

**ROBOTOTEXNIKA RIVOJLANISH BOSQICHLARI VA GIDRAVLIK
TIZIMLARNING ISH JARAYONI**

Andijon shahar 1-son politexnikumi

Ishlab chiqarish ta'lim ustasi

Ubaydullayev Sirojiddin

Tel; +998911680263

Annotatsiya: Ushbu maqola robototexnika sohasining tarixiy ishlab chiqarish yo'lini va gidravlik tizimlarning robotlarda qo' hamkorlikda ishlash jarayonlarini keng ko'lamda tahlil qiladi. Robototexnikaning qayta tiklanishidan, zamonaviy gidravlik tizimlarga joriy robotlarning rivojlanishigacha bo'lgan bosqichlari yoritiladi. Gidravlik tizimlarning ishlash prinsiplari, arxivi va turli sohalardagi amaliy qo'shimcha xaridlar. , ishlab chiqarish sohaning rivojlanishi istiqbollari va yangi texnologiyalar haqida fikrlar keltiriladi.

Kirish

Robototexnika – inson hayotini soddalashtirish, murakkablashtirishni avtomatlashtirish va ishlab chiqarish jarayonlarini optimallashtirish xizmatga fan va texnologiya sohasidir. Bu inqilobidan soha, ayniqsa, XX asrning sanoat yarmidan keyin jadal rivojlandi. Robototexnika moddiy ishlab chiqarishni, balki energiya, qurilish, kosmos mahsulotni va hatto kundalik hayotni o'zgartirdi. Gidravlik tizimlar robototexnikada muhim o'rin tutadi, chunki ular og'ir yuklarni ko'tarish, aniq narsalarni amalga oshirish va ekstremal sharoitlarda ishlash imkonini beradi. Ush tizimlarning yuqori quvvati va boshqaruv vositalari sanoatdan olinadi, harbiy va tibbiy sohalargacha bo'lgan keng doirada qo'llashga yordam beradi. Ush robototexnikaning texnologik tarixini, gidravlik tizimlarning ishlash printsipini va zamonaviy ilovalarni tahlil qiladi, yangi istiqbollar haqida mulohaza yuritadi.

Robototexnika Rivojlanishining yuqoridagi Shakllari



Robototexnikaning mexanikaning XIX asrning oxiri va XX asrning boshlarida paydo bo'ladigan bo'ldi. Bu avtomatlashtirilgan tizimlar asosan oddiy mexanik mexanizmlarga ega edi. Masalan, to'quv dastgohlari, bug' dvigatellari va soat mexanizmlari kabi qurilmalarni avtomatlashtirish sifatida qaraldi. Bu qurilma inson mehnatini soddalashtirishga xizmat qilgan bo'lsa-da, dasturiy xavfsizlik tizimi edi va zamonaviy robotdan ancha uzoq edi. 1920-yillarda Chexiya yozuvchisi Karel Čapek o'zining “RUR (Rossumning Umumjahon Robotlari)” pyesasida “robot” atamasini birinchi marta ishlatdi. Bu atama slavyan tillaridagi “robota” so'zidan kelib chiqqan bo'lib, “mehnat” yoki “xizmat” ma'nosini bildiradi. Čekning asari robototexnika sohasiga tabiiy terminologik, balki falsafiy yordam ham ta'sir ko'rsatuvchi, chunki u inson va mashina o'zaro munosabatlarni muhokama qilish zamin yaratdi.

Elektron va Elektromexanik Robotlarning Paydo Bo'lishi

XX asrning o'rtalarida elektronikaning rivojlanishi robototexnikada katta o'zgarishlarga olib keldi. 1940-yillarda trazzlar va elektronlar kashfiyotchi robotlarni murakkabroq va boshqariladigan narsalarni berdi. 1948-yilda Uilyam Grey Uolter ishlab chiqarilgan “Elsie va “Elmer” nomli avtonom robotlar muhim yutuqlardan biri bo'ldi. Bu robotlar oddiy fotosensorlar yordamida yorug'likka reaksiya qilgan va atrof muhitga moslashishga ega edi. Ular “tirik mavjudot”ga o'xshash yuk-satishgan ko'rsatgan bo'lsada, funkcionalligi hali ham nazorat edi. 1961-yilda General Motors kompaniyasida kompaniya “Unimate” roboti sanoat robototexnikasining muhim bosqichi bo'ldi. Bu robot ishlab chiqarish va og'ir yuklarni ko'tarish kabi sanoat ishlab chiqarishini bajarar edi. “Unimate”ning muvaffaqiyati robototexnikani sanoatda keng qo'llash rasmlarini ochdi va ko'plab kompaniyalarni shunga o'xshash tizimlarni ishlab chiqarishga chiqishga undadi.

