



DVIGATELLARNI ERTA KUYISHDAN HIMOYALASH USULLARI

Maxmanazar Nazarov ¹

Shovkat To'rayev ²

¹ Toshkent Kimyo-Texnologiya instituti Shahrisabz filiali assistenti

<https://doi.org/10.5281/zenodo.6621406>

ARTICLE INFO

Received: 28th May 2022

Accepted: 02nd June 2022

Online: 05th June 2022

KEY WORDS

dvigatel, himoya, harorat, o'chirgich, rele..

ABSTRACT

Hozirgi kunda sanoatning barcha tarmoqlarida elektr yurutmalar ishlab chiqarish jarayonining eng muhim bo'g'ini hisoblanadi. Dvigatellarning ishlash jarayonida barcha belgilangan me'yoriy parametrlaridan og'ishmay ishlashi muhim sanaladi. Ushbu maqolada dvigatellar turli ish rejimlarida ishlaganda uning qizishini sabablari va uning oldini olish choralari o'rganilgan.

Dvigatelning ishlamay qolishi natijasida kutilmagan nosozliklar, qimmatli tamirlash va keyingi yo'qotishlarga yo'l qo'ymaslik uchun dvigatelni himoya moslamasi bilan jihozlash juda muhim.

Dvigatel himoyasi uch darajaga ega:

Tashqi qisqa tutashuvdan himoya qilish.

Qisqa o'rnatishli qisqa tutashuv himoyasi. Tashqi himoya qurilmalari odatda har xil turdagi saqlagichlar yoki qisqa tutashuvdan himoya qiluvchi relelar hisoblanadi. Ushbu turdagi himoya vositalari hafsizlik qoidalariga muvofiq o'rnatiladi.

Tashqi ortiqcha yuklama himoyasi, ya'ni nasos agregati dvigatelining ortiqcha yuklanishidan himoya qilish va natijada elektr dvigatelining shikastlanishi va noto'g'ri ishlashini oldini olish. Bu joriy himoya hisoblanadi.

Elektr dvigatelining shikastlanishi va noto'g'ri ishlashiga yo'l qo'ymaslik uchun haddan tashqari issiqlikdan himoyalangan o'rnatilgan qurilma himoyasi. O'rnatilgan himoya moslamasi har doim tashqi kalitni

talab qiladi va o'rnatilgan qurilma himoyasining ba'zi turlari hatto ortiqcha yuklama relesini ham talab qiladi.

Dvigatelning ishlamay qolishi mumkin bo'lgan holatlari:

Buzilish ehtimoli va uning sabablarini oldindan bilish va motorni iloji boricha himoya qilish juda muhimdir. Quyida dvigatelga zarar yetkazishi ning oldini olish mumkin bo'lgan nosozliklar bilan tanishib chiqamiz:

- Elektr tokining sifatsizligi
- Yuqori va past kuchlanish
- Chastotaning o'zgarishi
- Noto'g'ri o'rnatish, saqlash shartlarini buzish yoki elektr motorining o'zini noto'g'ri ishlashi
- Haroratning bosqichma - bosqich ko'tarilishi va uning ruxsat etilgan chega radan tashqariga chiqishi
- Yetarli darajada bo'lmagan sovutish
- Muhitning yuqori harorati
- Past atmosfera bosimi (yuqori balandlikda ishlash)



- Ishlaydigan suyuqlikning yuqori harorati
- Elektr motorini tez - tez yoqib o'chirish
- Yuk inersiya momenti juda yuqori (har bir nasos uchun)
- Haroratning tez ko'tarilishi

Yuqoridagi nosozlik holatlari yuzaga kelganda tarmoqni haddan tash qari yuklanish va qisqa tutashuvlardan himoya qilish uchun qaysi tarmoqni himoya qilish qurilmasi ishlatilishini aniqlash kerak. Tarmoq quvvatini avtomatik o'chirishi kerak. Saqlagich ikki funksiyani bajaradigan eng oddiy qurilma.

