



**ISHLAB CHIQUARISHNI AVTOMATLASHTIRISHDA ROBOTLARNING
O'RNI.**

Ashirmatova Shaxrizoda Sharifjon qizi

*Nizomiy nomidagi Toshkent Davlat Pedagogika Universiteti
talabasi*

Annaotatsiya: Robototexnika — bu robotlarni yaratish, boshqarish va qo'llash bilan bog'liq fan. Robotlar bugungi kunda sanoat, tibbiyot, qishloq xo'jaligi, xizmat ko'rsatish va boshqa sohalarda keng qo'llanilmoqda. Robototexnika asoslari fanini o'rganish, bugungi kunda zamonaviy texnologiyalar va innovatsiyalarni rivojlantirishda muhim ahamiyatga ega.

Tayanch so'zlar: Robototexnika, mexatronika, robot, sensor, aktuator, Arduino, dasturlash, sun'iy intellekt.

Kirish. Robototexnika asoslari — bu robotlarni yaratish, boshqarish va qo'llash bilan bog'liq fan. Robotlar bugungi kunda sanoat, tibbiyot, qishloq xo'jaligi, xizmat ko'rsatish va boshqa sohalarda keng qo'llanilmoqda. Robototexnika asoslari fanini o'rganish, bugungi kunda zamonaviy texnologiyalar va innovatsiyalarni rivojlantirishda muhim ahamiyatga ega. Bu soha eng zamonaviy texnologiyalarni, ilm-fan va ishlab chiqarishni birlashtirgan soha bo'lib, kelajakda yanada kengayib, yangiliklar bilan to'la bo'lishi kutilmoqda.

Robot — avtomatik tarzda harakatlanadigan, ma'lum vazifalarni bajarishga mo'ljallangan qurilma. Robotlar turli sohalarda ishlaydi, masalan, sanoat robotlari, xizmat robotlari, tibbiy robotlar, kosmos robotlar va boshqalar.

Robototexnika asoslari umumiy ko'rib chiqiladigan noyob fanlardan biridir u o'z ichiga ilmiy texnologiyalar ekstremal xilma-xilliklarni oladi. Robototexnika asoslari fanida juda ko'p texnologiyaning sohalari masalan: mashinasozlik, elektrotexnika, muhandislik, kompyuter fanlari, elektronika, sensorlar, aktuatorlar va sun'iy intellekt. Bu barcha muhandislikdan foydalanadigan ko'p o'lchovli maydon, matematik modul dasturidan tashqari hayotimizda mavjud bo'lgan tadqiqotlarning qaysi biri qo'llanilishi kerak. Robotning mexanik dizaynini tushunish, tanlash uchun uchun matritsani, vektorlarni, integral va asosiy fizika, servo vosita va qo'shimcha ravishda dizayn tishli va bog'lovchi usullarini o'rganishimiz kerak. Gidravlika va pnevmatika bu sohada juda muhim va biz bu qurilmalar o'rtasidagi aloqani qanday yaratishimiz mumkinligini bilish, datchiklar va aktuatorlar dasturlashtiriladigan mantiqiy tizim orqali dasturlashimiz muhim ahamiyatga ega.

Ishlab chiqarishni kompleks avtomatlashtirishda robotlarning o'rni bugungi kunda juda muhim ahamiyatga ega. Sanoatning turli sohaslarida robotlar nafaqat samaradorlikni oshiradi, balki ishlab chiqarish jarayonlarida yuqori aniqlik, tezlik va xavfsizlikni ta'minlaydi. Quyida robotlarning kompleks avtomatlashtirishdagi o'rni haqida to'liqroq





TANQIDIY NAZAR, TAHLILIY TAFAKKUR VA INNOVATION G'OYALAR



tushunchalar keltirilgan. **Ishlab chiqarishda robotlarning asosiy funksiyalari:** Robotlar ishlab chiqarish jarayonida bir qator asosiy vazifalarni bajarishadi, jumladan:

✚ **Montaj va yig'ish:** Robotlar ishlab chiqarish liniyalarida qismlarni montaj qilish, ularga yig'ish va ularni tekshirish ishlarini bajaradi. Bu jarayonlarda yuqori aniqlik va tezlik talab qilinadi, va robotlar insondan ancha tez va xatosiz ishlaydi.



1-rasm. Montaj va yig'ish robotlari.

✚ **Solderlash va payvandlash:** Robotlar maxsus payvandlash va solderlash operatsiyalarini bajaradi, bu esa yuqori sifatli va mustahkam ulanishlarni ta'minlaydi.



2-rasm. Solderlash va payvandlash robotlari.



Yuk tashish va materiallarni joylashtirish: Robotlar materiallarni bir joydan boshqasiga ko'chirish, ularni joylashtirish va yig'ish uchun ishlatiladi. Bu jarayonlarda operatsiyalarni tez va samarali bajarishga yordam beradi.



3-rasm. Yuk tashish va materiallarni joylashtirish robotlari.