Gidravlik va Pnevmatik Tizimlarning Kirib Kelishi

1970-yillarga kelib, gidravlik va pnevmatik tizimlar robototexnikada muhim o'rin egalladi. Gidravlik tizimlar, ayniqsa, og'ir yuklarni ko'tarish va aniq narsalarni amalga oshirishda samarali baholash isbotladi. Bular quvvat va moment ishlab chiqarish tizimlari ishlab chiqaradi, bu esa ularni metallurgiya va og'ir mashinasozlik kabi sohalarda ajralmas qildi. Masalan, gidravlik manipulyatorlar og'ir po'lat



konstruktsiyalarni ko'tarish va aniq aniqlash uchun ishlatildi. Pnevmatik tizimlar esa engilroq va tezroq talab qilishga harakatda, masalan, yig'ish liniyalarida qo'llanildi. Gidravlik tizimlarining ishga tushirilgan robotlarning ishlashini kuchaytirdi, ammo bu tizimlarning murakkabligi va texnik xizmat ko'rsatish zarurati yangi ishlab chiqardi.

Zamonaviy Robototexnika va Integratsiya

XXI asrda robototexnika sun'iy intellekt, mashinani o'qitish, ilg'or sensor texnologiyalari va zamonaviy gidravlik tizimlarining integratsiyasi orqali yangi bosqichga ko'tarildi. Zamonaviy robotlar oddiy narsalarni boshqarish, balki muhitni tahlil qilish, qaror qabul qilish va inson bilan hamkorlikda ishlashga ega. Masalan, Boston Dynamics kompaniyasining "Atlas" kompaniyasi va elektroxanik tizimlarning roboti gidravlik va inson huquqlariga yaqin faoliyatini namoyish etadi. Bu robotni saqlash, sakrash va murakkab muhitda harakatlanish kabi jarayonlarni boshqarish. , "Spot" roboti qurilish maydonlarida monitoring va tekshiruvda tekshiruv o'tkazish uchun. Zamonaviy gidravlik tizimlar engilroq materiallar va aqlli boshqaruv algoritmlari tufayli yanada samarali va bo'lib qoldi. Sun'iy intellektning robotlarga real vaqtda ma'lumotlarni tahlil qilish va mustaqil qaror qabul qilish berdi.

Gidravlik Tizimlarning Ishlash Prinsiplari

Gidravlik tizimlar robototexnikada harakat qiladigan kuch sifatida keng qo'llanma. Ularning ishlash prinsipi Pascal qonuniga asoslanadi, ya'ni orqali quvvat teng rang uzatiladi. Gidravlik tizimning asosiy komponentlaridan iborat:

- **Gidravlik nasos** : Suyuqlikni tizimga yuqori tezlik bilan yetkazib beradi. Bu nasoslar elektr dvigatellari yoki ichki yon motorlari bilan boshqariladi.
- **Silindrlar yoki aktuatorlar** : Bosimni mexanik harakatga aylantiradi, masalan, chiziqli yoki harakatlarini amalga oshirish.
- **Klapanlar** : Suyuqlik vositalarini boshqaradi, harakat yo'nalishi va harakatni nazorat qiladi.
- **Suyuqlik idishi** : Gidravlik yog'ni saqlaydi va jihozlash haroratini tartibga soladi. Gidravlik tizimlarda maxsus yog'lar, chunki ular past siqiluvchanlik va yuqori viskozlikka ega bo'lib, kuchli quvvatni samarali ta'minlash. Tizimning ishlash jarayoni:



nasoslarni mexanik harakatga aylantiradi. Klapanlar va sensorlar orqali tizim aniq va boshqaruvni ta'minlash.

Gidravlik Tizimlarning Afzalliklari

Gidravlik tizimlari robototexnikada bir qator afzalliklarga ega:

- **Yuqori quvvat va moment** : Gidravlik tizimlari og'ir yuklarni ko'tarish va katta moment ishlab chiqarishda tengsizdir. Masalan, qurilishda moddiy gidravlik ekskavatorlar yuzlab tonna yukni ko'tarishga qodir.
- **Aniqlik va boshqaruv** : Gidravlik aktuatorlar aniq choralarni ta'minlash, bu tibbiy yordam, muammo, robotlarida muhim choralar ega.
- **Og'ir sharoitlarda ishlash** : Gidravlik tizimlar yuqori harorat, namlik yoki namlik sharoitlarida samarali, bu ularning kosmos energiyasi va harbiy foydalanish uchun ideal qiladi.
- **Moslashuvchanlik** : Gidravlik tizimlari turli robot dizaynlariga mos mumkin, bu ularni keng qamli sohalarda qo'llash imkonini beradi.