Qoidaga ko'ra, saqlagichlar favqulotda kalit yordamida bir - biriga ula nadi, bu esa motorni elektr tarmog'idan uzishi mumkin. Umuman olganda, nasos dvigatellarining tezlashuv vaqti juda qisqa ekanligini aytishimiz mumkin ya'ni bir soniyadan kam. Shuning uchun, dvigatellar uchun to'liq yuklama tokiga mos keladigan nominal tokga ega bo'lgan vaqtni kechiktiruvchi saqlagichlar mos keladi.

Ishga tushirish vaqtida induksion qurilma orqali yetarlicha katta tok o'tadi. Juda kam hollarda bu relelar yoki saqlagichlar tomonidan o'chirishga olib keladi. Boshlang'ich tokini kamaytirish uchun dvigatelni ishga tushi rishning usullari qo'llaniladi.

Avtomatik tokli o'chirgich nima va u qanday ishlaydi?

Avtomatik tokli o'chirgich - bu haddan tashqari tokdan himoya qiluvchi qurilma. U oldindan belgilangan ortiqcha tok qiymatida kontaktlarni avtomatik ravishda ochadi va yopadi. Agar tokli o'chirish uning ishlash oralig'ida ishlatilsa, ochilish va yopilish unga hech qanday zarar yetkazmaydi. Haddan tashqari yuklanish paydo bo'lgandan so'ng, haddan tashqari

yuklanish paydo bo'lganda avtomatik o'chirgichning ishini osongina qayta tiklashingiz mumkin, u shunchaki asl holatiga qaytariladi.

Ikki turdagi o'chirgich mavjud bular issiqlik va magnitli.

Avtomatik issiqlik o'chirgichlari:

Avtomatik issiqlik o'chirgichlari elektr motorlari uchun mos bo'lgan eng ishonchli va iqtisodiy turdagi himoya vositalaridir. Ular dvigatelni ishga tushurishda yuzaga kela digan katta tok amplitudalarini boshqarish va motorni qulflangan rotor kabi nosozliklar dan himoya qilishi mumkin.

Avtomatik magnitli o'chirgichlar:

Avtomatik magnitli o'chirgichlar aniq, ishonchli va tejamkor. Magnitli o'chirgich harorat o'zgarishiga chidamli ya'ni atrof muhit haroratining o'zgarishi uning harakatlash chegarasiga ta'sir qilmaydi. Avtomatik issiqlik o'chirgichlar bilan solishtirilganda, avtomatik magnitli o'chirgichlar aniqroq belgilangan ish vaqtiga ega.

Dvigatellarda zamonaviy tashqi himoya relelari:

Dvigatellarni murakkab tashqi himoya qilish tizimlari, shuningdek haddan tashqari kuchlanishdan, fazaviy nomutanosiblikdan himoya qiladi, yoqish va o'chirish sonini chek laydi va tebranishlarni yo'q qiladi. Bundan tashqari, ular harorat sensori orqali stator va podshibniklarning haroratini kuzatish, izolyatsiya qarshiligini o'lchash va atrof - muhit haroratini qayd qilish imkonini beradi. Dvigatelni ilg'or tashqi himoya qilish tizimlari o'rnatilgan issiqlik himoyasidan signalni qabul qilishi va ayta ishlashi mumkin.

Tashqi himoya relelari uchun fazali elektr motorlarni qisqa yoki uzoqroq ishlash



muddati uchun dvigatelga zarar yetkazish xavfi mavjud bo'lganda himoya qilish uchun mo'ljallangan. Dvigatelni himoya qilishdan tashqari, tashqi himoya relesi turli vaziyatlarda elektrodvigatel himoyasini ta'minlaydigan bir qator xususiyatlarga ega:

Butun jarayon moboynida nosozlik bo'lishidan oldin signal beradi;

Yuzaga kelgan muommolarni tashxis qiladi;

Texnik xizmat ko'rsatish vaqtida rele ishni tekshirish imkonini beradi;

Podshibniklardagi harorat va tebranishlarni nazorat qiladi.

