlar orqali real vaqt rejimida monitoring amalga oshiriladi. Bu tizimning holatini nazorat qilish va optimallashtirish imkonini beradi.

Yangi gidravlik tizimlarning energiya samaradorligi bir qator omillar bilan belgilanadi:

- ✓ Zamonaviy gidravlik nasoslar va silindrlar yuqori samaradorlikka ega bo'lib, energiyani kam sarf qiladi. Bu esa energiya xarajatlarini kamaytiradi.
- ✓ Ba'zi gidravlik tizimlarda energiyani qayta ishlash imkoniyatlari mavjud [4]. Masalan, gidravlik energiyani to'plovchi akkumulyatorlar yordamida tizim ichida qayta ishlash mumkin.
- ✓ Sensorlar va avtomatik boshqaruv tizimlari yordamida energiya sarfini optimallashtirish mumkin. Tizim faqat zarur hollarda ishga tushadi, bu esa energiya sarfini yanada kamaytiradi.

Yangi gidravlik tizimlarning ekologik jihatlari ham muhimdir:

- Zamonaviy gidravlik tizimlarda ishlatiladigan suyuqliklar ko'pincha ekologik toza materiallardan tayyorlanadi. Bu esa atrof-muhitga ta'sirni kamaytiradi.
- Energiya samaradorligini oshirish orqali yangi gidravlik tizimlar umumiy energiya iste'molini kamaytiradi, bu esa karbon izini pasaytirishga yordam beradi.
- Gidravlik tizimlarda foydalanilgan suyuqliklarni qayta ishlash va tozalash imkoniyatlari mavjud bo'lib, bu atrof-muhitga zarar yetkazmasdan foydalanishni ta'minlaydi.

➤ Yangi gidravlik tizimlar suv resurslarini tejashga yordam beradi, chunki ular kamroq suyuqlik bilan samarali ishlaydi.

O'zbekiston, o'zining boy tabiiy resurslari va rivojlanayotgan iqtisodiyoti bilan ajralib turadi. Ammo, mamlakatda gidravlik tizimlar va texnologiyalarni joriy etishda bir qator o'ziga xos xususiyatlar va qiyinchiliklar mavjud. Ushbu maqolada O'zbekiston sharoitida yangi gidravlik texnologiyalarni joriy etishning iqlimiy va iqtisodiy omillari ko'rib chiqiladi.

O'zbekiston iqlimi quruq va yarim quruq bo'lib, bu gidravlik tizimlar uchun muhim omil hisoblanadi. Mamlakatda joylashgan ko'plab hududlar suv resurslaridan kam foydalanadi, shuning uchun gidravlik tizimlarning samaradorligi va suvni tejash imkoniyatlari alohida ahamiyatga ega. Yangi gidravlik tizimlar, masalan, zamonaviy nasoslar va silindrlar, energiya sarfini kamaytirish bilan birga, suvni tejashga ham yordam beradi [5]. Shuningdek, O'zbekistonning iqlim sharoitlari gidravlik tizimlarning ishlashini ta'sir qilishi mumkin. Haroratning keskin o'zgarishi, qishloq xo'jaligida suv yetkazib berish tizimlarining ishdan chiqishiga olib kelishi mumkin. Shu sababli, yangi texnologiyalarni joriy etishda ularning iqlimga moslashuvchanligini hisobga olish zarur.

O'zbekiston iqtisodiyoti rivojlanayotgan bo'lib, bu yerda gidravlik texnologiyalarni joriy etish uchun katta imkoniyatlar mavjud. Biroq, iqtisodiy jihatdan ham bir qator muammolar mavjud. Birinchidan, yangi texnologiyalarni joriy etish uchun zarur bo'lgan investitsiyalar, ko'pincha cheklangan resurslar bilan bog'liq. Mamlakatda ko'plab sanoat tarmoqlari rivojlanmoqda, ammo gidravlik tizimlarga qo'yiladigan sarmoya hali ham yuqori darajada emas.

Ikkinchidan, O'zbekistonning gidravlik tizimlar bo'yicha malakali mutaxassislarga bo'lgan ehtiyoji ham muhim ahamiyatga ega. Yangi texnologiyalarni samarali qo'llash uchun malakali kadrlar tayyorlash zarur. Buning uchun ta'lim tizimini takomillashtirish va amaliyotga e'tibor qaratish lozim.

O'zbekistonning suv resurslari juda cheklangan va bu mamlakatda gidravlik texnologiyalarni joriy etishning yana bir muhim omilidir. Yangi gidravlik tizimlar

suvni samarali boshqarish va tejash imkoniyatlarini taqdim etadi. Masalan, zamonaviy nasoslar va boshqaruv tizimlari yordamida suv oqimini nazorat qilish va kerakli joylarga yetkazib berish mumkin. Bu esa qishloq xo'jaligida suvni tejash va hosildorlikni oshirishga yordam beradi.

Yangi gidravlik texnologiyalarni joriy etish orqali O'zbekiston ekologik muammolarni hal qilishda ham o'z hissasini qo'shishi mumkin. Zamonaviy gidravlik tizimlar kam ifloslanish va energiya samaradorligini oshirish imkoniyatlariga ega. Bu esa atrof-muhitni himoya qilishga yordam beradi. Shu bilan birga, yangi texnologiyalar yordamida qayta ishlash imkoniyatlari ham mavjud bo'lib, bu resurslarni tejashga yordam beradi.

Xulosa. Xulosa qilib aytganda, O'zbekiston sharoitida yangi gidravlik texnologiyalarni joriy etishning o'ziga xos xususiyatlari bor. Iqlimiy sharoit, iqtisodiy omillar, suv resurslarini tejash va ekologik ta'sir kabi jihatlar bu jarayonni murakkablashtirishi mumkin. Biroq, zamonaviy gidravlik tizimlar orqali mamlakatning iqtisodiy rivojlanishini tezlashtirish va atrof-muhitni muhofaza qilish imkoniyatlari mavjud. O'zbekistonning gidravlik texnologiyalar sohasidagi yutuqlari kelajakda ushbu sohani yanada rivojlantirishga yordam beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Rasulovich, Xalmanov Ural. "TEKNOLOGIK TALIM JARAYONDA GIDROAVTOMATIKANING O'RNI VA RUVOJI." *MATERIALLARI TO'PLAMI*: 17.
2. Boboqulova, M. X. "GIDROENERGETIKANING ENERGETIKA SOHASIDA TUTGAN O'RNI VA AHAMIYATI." *Recent scientific discoveries and methodological research* 2.6 (2025): 14-24.
3. Almardanov, Samandar, and Mardon Reimbayev. "GIDRAVLIKANING MOHIYATI VA MUHANDISLIKDAGI O'RNI." *EDUCATION AND RESEARCH IN THE ERA OF DIGITAL TRANSFORMATION* 1.2 (2025): 3673-3679.
4. Altshul, A. D., and P. G. Kiselev. "Gidravlika i aerodinamika (Hydraulics and Aerodynamics)." *Moscow: Stroyizdat* (1975).

5. Girgidov, A. D. "Mekhanika zhidkosti i gaza (Gidravlika)." SPb.: SPbGPU (2007).