

MEXATRON TIZIMLAR UCHUN ELEKTRONIKA FANI

Ma'ruza № 12

Mexatron Tizim Loyihalash

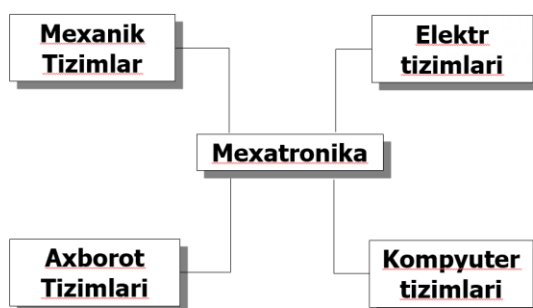
Reja:

- Mexatronika o'zi nima?
- Mexatron tizimlar haqida tushuncha
- Texnik va dasturiy ta'minot integratsiyasi
- Mexatronikaning muhim elementlari
- Mukammal mexatron tizim loyihalash jarayonlari
- Mexatron tizim loyihalash bosqichlari
- Mexatron tizim loyihalash amaliy simulyatsiya

Xulosa

Foydalanilgan adabiyotlar

Mexatronika mexanik tizimlar va elektronikaning muvaffaqiyatli kombinatsiyasini anglatadi. Mexatronikada an'anaviy mashinasozlik tizimlari kompyuter fanlari, matematika va elektrotexnika komponentlari bilan birlashtirilgan. Mexatronika porloq kelajakka ega va hozirda kundalik hayotda transportdan optik telekommunikatsiya va biotibbiyot muhandisligigacha bo'lgan yechimlar uchun qo'llaniladi.



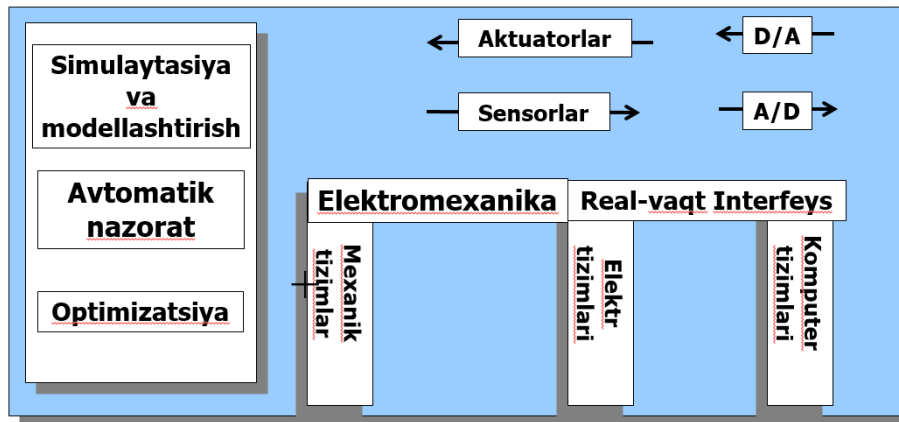
Mexatronika samarali va ishonchli tizimlar bo'lgan echimlarni taqdim etadi. Mexatronik tizimlar asosan mikrokompyuterlarga ega bo'lib, ular uzluksiz ishlashi va yuqori ishonchliligini ta'minlaydi. Ushbu tizimlardagi sensorlar atrof-dagi signallarni o'zlashtiradi, olingan chiqish signallarini yaratish uchun tegishli ishlov berish yordamida ushbu signallarga reaksiyaga kirishadi. Mexatronika tizimining bir nechta misollari - avtomatlashtirilgan boshqariladigan transport vositalari, robotlar, raqamli boshqariladigan yonuvchi dvigatellar va o'z-o'zidan moslashadigan asboblarga ega dastgohlar, samolyotlarning parvozlarini boshqarish va navigatsiya tizimlari va aqlli maishiy texnika (masalan, kir yuvish mashinalari, quritgichlar va boshqalar).

Boshqaruv tizimi atrof-muhitda uzluksiz ishlash uchun halqaning bir qismidir. Mexanik tizimlar dizayn, ishlab chiqarish va tizim dinamikasiga hissa qo'shadi. Kompyuterlar ma'lumotlarni yig'ish usuli va algoritmlariga hissa qo'shadi. Elektr tizimlariga doimiy va o'zgaruvchan tok zanjiri tahlili, quvvat tahlili va yarimo'tkazgichli qurilmalar tahlili kiradi.

