

AVTOMATLASHTIRILGAN ELEKTR YURITMANING ENERGIYANITEJASH REJIMLARI

Tojimurodov Dilshodbek Dilmurodjon o‘g‘li

Andijon mashinasozlik instituti stajyor o‘qituvchisi

E-mail: dilshodbektojimurodov@gmail.com

Annotatsiya: Butun dunyoda umumenergetika krizisi va energiya bahosining anchagina ko‘tarilib borayotganligi sababli avtomatlashtirilgan elektr yuritmalar vositasida energiyani tejash katta ilmiy-texnikaviy va amaliy ahamiyat kasb etmoqda. Mazkur maqolada sanoat qurilmalari va texnologik mashinalami energiya tejamkorligi rejimida ishlashini ta‘minlash yo‘llari ko‘rsatilgan. Boshqariladigan elektr yuritmani energiya tejamkorligi rejimida ishlashining nazariy asoslari bayon etilgan. Xalq xo‘jaligi sohalarida qo‘llash uchun yuqori iqtisodiy ko‘rsatkichli avtomatlashtirilgan elektr yuritmalarni ishlab chiqish bo‘yicha yangi texnikaviy yechimlar taklif qilingan.

Kalit so‘zlar: yuritma ,mikroprotessor, dvigatel, energiya, suv, resurs, issiqlik, massa, koordinata, rostlagich, nasos, tiristor, konditsioner, ventilyator, tok, kuchlanish, signal.

AUTOMATED ELECTRIC DRIVING ENERGY SAVING MODES

Abstract: Due to the global energy crisis and the significant increase in energy prices, energy saving by means of automated electrical systems is gaining great scientific, technical and practical importance. This article shows ways to ensure the operation of industrial devices and technological machines in energy saving mode. The theoretical basis of the operation of the controlled electric drive in the energy saving mode is described. New technical solutions for the development of automated electrical

systems with high economic performance for use in the spheres of public economy are proposed.

Key words: management, microprocessor, engine, energy, water, resource, heat, mass, coordinate, adjuster, pump, thyristor, conditioner, fan, current, voltage, signal.

Hozirgi vaqtda avtomatlashtirilgan elektr yuritma vositasida energiya tejashning quyidagi tamoyillari mavjud:

1. Ishlab chiqarish mexanizmi yuklamasining o‘zgarishiga qarab, dvigatel tanlash usulini takomillashtirish yo‘li bilan elektr yuritma dvigatelining quvvatini to‘g‘ri tanlash. Dvigatelning quvvati yuklama quvvatidan kichkina bo‘lsa, uning tezligi kamayadi, qattiq qizib tezda ishdan chiqadi, katta bo‘lsa, dvigatel energiyani samarasiz o‘zgartiradi va ishlaganda o‘zida hamda energiya uzatishda sarf bo‘ladigan quvvatni anchagina ko‘paytiradi.

2. Ishlab chiqarish mexanizmlaridagi avtomatlashtirilgan elektr yuritmalarning aktiv massasini (mis va temir) oshirish hisobiga FIK va quvvat koeffitsiyentining qiymatlarini oshirish va energiyani tejaydigan elektr dvigatellardan foydalanish.

3. Rostlanmaydigan elektr yuritmalardan rostlanadigan elektr yuritmalarga o‘tish, bu esa nafaqat avtomatlashtirilgan elektr yuritma tizimida, balki ishlab chiqarish mexanizmida ham resurslar (suv, issiqlik va b.)ni tejashga imkon beradi.

Energetika krizisining va energiya tashuvchilarning ortib borishini e‘tiborga olib, elektr yuritmani boshqarish vositalarini takomillashtirish hisobiga, talab qilinadigan energiya ning aksariyat qismini tejashni ta‘minlaydigan tamoyil alohida ahamiyatga ega bo‘ladi. Bizning fikrimizcha to‘rtinchi tamoyil istiqbolli hisoblanadi, bunda avtomatlashtirilgan elektr yuritmani boshqarish algoritmini takomillashtirish o‘rtacha 30—40% energiyani tejash imkonini beradi.

Sanoat va qishloq xo‘jaligining turli sohalarida ommaviy tarzda qo‘llaniladigan ventilyatorlar, konditsionerlar, nasoslar va havo haydovchi (dam beradigan) va boshqa umumsanoat mexanizmlari uchun, xalq xo‘jaligida muhim ahamiyatga ega bo‘lgan,

tejamkorligi yuqori bo‘lgan ekstremal boshqariladigan elektr yuritma tizimi 1- rasmda keltirilgan.

Ekstremal boshqariladigan assinxron dvigatelli elektr yuritma quyidagilarni o‘z ichiga oladi: tiristorli kuchlanish rostlagichi KTR ning chiqishiga ulangan elektr dvigatel D, tiristorli rostlagichning boshqarish tizimi BT, signallar jamlovchisi SJ, elektr dvigatelining kuchlanish xabarchisi KX. Bu xabarchining chiqishi kuchlanish signalini differensiallash bloki KDB ga ulangan.

