

BIZNES JARAYONLARINI OPTIMALLASHTIRISH UCHUN
KORXONALARDA ROBOTLAR FOYDALANISH.

Metinqulov Javlon Tulqin ug'li

Jizzax politexnika instituti assistenti.

Abdumalikov Javlonbek Nurali o'g'li

Jizzax politexnika instituti talabasi

Abstract: *This training to your company's Reliability, Maintenance Instrumentation, Electrical and Mechanical groups in the area of Electrical and Motor Controls (EMC) will sharply improve employee effectiveness resulting in more effective management of production assets and increased business competitiveness. The primary objective of this reliability and maintenance training implementation is twofold: To reinforce and maintain technical knowledge concepts practiced by the Reliability and Maintenance Operations Department during normal operating procedures, and to increase and maintain safety and mitigate risk of electrical equipment to employees working in and around control equipment.*

Keywords: *Motor, electric vehicle, digital control, 3D printers*

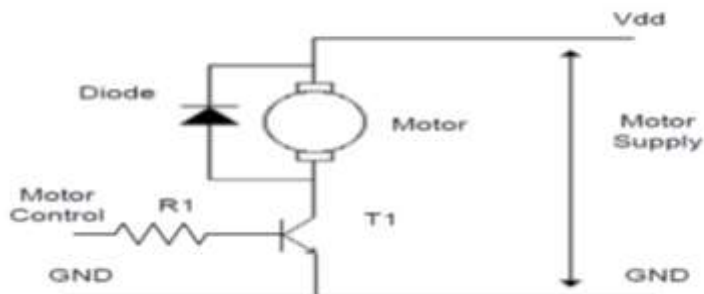
Annotatsiya: *Kompaniyangizning Elektr va motorlarni boshqarish (EMC) sohasidagi Ishonchlilik, texnik xizmat ko'rsatish asboblari, elektr va mexanik guruhlar uchun ushbu trening xodimlarning samaradorligini keskin oshiradi, natijada ishlab chiqarish aktivlarini yanada samarali boshqarish va biznes raqobatbardoshligini oshiradi. Ishonchlilik va texnik xizmat ko'rsatish bo'yicha treningni amalga oshirishning asosiy maqsadi ikkitadir: Ishonchlilik va texnik xizmat ko'rsatish bo'limi tomonidan oddiy ish tartib-qoidalari davomida qo'llaniladigan texnik bilim tushunchalarini mustahkamlash va qo'llab-quvvatlash, shuningdek, xavfsizlikni oshirish va qo'llab-quvvatlash va elektr jihozlari bilan ishlaydigan xodimlar uchun xavfni kamaytirish. nazorat qilish uskunalari atrofida.*

Kalit so'zlar: *Mator, elektrodvegatel, raqamli boshqaruv, 3D printerlar*

Har bir elektr motor, hajmi va maqsadidan qat'iy nazar, qandaydir boshqaruv mexanizmini talab qiladi. Oddiy motorlar, masalan, o'rtacha darajdagi burg'ulash va silliqlash mashinalarida, hammomdagi sochlarini quritish mashinasida yoki ko'plab oshxonalarda joylashgan blenderlarda va oziq-ovqat mahsulotlarini qayta ishlash mashinalarida bo'lganlar - dvigatelni yoqish va o'chirish uchun oddiy kalitdan foydalaniladi. Boshqa motorlar, masalan, robotli payvandchilar, 3D printerlar va CNC (Kompyuter raqamli boshqaruv) mashinalari kabi, motorni boshqarishning ancha murakkabligini talab qiladi.