Gidravlik Tizimlarning Cheklovlari Gidravlik tizimlarning ishlashiga qarab, ular bir qatorga ham ega:

- **Murakablik va texnik xizmat** : Gidravlik tizimlar sozlash va ularga xizmat ko'rsatishda yuqori malaka va resurslar talab qiladi. Masalan, klapanlar va nasoslarni muntazam zarur.
- **Suyuqlik sızmasi** : Gidravlik yog'ning sızishi tizimini yo'qotishni va atrof-muhitga zarar yetkazishi mumkin.
- **Og'irlik va hajm** : Gidravlik komponentlar og'ir va katta hajmli bo'lib, bu robotning umumiy massasini yuklash va uni portativ ilovalarda tuzatishni qiyinlashtirish.
- **Energiya sarfi** : Gidravlik nasoslar doimiy ravnaq energiya talab qiladi, bu esa tizimning umumiy saqlashni pasaytirishi mumkin.

Gidravlik Roblarning Amaliy Qo'lga o'tishi Gidravlik tizimlarga qarshi robotlar turli sohalarda keng ko'rinishda:



- **Sanoat** : Gidravlik manipulyatorlar avtomobilsozlik, metallurgiya va og'ir mashinasozlikda jihozlar. Masalan, KUKA va ABB kompaniyalarining robotlari ishlab chiqarish, yig'ish va materiallarni tashishda qo'llaniladigan.
- **Qurilish** : Gidravlik ekskavatorlar, kranlar va boshqa qurilish robotlari og'ir materiallarni ko'tarish va haroratda. Caterpillar kompaniyasining gidravlik mashinalari qurilish ishlari olib borish.
- **Harbiy** : Gidravlik tizimlar minadan tozalash robotlari va og'ir harbiy texnika sohalorida qo'yilgan. Masalan, iRobot kompaniyasining PackBot roboti mumkin bo'lgan tekshiruvda o'rganish.
- **Tibbiyot** Gidravlik tizimlar aniq robotlarida, masalan, da Vinci jarrohlarga yordam beradi.
- **Kosmos bilishi** : NASA'ning Mars roverlari kabi qurilmalar gidravlik tizimlardan xavfsiz, ekstremal sharoitlarda ishlashga moslashadi.

Kelajakdagi Istiqbollar

Gidravlik tizimlarning kelajagi yangi materiallar, nano-texnologiyalar va sun'iy intellekt bilan integratsiyada yotadi. Hozirgi kunda tozaroq va ekologik toza gidravlik ishlab chiqarilmoqda, sızma tashqi muhitni va atrof-muhitga ta'sir qiladi. Aqlli boshqaruv algoritmlari gidravlik tizimlarning yukini oshirib, energiya sarfini optimallashtirish. Kelajakda gidravlik tizimlar elektromexanik va pnevmatik tizimlar bilan birgalikda gibril robotlarda kengroq qo'shimcha xizmatlar kutilmoqda. Masalan, engilroq materiallardan yuk tashish portativligini, bu esa ularni kundalik hayotda masalan, uy-ro'zg'or ishlarida yoki xavfsiz robotida qo'llash imkonini beradi.

Xulosa

Robototexnika sohasi oddiy mexanik jihozdan tortib, sun'iy intellektga murakkab murakkab tizimlarga qadar uzoq yo'lni bosib o'tdi. Gidravlik tizimlari o'zining yuqori quvvati, aniqligi va kuchi tufayli robototexnikada muhim o'rin tutadi. Ular sanoat, qurilish, sanoat va kosmos ishlab chiqarish kabi sohalarda keng qo'llanma. yaratish, tizimning murakkabligi, sızma va energiya sarfi kabi talab uchun yangi innovatsiyalarni yaratadi. Robototexnika sohasining rivojlanishi inson hayotini yanada qulay, xavfsiz va samarali qilishda davom etadi.



ADABIYOTLAR

- Siciliano, B. va Khatib, O. (Tahrirlar). Springer robototexnika bo'yicha qo'llanma. Springer, 2016 yil.
- Merritt, HE gidravlik boshqaruv tizimlari. Jon Uayli va o'g'illari, 1967 yil.
- Kreyg, JJ Robototexnikaga kirish: mexanika va boshqaruv. Pearson, 2005 yil.
- Boston Dynamics. Atlas va spotli robotlar: texnik xususiyatlar.

<https://www.bostondynamics.com>