✚ Qadoqlash va tashish: Ishlab chiqarish jarayonining oxirgi bosqichlarida robotlar mahsulotlarni qadoqlash, belgilash va tashish ishlarini bajaradi, bu esa ishlab chiqarish jarayonining oxirgi bosqichlarini avtomatlashtirishga yordam beradi.

1.3 Ishlab chiqarishni kompleks avtomatlashtirishda robotlarning afzalliklari:

Samaradorlikning oshishi: Robotlar bir xil ishlarni takroran va yuqori tezlikda bajarishga qodir. Bu ishlab chiqarish jarayonini sezilarli darajada tezlashtiradi va ishlab chiqarish hajmini oshiradi.

Xatoliklarni kamaytirish: Robotlar yuqori aniqlikda ishlaydi, inson faktori ta'sirini kamaytiradi va ishlab chiqarishdagi xatoliklarni sezilarli darajada kamaytiradi.

Mehnat xavfsizligini ta'minlash: Robotlar odamlarning xavfli ish sharoitlarida ishlashini oldini oladi, ayniqsa kimyoviy moddalar bilan ishlash, issiqlik va radiatsiya kabi xavfli sharoitlarda.

Uzluksiz ishlash: Robotlar, odamlar kabi dam olishga muhtoj bo'lmagan, uzluksiz ishlay oladi, shu bilan ishlab chiqarish vaqtini maksimal darajada uzaytirish imkoniyatini yaratadi.

Iqtisodiy samaradorlik: Dastlabki investitsiyalarni hisobga olgan holda, robotlar ishlab chiqarishni avtomatlashtirish orqali uzoq muddatda xarajatlarni kamaytiradi va rentabellikni oshiradi.

Robotlarning ishlab chiqarish jarayonlarini avtomatlashtirishdagi o'rni:



Yuqori darajadagi moslashuvchanlik: Robototexnika tizimlari yuqori darajadagi moslashuvchanlikni ta'minlaydi. Masalan, robotlar turli shakldagi va o'lchamdagi qismlarni yig'ish uchun dasturlash orqali osonlik bilan sozlanishi mumkin. Bu esa ishlab chiqarish jarayonlarini har xil mahsulotlar uchun tez o'zgartirish imkonini beradi.

Kengaytirilgan monitoring va nazorat: Robototexnika tizimlarida sensorlar va kameralar yordamida ishlab chiqarish jarayonlarini real vaqt rejimida monitoring qilish mumkin. Bu orqali jarayonlar va mahsulot sifatini doimiy nazorat qilish osonlashadi.

Integratsiya va optimizatsiya: Robotlar ishlab chiqarish liniyalariga, boshqa avtomatlashtirilgan tizimlar (masalan, materiallar ta'minoti, saqlash va tashish tizimlari) bilan integratsiya qilinishi mumkin. Bu esa ishlab chiqarish jarayonining umumiy samaradorligini oshiradi.

Kelajakdagi tendensiyalar:

Ko'p funktsiyali robotlar: Kelajakda robotlar ko'proq ko'p funktsiyali bo'ladi, masalan, bir robot bir nechta turli vazifalarni bajarishi mumkin (masalan, yig'ish, qadoqlash, va sifatni tekshirish).

Sun'iy intellekt va o'rganish imkoniyatlari: Robotlar sun'iy intellektdan foydalangan holda o'rganish, o'zini takomillashtirish va murakkab vazifalarni bajarish imkoniyatiga ega bo'ladi.

Hamkor robotlar: "Hamkor robotlar" (cobots) degan yangi turdagi robotlar ishlab chiqarishda odamlar bilan birga ishlashga mo'ljallangan. Ular xavfsiz tarzda odamlar bilan birgalikda ishlaydi va ish jarayonini yanada optimallashtiradi.

Robotlar bo'yicha umumiy tushunchalar.

Robotlar turli xil qurilmalardan iborat. Ba'zilar harakat qilish uchun g'ildiraklardan foydalanadilar, boshqalari esa ikki, to'rt yoki hatto olti oyoqda yurishadi. Suv osti robotlari suzishi mumkin va dronlar osmonga ko'tarilishi mumkin. Ba'zi robotlar yig'uv inshootlarda nozik mikrochiplarni yig'ishadi; boshqalari changli avtomobil zavodlarida mehnat qilishadi. Tanganing o'lchamidagi robotlar va muzlatkichlardan kattaroq robotlar bor. Ba'zi robotlar turli mahsulotlar tayyorlashlari mumkin. Boshqalar Marsga qo'nishi mumkin.

Bu xilma-xillik hajmi, dizayni, imkoniyatlari-robot nima ekanligini aniqlash oson emasligini anglatadi. Aslida, "robot" atamasi turli odamlar uchun turli xil narsalarni anglatadi. Hatto robotchilarning o'zlari ham robot nima yoki nima emasligi haqida turli xil tushunchalarga ega va ko'pchiligimiz uchun ilmiy fantastika robotning qanday ko'rinishini va nima qila olishini kutayotgan narsalarga kuchli ta'sir ko'rsatdi. Masalan, avtomobillarda kruiz nazoratini olaylik. U avtomobil qanchalik tez ketayotganini sezadi, uni oldindan o'rnatilgan tezlik bilan taqqoslaydi va kerak bo'lganda tezlashtiradi yoki tormozlaydi. Bu yoki boshqa ta'rifni yodda tutish kerak bo'lgan narsa shundaki, robotlar odatda uchta narsani qila oladi: Ma'no, hisoblash, harakat. Ushbu uchta komponent robotdan robotga juda farq qiladi. Dunyoni his qilish uchun ba'zi robotlar to'siqlarni aniqlaydigan ultrasonik kabi oddiy qurilmalardan foydalanadilar, boshqa robotlar esa bir nechta sensorlarga, jumladan kameralar, giroskoplar va lazer diapazonini topuvchilarga tayanadi.