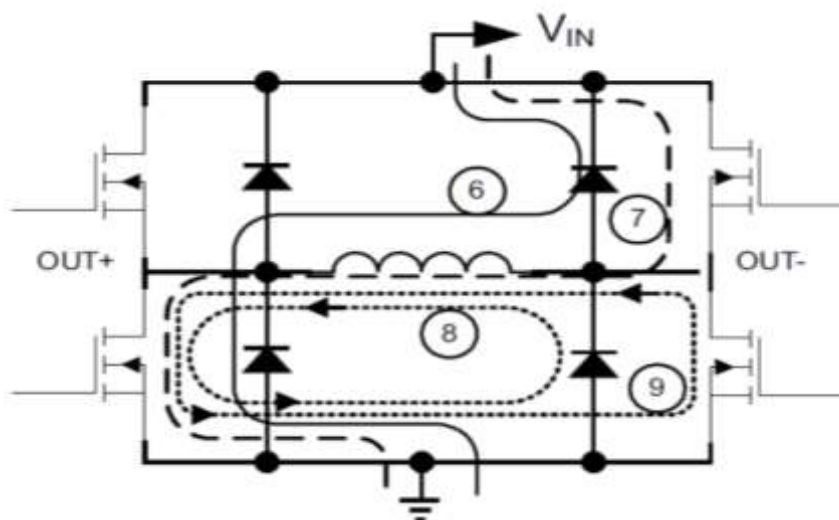
Dvigatel boshqaruvchilari va drayverlarining har xil turlarini ko'p, keling eng oddiy darajada motor nima ekanligini ko'rib chiqaylik. Dvigatel induktordir va agar eslasangiz, induktordan o'tadigan oqim bir zumda o'zgarmaydi. Agar, masalan, induktor orqali kuchlanish o'tayotgan bo'lsa va kalit bu kuchlanishni to'xtatish uchun aylantirilsa, oqim o'tishda davom etishiga ishonch hosil qilinadi, shu bilan birga tegishli kuchlanish juda tez va juda tez ortadi (ya'ni bir zumda). MIT fizika bo'limi bu kontseptsiyani solenoidlar to'plami orqali oqadigan oqimni "o'chirish" orqali juda yaxshi namoyish etadi; Eslatib o'tamiz, solenoid, xuddi motor kabi, induktordir.

Shuning uchun, oqimning dvigateldan o'tishini bir zumda to'xtatib bo'lmaganligi sababli - uchqunlar va tutunlarsiz - motor boshqaruvchilari va haydovchilari dvigatel oqimini xavfsiz va boshqariladigan tarzda yo'naltirishga imkon beradigan vositalarni ta'minlashi kerak, bunda u asta-sekin tarqalib ketishi mumkin. Bunday vazifa uchun diodlar ideal. Quyidagi 1-rasmda oqimini xavfsiz boshqarish uchun diod ishlatiladigan juda oddiy vosita boshqaruv sxemasi tasvirlangan.



1- rasm. Dvigatel o'chirilganida diod vosita oqimini xavfsiz boshqaradi.

Quyidagi 2-rasmdagi 6 va 8-sonli oqim halqalari oqimning bir nechta diodlar yordamida qanday kanallashtirilganligini ko'rsatadi.

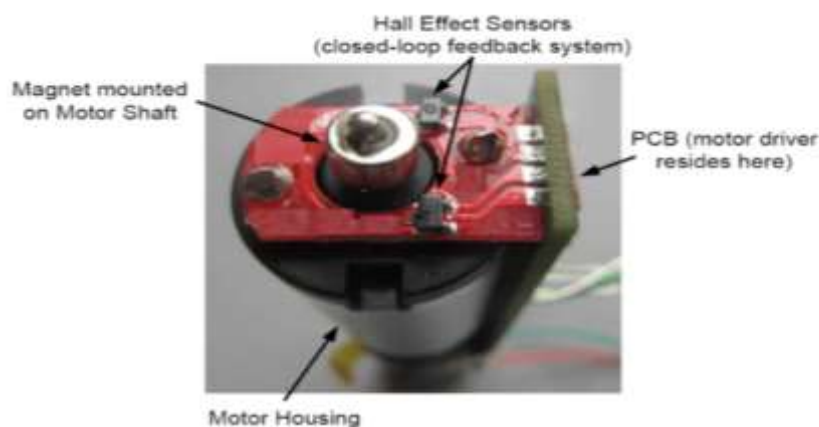


2- rasm. TI ning DRV8801 Full-Bridge Dvigatel drayveri oqimni boshqarish uchun bir nechta diodlardan foydalanadi.