Ekstremal boshqarishli assinxron elektr yuritma tizimi yuklama darajasi turlicha bo‘lganda ADda yig‘indi sarfining minimum bo‘lishini ta‘minlaydi. Bu elektr yuritmaning FIK ni o‘shishiga va AD ning quvvatidan samarali foydalanish imkonini beradi. Bu esa burchak tezligi rostlanmaydigan va dvigatellari o‘zgarimas chastotada ishlaydigan mexanizmlarning tiristorli elektr yuritmalari uchun muhim ahamiyatga ega. Assinxron elektr yuritma chastota o‘zgarishining keng diapazonida eng kam sarf bo‘yicha boshqarilsa, dvigatel haroratining ortishi ham minimum bo‘ladi. Uning mutlaq qiymati yo‘l qo‘yiladigan qiymatidan biroz farq qilishini ko‘rsatadi.

Himoya hamda tashhisga oid analog qurilmalar ishlaganda, topshiriq signali va teskari bog‘lanish signallarini taqqoslash, nazorat qilish. signallarni opera tsiyagacha va undan keyin hisoblash, avariya sabablarini aniqlash qiyin kechadi.

Ushbu muammolar mikroprotessorli boshqarishning raqamli tizimiga o‘tish bilan hat etiladi.

Agar axborot yetarli darajada tez qayta ishlansa, raqamli boshqarish analog tizimga nisbatan yuritma ishlashini yaxshiroq ta‘minlaydi. Ventillarning ochilish burchagi asimmetriya $\pm 0,75^\circ$ atrofida bo‘ladi. Shuning uchun ma‘lumotlarni qayta ishlash oralig‘i 50 mks ga teng bo‘ladi. Ochilish impulsini shakllantirish uchun ma‘lumotlarni qayta ishlash ushbu oraliqning bir qismida amalga oshirilishi kerak.

Yuritmani boshqarishda bosh dastur tezlik bo‘yicha topshiriqni ishlab chiqaradi, ishga tushirish va to‘xtatish rejimini ta‘minlaydi, dvigatel hamda o‘zgartgichni himoyalash va avariya holatida boshqarishni ta‘minlaydi. Bu dastur doimiy chaqirilgan bo‘lib, toki, uzilish signalini ishlab chiqish so‘ralmagunga qadar ishlayveradi. Qolgan

dasturlar tezlik va tokni rostlash konturlarini boshqarib, tiristorlami ochuvchi impulslami ishlab chiqaradi. Ular uzilish signallari bo‘yicha ishlaydi.

Tezlik rostlagichi tezlik bo‘yicha topshiriq va teskari bog‘lanishdan foydalanib, tezlik konturidagi signaini hisoblaydi.

Tok rostlagichi esa tok bo‘yicha topshiriq va teskari bog‘lanishdan foydalanib, tok konturi uchun boshqarish signalini hisoblaydi. Dvigatel rejimidan generator rejimiga o‘tish va orqaga qaytish nuqtalarida u revers paytidagi tokni rostlash signalini hisoblaydi hamda o‘tishni nazorat qiladi.

Ikkita dastur tiristorli o‘zgartgichni boshqaruvchi signal fazasini surish va uni shakllantirish uchun ishlatiladi. Ulardan birinchisi boshqarish burchagining ustun fazasini ($\alpha=0$) ishlab chiqaradi. Ikkinchi dastur faza uchun ochish impulsini shakllantiradi. Shunday qilib, boshqarish impulslarni shakllantirish va fazasini surish dastur asosida amalga oshiriladi.

Funksional sxemadan ko‘rinib turibdiki, tok va kuchlanish xabarchisidan olinayotgan teskari bog‘lanishning analog signallari, analog-raqamli o‘zgartgich orqali raqamli signalga aylantiriladi va MP ga beriladi. Tezlik bo‘yicha teskari aloqadvigatel o‘qidagi taxolgeneratoridan raqamli ravishda chiqarilib, MP ga uzatiladi

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI: (REFERENCES)

1. Ibragimov U. Elektr mashinalari. Kasb-hunar kollejlari uchun. - T.: « O‘qituvchi». 2001.
2. Ключев В. И. Теория электропривода. -М.: «Энергоатомиздат», 2000.
3. Saidahmedov S. S. Elektr sxemalarini o‘qish. Kasb-hunar kollejlari uchun. «TDTU»,-T., 2002.
4. Bozorov N.H., Saidahmedov S.S. Elektromexanik tizimlar statikasi va dinamikasi (Masala, misol va nazorat savollari to‘plami) Oliy o‘quv yurtlari talabalari uchun o‘quv qo‘llanma. - T.: «ISTIQLOL» , 2005.
5. D.D.Tojimurodov. (2022). 66-74. Amerika: Journal of new century innovations. <http://wsrjournal.com/index.php/new/article/view/1150>