Mexatronika dizaynining hayot aylanishiga qo'yiladigan talablar quyidagilarni o'z ichiga oladi:

- Yangilanish imkoniyati
- Ishonchlilik

- Bortli diagnostika, prognozlarni o'z ichiga olgan xizmat protokollari va usullari
- Xizmat
- Vaqt, narx va dizayn kabi etkazib berish parametrlari
- Xavfli materiallarni qayta ishlash va utilizatsiya qilishni o'z ichiga olgan yo'q qilish jarayonlari



Ko'p tarmoqli tizim va mexatronik tizimni loyihalash.

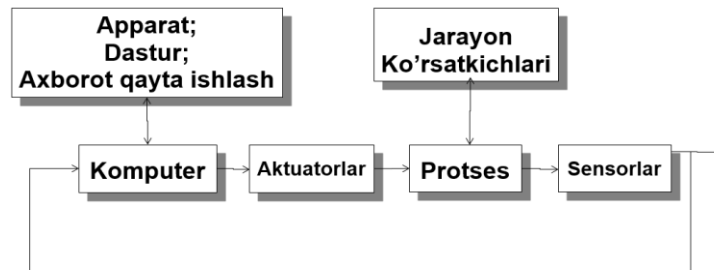
- ◆ Ketma-ket dizayn yondashuvi
 - ◆ - Mexanik dizayn
 - ◆ - Quvvat va mikroelektron dizayn
 - ◆ - Boshqaruv algoritmini loyihalash
- ◆ Bir vaqtning o'zida dizayn yondashuvi

Mexatronika tizimi haqiqatan ham mexanik qismlar, elektr qurilmalar, elektronika komponentlari, sensorlar, apparat vositalaridan iborat bo'lib, tegishli dasturiy ta'minot orqali dasturlashtirilgan nazorat va buyruqlar ostida boshqariladi va boshqariladi.

Shunday qilib, mexatronika tizimlarining asosiy xarakteristikalarini komponentlar va umumiy tizimning dizayni va ishlashini tavsiflovchi ko'plab fanlarning bir nechta aspektlarining integratsiyasi va bir-birini to'ldirishidir. Bundan tashqari, mexatronika tizimning to'g'ri ishlashi uchun muhandislik masalalari va inson tizimi aspektlari tizimda ishlaydigan muhitning xususiyatlari va cheklovlari, uni ishlab chiqish

dizayni, u orqali ishlash samaradorligini ko'rib chiqish sifatida ko'rib chiqilishi kerak. vazifani bajarish va u qurilgan ishlab chiqarish.

Shunday qilib, mexatronikani sarhisob qilish - bu dizayn va ekspluatatsiyada har xil tabiatga ega qismlarning kombinatsiyasi sifatida tobora ko'proq o'ylab topilgan zamonaviy integratsiyalashgan tizimlar uchun zamonaviy muhandislik ko'p tarmoqli qarashlari.



Mexatronikaning quyidagi muhim elementlari mavjud:

- Axborot tizimlari
 - Modellashtirish va simulyatsiya
 - Avtomatik boshqaruv
 - Optimallashtirish
- Mexanik tizimlar
- Elektr tizimlari
 - DC va AC sxemalarini tahlil qilish
 - Quvvat
 - yarimo'tkazgichli qurilmalar
- Kompyuter tizimlari
- Sensorlar va aktuatorlar
- Haqiqiy vaqtda interfeys

Mukammal mexatron tizim loyihalash quyidagi ketma-ketlikdagi jarayonlar bilan olib boriladi:

- Ehtiyojni o'rganib chiqish
- Kontseptual dizayn
- Matematik modellashtirish
- Sensor va aktuatorni tanlash
- Batafsil matematik modellashtirish

- Boshqaruv tizimini loyihalash
- Dizaynni optimallashtirish
- Uskuna prototipi va simulyatsiyasi
- Dizaynni optimallashtirish
- O'rnatilgan dasturiy ta'minotni joylashtirish
- Hayot aylanishini optimallashtirish

EHTIYOJ:

Dizayn jarayoni mijozning ehtiyojidan boshlanadi. Yetarli bozor tadqiqotlari va bilimlari orqali mijozning potentsial ehtiyojlarini aniq aniqlash mumkin. Ba'zi hollarda kompaniya bozor ehtiyojini yaratishi mumkin, ammo muvaffaqiyatsizliklar bu sohada ko'proq. Demak, bozor tadqiqoti texnologiyasi zarur.

MUAMMONI TAHLIL QILISH:

Bu dizayn jarayonining birinchi bosqichi, shuningdek, muhim bosqichdir.