Dvigatel boshqaruvchilari va haydovchilarning turlari. Elektr dvigatelini boshqarishning eng oddiy mexanizmi bu dvigatelni quvvat manbaiga ulaydigan/ajraydigan kalit. Kalit qo'lda yoki dvigatelni avtomatik ravishda yoqish va o'chirish uchun xizmat qiluvchi sensorga ulangan o'rni orqali boshqarilishi mumkin.

Dvigatelning tezligini, holatini va momentini aniq va to'g'ri boshqarish uchun murakkabroq vosita boshqaruvchilari va drayverlari qo'llaniladi, masalan, stanoklar, robotli payvandchilar va CNC dastgohlarida mavjud. Ushbu turdagi mashinalar burchak yoki chiziqli pozitsiyani, tezlikni va tezlanishni aniq nazorat qilish imkonini beruvchi servomotorlardan foydalanadi. Servomotorlar dvigatelning rotor o'rnini to'g'ridan-to'g'ri o'lchash uchun odatda enkoderlar, rezolyutorlar va Hall effekti sensorlari (quyida 3-rasmga qarang) yordamida yopiq pastadir holatini qayta aloqa tizimini talab qiladi.

- Kodlovchilar vosita boshqaruvchisiga o'sish va mutloq mil burchagi haqida ma'lumot beradi.
- Aylanish darajasini o'lchash uchun hal qiluvchi ishlatiladi. U ham analog, ham raqamli komponentlardan iborat.

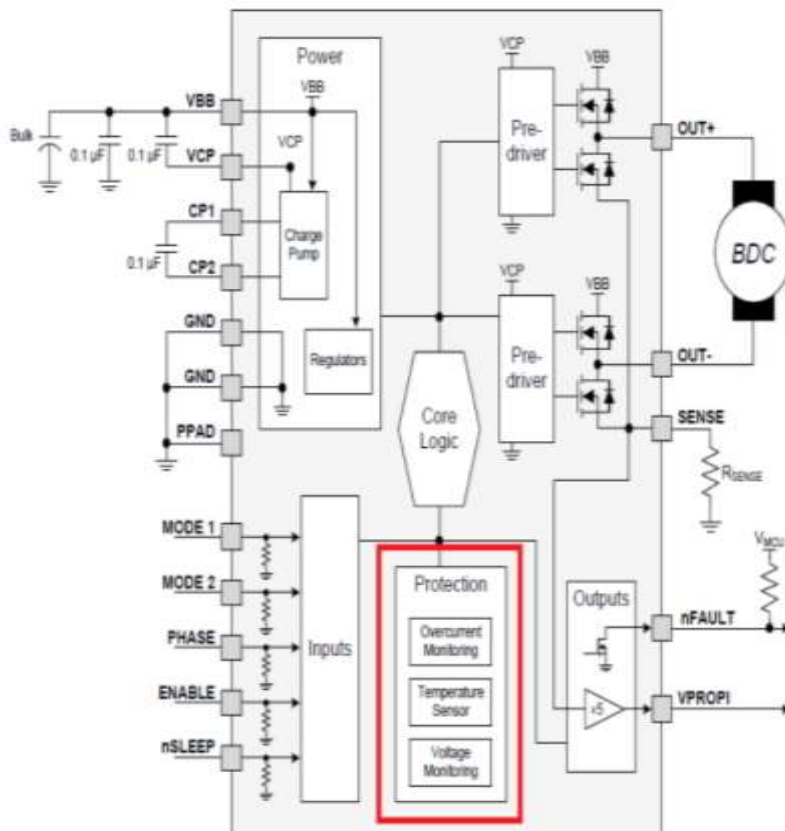


3- rasm . Magnit va Hall effektli sensorlar yordamida motor.