Ortiqcha yuklanishda tashqi rele o'rnatish:

Obmotka yoki klimmalar karobkasiga o'rnatilgan ichki himoya

Ba'zi hollarda ortiqcha yuklanish relelari dvigatelning ortiqcha yuklanishini qayd etmaydi. Masalan quyidagi holatlarda:

Dvigatel yopiq holatlarda (yitarlicha salqin bo'lmaganda) va asta sekin xavfli haroratgacha qiziydi.

Yuqori muhit haroratida.

Tashqi dvigatel himoyasi o'rnatilganda juda yuqori ishga tushirish toki yoki noto'g'ri o'rnatishlar.

Dvigatel qisqa vaqt ichida bir necha marta qayta ishga tushirilganda va boshlan g'ich toki dvigatelni isitadi, bu esa oxir oqibat unga zarar yetkazishi mumkin.

Klimmalar qutisiga o'rnatilgan issiqlik himoya qurilmalari

Issiqlik himoya qurilmalari yoki termostatlar ma'lum bir haroratga yetganda avtomatik o'chirgich ochish va yopish uchun bemetal tipli diskli kalit

ishlatiladi. Bemetal disk belgilangan boshqaruv sxemasidagi kontaktlar guruhini ochadi yoki yopadi. Termo statlar nominal ochiq yoki nominal yopiq ish rejimi uchun kontaktlar bilan jihozlangan, bi roq ayni qurilma ikki rejim uchun ishlatilishi mumkin emas. Termostatlar ishlab chiqaruvchi tomonidan oldindan sozlangan va ularni o'zgartirish mumkin emas. Disklar germetik tarzda yopilgan va kontaktlar blokida joylashgan.

Termostat orqali zanjirda kuchlanish berilishi mumkin agar nominal ochiq bo'lsa yoki thermostat elektr motorni o'chirishi mumkin agar u nominal yopiq bo'lsa va kontakt larga ketma - ket ulangan bo'lsa. Termostatlar katushka uchlarining tashqi yuzasida joylashganligi sababli ular shu joyning haroratiga javob beradi. Uch fazali motorlar uchun termostatlar tormozlash sharoitida yoki haroratning tez o'zgarishining boshqa sharoitida beqaror himoya hisoblanadi. Bir fazali motorlarda termostatlar bloklangan rotordan himoya qilish uchun ishlatiladi.

Bir fazali elektr motorlarida bitta avtomatik issiqlik o'chirgichlardan foydalaniladi. Uch fazali elektr motorlarida, elektr motorining fazalari o'rtasida joylashgan ikkita ketma - ket o'chirgich ulanadi. Avtomatik issiqlik o'chirgichlari obmotkaning oxirida o'rnatilishi mumkin, ammo bu javob vaqtining oshishiga olib keladi. O'chirgichlar tashqi boshqaruv tizimiga ulangan bo'lishi kerak. Shunday qilib, elektr dvigatel asta-sekin ortiqcha yuklanishdan himoyalanaadi. Avtomatik issiqlik o'chirgich relelari uchun kuchaytirgichlar zarur bo'lmaydi.

References:



1. S.Majidov -“Elektr yuritma va uni avtomatik boshqarish asoslari” Toshkent “O’qituvchi” 2003
2. S.P. Amirov, M.S.Yoqubov, N.G’. Jabborov- “Elektrotexnikang nazariy asoslari” ToshTYMI 2006,144b
3. J.S. Salimov, N.B. Pirmatov “Elektr mashinalari” “O’qituvchi” Toshkent 2005
4. S.Majidov “Elektr mashinalari va elektr yuriitmalar” Toshkent “O’qituvchi” 2002
5. Лихачев В. Л Электродвигатели асинхронные. – М.: СОЛОН – Р ,2002.
6. Ibragimov U. “Elektr mashinalari” Toshkent “O’qituvchi” 2001