TANQIDIY NAZAR, TAHLILIY TAFAKKUR VA INNOVATSION G'OYALAR



Xuddi shunday, hisoblash qismi kichik elektron sxemadan tortib kuchli ko'p yadroli protsessorga yoki hatto tarmoqli kompyuterlar klasteriga qadar hamma narsani o'z ichiga olishi mumkin.

Harakatga kelsak, bu yerda robotlar eng ko'p farq qiladi: ba'zi robotlar harakatlanishi mumkin; boshqalar narsalarni boshqarishi mumkin. Ba'zi robotlar harakatlanib, narsalarni boshqarishi mumkin. Ba'zilar aniq vazifalarni bajarish uchun mo'ljallangan, boshqalari esa ko'p qirrali va turli xil narsalarni qila oladi. Ammo robotlar his qilish, hisoblash va harakat qilish jihatidan farq qilsada, ularning barchasi xuddi shunday ishlaydi: ularning sensorlari o'lchovlarni boshqaruvchi yoki kompyuterga beradi, ular ularni qayta ishlaydi va keyin boshqaruv signallarini motorlar va aktuatorlarga yuboradi. Robot robotistlar "teskari aloqa davri" deb ataydigan ushbu sezgir hisoblash aktyorlik siklini doimo takrorlaydi.

Narsalarni yanada aniqroq qilish uchun Boston Dynamics tomonidan ishlab chiqilgan qo'pol to'rtburchak robot Bigdogni ko'rib chiqing. BigDog oyoq bo'g'imlarining holatini va ularga qo'llaniladigan kuchlarni o'lchash uchun sensorlardan foydalanadi. Shuningdek, u erga nisbatan pozitsiyasini kuzatib borish uchun giroskoplar va inersial o'lchov birligidan foydalanadi. Ushbu ma'lumotlarga asoslanib, BigDog kompyuteri robot oyoqlarini harakatlantirish uchun qaysi gidravlik aktuatorlarni faollashtirishi kerakligini hisoblab chiqadi.



4-rasm. Boston Dynamics tomonidan ishlab chiqilgan Bigdog roboti

Xulosa:

Xo'sh, robot nima qiladi? Bu yerda juda umumiy ham, juda aniq ham bo'lmagan ta'rif: Robot-bu atrof-muhitni sezish, qaror qabul qilish uchun hisob-kitoblarni amalga oshirish va Real dunyoda harakatlarni amalga oshirishga qodir avtonom mashina. Lekin hech qanday ta'rif mukammal emas. Siz bahslashishingiz mumkin va ehtimol haqli ravishda yuqoridagi ta'rif idish yuvish mashinasi, termostat, lift, avtomatik eshik va atrofimizdagi boshqa ko'plab tizimlar va jihozlarni juda yaxshi tasvirlashi mumkin.



TANQIDIY NAZAR, TAHLILIY TAFAKKUR VA INNOVATSION G'OYALAR



Ishlab chiqarishni kompleks avtomatlashtirishda robotlar nafaqat ishlab chiqarish jarayonlarini tezlashtiradi, balki mahsulot sifatini oshiradi, xatoliklarni kamaytiradi va ishchi kuchining samarali ishlatilishiga yordam beradi. Robotlar yordamida ishlab chiqarishning ko'plab bosqichlari avtomatlashtirilishi mumkin, bu esa iqtisodiy samaradorlikni oshirish, xavfsizlikni ta'minlash va yuqori sifatli mahsulotlar ishlab chiqarishga yordam beradi.

Robototexnika asoslari fani, o'quvchilarga robotlar va avtomatlashtirilgan tizimlarni yaratish va ularni boshqarish bo'yicha zarur bilim va ko'nikmalarni berish orqali ushbu sohaning rivojiga hissa qo'shadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. X.N.Nazarov —Robototexnika asoslaril. TDTU., Toshkent:, 2005 y.
2. “Робототехника для детей и родителей” С.А. Филиппов, Санкт-Петербург “Наука” 2010. - 195 с. 12
3. Бокселл Дж. Б78 Изучаем Arduino. 65 проектов своими руками. — СПб.: Питер, 2017. . — 400 с.
4. С. Монк Програмируем Arduino. Профессиональная работа со скетчами . — СПб.: Питер, 2017.

Axborot manbaalari

- 1.<http://www.robotics.uc.edu>
- 2.<http://www.robotics.utexas.edu/rrg>
- 3.<http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2012/m85.pdf>