Holl effekti sensorlari magnit yoki oqim tomonidan ishlab chiqarilgan magnit maydonni aniqlash orqali ishlaydi, bu ularga dvigatellarning tezligini, holatini va yo'nalishini his qilish va og'ir atrof-muhit sharoitida uzluksiz ishlash imkonini beradi. Yuqori chang va yuqori namlik muhitida buzilishi mumkin bo'lgan mexanik asoslangan boshqaruv sensorlari bilan taqqoslaganda, Holl effekti sensorlari motorni boshqarish tizimlarida mustahkamlik va takrorlanuvchanlikni yaxshilaydi.

Pozitsiyani qayta tiklashning yana bir usuli lasanning quvvati bir zumda o'chirilganda hosil bo'ladigan kuchlanishning keskinligini aniqlashni o'z ichiga oladi. Ushbu nazorat usuli odatda "sensorsiz" boshqaruv usuli sifatida tanilgan. Step motorlar, servomotorlar kabi, murakkab vosita ilovalarida ham qo'llaniladi. Biroq, servomotorlardan farqli o'laroq, step motorlar odatda yopiq pastadirli qayta aloqa tizimidan foydalanmaydi, aksincha ular ochiq aylanishli qayta aloqa tizimidan foydalanadilar, bu yerda dvigatelning rotor holati boshqariladigan aylanish maydoniga mos keladi. Ushbu ochiq siklli vosita boshqaruvi yopiq pastadirli boshqaruv sxemalariga qaraganda oddiyroq va arzonroq boshqaruv tizimida aniq joylashishni ta'minlaydi.

Dvigatelni boshqarishni himoya qilish xususiyatlari. Ko'pgina dvigatellarni boshqarish sxemalari, hatto juda oddiy bo'lsa ham, haddan tashqari oqim, harorat sensori va kuchlanish monitoringi kabi ba'zi dvigatelni haddan tashqari yuklanishdan himoya qilish xususiyatlarini o'z ichiga oladi. Quyidagi 4-rasmdagi TI ning DRV8801 funktsional blok diagrammasi uning himoya blokini ko'rsatadi (qizil qutida ta'kidlangan).



4- rasm . Himoya blokini ko'rsatadigan TI ning DRV8801 funksional blok diagrammasi.

Ko'pgina motorlar kompyuterlashtirilgan boshqaruv tizimlari, qattiq holatdagi mantiqiy boshqaruvlar yoki dasturlashtiriladigan mantiqiy kontrollerlar (PLC) tomonidan boshqariladi yoki boshqariladi. PLC va boshqa qattiq holatni boshqarish moslamalari dastlab ko'p sonli o'rni va mexanik taymerlardan foydalanadigan eski avtomatlashtirilgan tizimlarni arzonroq almashtirishni ta'minlash uchun ixtiro qilingan. Ba'zi hollarda, bitta PLC minglab o'rni o'rnini bosishi mumkin, bu esa boshqaruv dizaynlarida ko'proq moslashuvchanlikni ta'minlaydigan arzonroq simli tizimlarga olib keladi. Qattiq holatdagi sensorlar, statik boshqaruv elementlari, qattiq holat o'rni va dasturlashtiriladigan boshqaruv elementlari kabi qurilmalar sanoat jarayoni uchun juda aniq nazoratni ta'minlashi mumkin.

Dvigatelni boshqarishning aniqligi. Har bir dvigatelni boshqarish tizimi o'z talablari bilan noyobdir. Dvigatelni boshqarishning aniqligi ushbu tizim talablariga bog'liq. Masalan, sanoat robototexnikasi juda yuqori dvigatelni boshqarish aniqligini talab qiladi, shuning uchun, masalan, payvandlash roboti ham yuqori tezlikda, ham yuqori aniqlikda ishlashi mumkin. Quyidagi 5-rasmga qarang.



5- rasm . Robotik payvandlash juda aniq vosita boshqaruvini talab qiladi.