Mijozning ehtiyojlarini bilgandan so'ng, muammoning asl mohiyatini bilish uchun tahlil qilish kerak. Muammoni aniq aniqlash uchun tahlilni diqqat bilan bajarish kerak

SPETSIFIKATSIYANI TAYYORLASH:

Mexatronik jarayonning ikkinchi bosqichi spetsifikatsiyani tayyorlashni o'z ichiga oladi. Talablar va bajarilishi kerak bo'lgan funktsiyalarni tushunish uchun spetsifikatsiya berilishi kerak. Spetsifikatsiya massa o'lchamlari, turlari, aniqligi, quvvat talablari, yuk, muhiti, tezlik, tezlik, hayot va boshqalarni beradi.

KONTSEPTSIYALASH:

Har bir talab qilinadigan funksiya uchun mumkin bo'lgan yechim ishlab chiqilishi kerak. U eski muammolarni tekshirish orqali yaratiladi yoki ba'zi yangi ishlab chiqilgan usullardan foydalanish mumkin

OPTIMALLASHTIRISH:

Ushbu bosqich muammoning eng yaxshi echimini tanlashni o'z ichiga oladi.

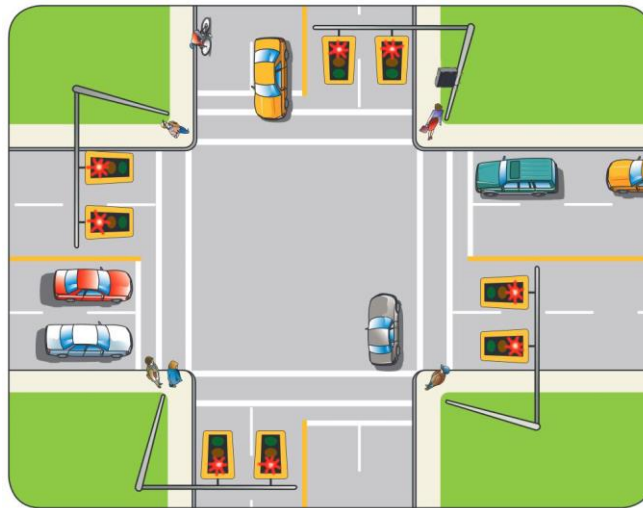
Optimallashtirish eng yaxshi echimni tanlash usuli sifatida aniqlanadi muammoni hal qilish uchun yechimlar guruhi. Turli xil mumkin bo'lgan yechimlar baholanadi va eng mos echim tanlanadi.

TAFSILOTLI DIZAYN:

Yechimni optimallashtirish tugallangach, ushbu yechimning batafsil dizayni ishlab chiqiladi. Bu prototip ishlab chiqarishni talab qilishi mumkin va hokazo.