Yuqori aniqlikdagi motorni boshqarish tizimlari sensorlardan boshqaruvchiga ishonchli va ishonchli ma'lumot yo'llarini talab qiladi. E'tibor bering, ushbu muhim ma'lumotlar ko'pincha uzun kabellar yordamida uzatiladi. Bundan tashqari, ko'plab ishlab chiqarish zavodlari yuqori EMI (elektromagnit shovqin) darajalariga ega, bu esa yuqori aniqlikdagi motorni boshqarish tizimlarida differentsial signalizatsiyadan foydalanishni tushuntiradi. "Qo'shimcha ma'lumotlar odatda kvadratura signallari orqali tekshirgichga uzatiladi, ya'ni ikkita signal fazasi 90° ga siljiydi. Bu signallar analog shaklda (sinus + kosinus) yoki ikkilik shaklda bo'lishi mumkin. Mutlaq pozitsiya ma'lumotlari, aksincha, faqat RS-482 yoki RS-422 orqali ketma-ket ikkilik ma'lumotlar oqimi orqali uzatiladi.

Xulosa. Elektr dvigatellari zamonaviy jamiyatimizda hamma joyda, uylarimiz va oshxonalarimizdagi elektr asboblardan tortib, biz haydaydigan mashinalar (jumladan, benzin bilan ishlaydigan, gibrid va to'liq elektr) va smartfonlarimizni ishlab chiqaradigan ishlab chiqarish korxonalarigacha. Garchi ba'zi motorlar juda sodda, boshqalari esa juda murakkab bo'lsa-da, ularning barchasi bitta umumiy elementga ega - ularning barchasi motorni boshqarishni talab qiladi. Ba'zi motor ilovalari, masalan, sochlarini fen mashinasi, dvigatelni yoqish va o'chirish uchun kalit kabi oddiy dvigatelni boshqarish sxemasini talab qiladi. Boshqa motor ilovalari bizning zamonaviy ishlab chiqarish korxonalarimizdagi kabi yuqori aniqlikdagi va yuqori tezlikdagi motorni boshqarish operatsiyalarini bajarish uchun murakkab vosita boshqaruvini talab qiladi. Dvigatelni boshqarish - bu vaqt o'tishi bilan rivojlangan va bizning zamonaviy hayotimizni ancha osonlashtiradigan yana bir kuchli, lekin ko'pincha e'tibordan chetda qoladigan texnologik mo'jizadir.

ADABIYOTLAR:

1. Metinqulov, JT, & Irisboyev, FB (2023). O'CHIMCHI VA BO'LMAGAN XOTIRA QURILMALARI. Zamonaviy fan va tadqiqotlar , 2 (10), 116-119.

2. Metinqulov, J. va Xalilova, NM (2024). C++ da fayl kiritish/chiqarish operatorlari. Izohlar va tadqiqotlar .
3. Metinqulov, JT (2024). BIR FAZALI INVERTORLARDA KUHLANISHNI NAZORAT QILISH.
4. Metinqulov, J. T. (2024). VOLTAGE CONTROL IN SINGLE-PHASE INVERTERS. Modern Science and Research, 3(1), 82-87.
5. Metinqulov, J. T. (2024). LIQUID CRYSTALLINE ON DISPLAY DATA RELEASE. Modern Science and Research, 3(1), 57-60.
6. Metinqulov, J. T. (2024). COMPARISON OF ATMEL ATMEGA48, ATMEL ATMEGA88 AND ATMEL ATMEGA168 MICROCONTROLLERS. Modern Science and Research, 3(1), 61-67.
7. Metinqulov, J. T. (2024). MIKROPROTSESSORI KP580VM80A ISHLASH PRINSIPI. Научный Фокус, 1(9), 29-32.
8. Метинкулов, Ж. (2023). ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МИКРОКОНТРОЛЛЕРОВ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ НАПРЯЖЕНИЕМ. SCIENTIFIC APPROACH TO THE MODERN EDUCATION SYSTEM, 2(20), 149-156.
9. Metinqulov, J. T. (2024). ARDUINO UNO PLATASI BILAN TANISHISH VA UNGA DASTUR YOZISHNI O'RGANISH. Экономика и социум, (1 (116)), 324-327.