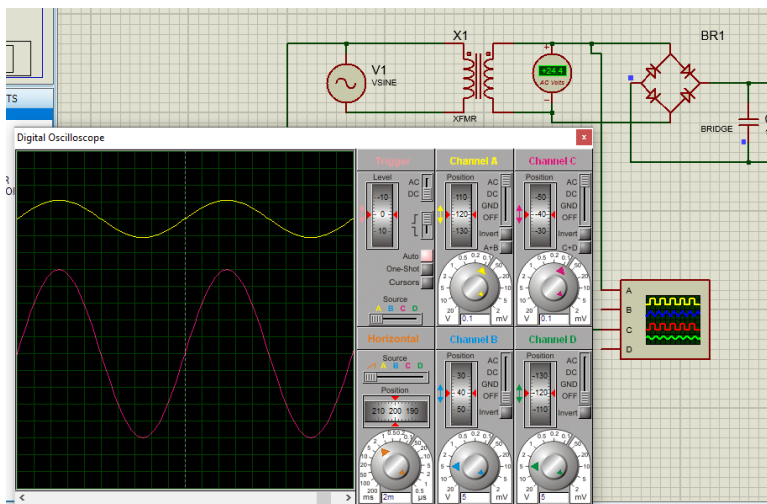
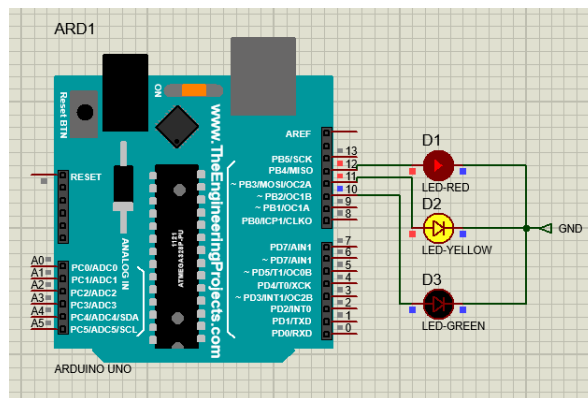
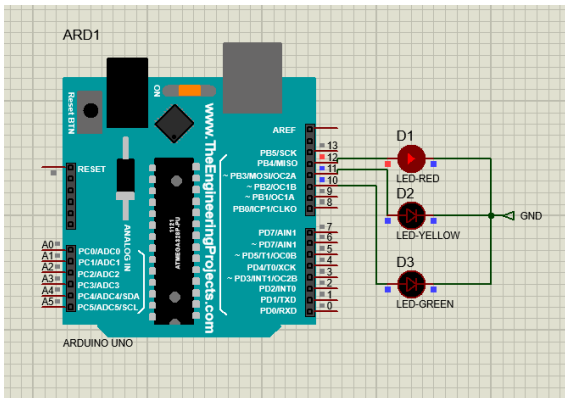
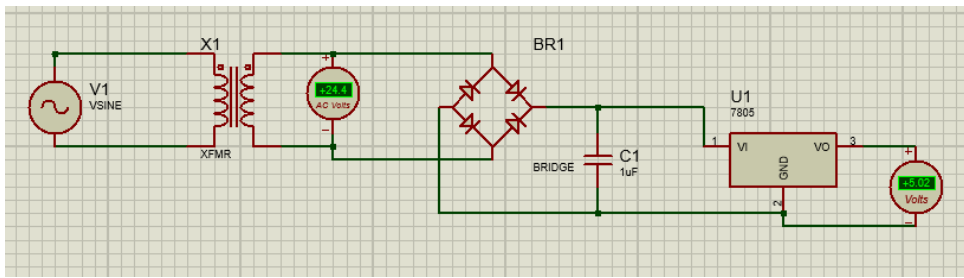
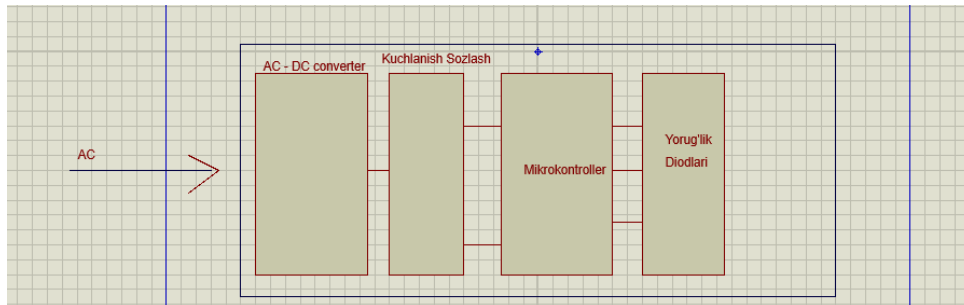
Mexanik sxema barcha komponentlarni jismoniy jihatdan joylashtirish mumkinmi yoki yo'qmi, tuzilishi kerak. Shuningdek, komponentlarni almashtirish/ta'mirlash uchun foydalanish mumkinmi yoki yo'qligini tekshirish kerak. Tanlangan dizayn yoki yechim keyinchalik ishchi chizmalarga, elektron diagrammalarga va hokazolarga tarjima qilinadi. Shunday qilib, element amalga oshirilishi mumkin. Chizmalar, shuningdek, har bir komponent uchun ishlab chiqarish tolerantliklarini o'z ichiga oladi.

Sodda svetafor tizimini loyihalash.



Svetafor loyihasi bosqichlari

1. Elektr sxemasini
2. Dasturiy ta'minot
3. Elektr sxemasida tuzatishlar
4. Dasturiy ta'minotda tuzatishlar
5. Test
6. Elektr sxemasida tuzatishlar
7. Dasturiy ta'minotda tuzatishlar
8. PCB loyihalash



Xulosa.

Ushbu darsda biz mexatron loyihalarni loyihalash bo'yicha ham nazariy ham amaliy bilimlar oldik. Ayniqsa mexatronika tizimlari bo'yicha qilinadigan loyihalarning bosqichlari, Ularning jarayonlari haqida batafsil o'rgandik. Svetafor loyihasi orqali esa amaliy loyiha qilish ko'nikmalarimizni shakllantirdik

Foydalanilgan adabiyotlar

- 1) Electronics: A Systems Approach (6th edition), Neil Storey, Pearson Education UK, 2017
- 2) Mechatronics: Electronic Control Systems in Mechanical and Electrical Engineering, William Bolton, Pearson Education Limited 2015
- 3) <https://www.tranbc.ca/2016/03/17/traffic-signal-power-outage-what-do-you-do/>
- 4) <https://www.wikipedia.org/>