ISNN 3030-3907

2026/4
VOLUME 1

DEVELOPMENT OF SCIENCE

ILMIY JURNAL



Development of science

Ilmiy jurnal

2026/4 VOLUME 1

ISSN 3030 -3907

Ilmiy jurnal OAK rayosatining 2024 yil 27 sentabrdagi 361-son qaroriga asosan 02.00.00 kimyo fanlari hamda 2025 yil 12 fevral 367- son qaroriga asosan 05.00.00 texnika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD) va fan doktori (DSc) ilmiy darajasiga talabgorlarning dissertatsiya ishlari yuzasidan dissertatsiyalari asosiy ilmiy natijalarini chop etish tavsiya etilgan milliy ilmiy nashrlar ro‘yxatiga kiritilgan.

BOSH MUHARRIR:
Temirov Alisher Hoshim o‘g‘li – texnika fanlari falsafa doktori (PhD),Dotsent.
TAHRIRIYAT KENGASH RAISI:
Fozilov Sadriddin Fayzullayevich – texnika fanlari doktori, professor
TAHRIRIYAT KENGASH A’ZOLARI

TEXNIKA FANLARI/ TECHNICAL SCIENCES/ ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Bozorov G‘ayrat Rashidovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Abdurahmonov Olim Rustamovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Adizov Bobur Zamirovich
O‘zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Umumiy va noorganik kimyo instituti, professor
Hayitov Ruslan Rustamjonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Jumayev Qayum Karimovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Berdiyev Dorob Murodovich
Islom Karimov nomidagi Toshkent Davlat Texnika Universiteti, professor
Maxmudov Rafiq Amonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Tilloyev Lochin Ismatilloyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Raxmonov Qahramon Sanakulovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Barakayev Nusratullo Rajabovich
Islom Karimov nomidagi Toshkent Davlat Texnika Universiteti, professor.
Jo‘rayev Xayrullo Fayziyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Panoyev Erali Rajabboyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Ataullayev Sherzod Nabiullyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Murodov Malik Negmurodovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Axmedova Ozoda Bahronovna
Islom Karimov nomidagi Toshkent Davlat Texnika Universiteti.
Safarov Bahri Jumayevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Xaydarov Axtam Amonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Safarov Jasur Alijon o‘g‘li
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Асадова Раъно Дилмуратовна
Тошкент Давлат техника университети доценти

KIMYO FANLARI/ CHEMICAL SCIENCES/ ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Axmedov Voxid Nizomovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Umarov Baqo Bafoyevich
Buxoro Davlat Universiteti, professor
Kodirov Abduaxad Abduraximovich
Qarshi davlat Universiteti, professor
Qurbonov Mingniqul Jumagulovich
Qarshi davlat Universiteti, dotsent
Turemuratov Sharibay Naurizbaevich
O‘zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Qoraqalpog‘iston bo‘limi Bosh ilmiy kotibi, professor
Tursunov Kaxor Shonazarovich
Qarshi davlat Universiteti, professor
Do‘stov Hamro
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Panoyev Nodir Shavkatovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Olimov Bobur Bahodir o‘g‘li
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Kasimov Sherzod Abduazimovich
Termiz Davlat Universiteti, professor.
Aliqulov Rustam Valiyevich
Termiz Davlat Universiteti, professor
Tropov Xamza Tursunovich
Samarqand Davlat Universiteti, professor

IQTISODIYOT FANLARI/ ECONOMICS/ ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Nizamov Aslitdin Badreddinovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Boboyev Akmal Choriyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Ergashxojayeva Shaxnoza Djasurovna
Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, professor
Saidaxmedova Nodira Ilxomovna
Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, professor
Muxsinov Bekzod Toxirovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Shakarov Qulmat Ashirovich
Renessans ta'lim universiteti,dotsent.
Jumaeva Zulfiya Qayumovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Norova Salomat Yusupovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Avezova Shaxnoza Maxmudjonovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Jalilov Jamshid G‘anijonovich
Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, dotsent
Xasanova Gulruh Djumanazarovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.

PEDAGOGIKA FANLARI/ PEDAGOGICAL SCIENCES / ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Siddiqova Sadoqat G‘afforovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Zoyirov Erkin Xalilovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, DSc, professor
Gaffarov Feruz Hasanovich
Puchon Universiteti, *professor*
Ruziyev Davron Yuldashevich
Buxoro Davlat Universiteti, professor
Muradova Firuza Rashidovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Yunusova Gulandon Samiyevna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
To‘xtayeva Zebo Sharifovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Navro‘zova Gulchixra Nigmatovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Uzoqova Laylo Polvonovna
Buxoro muhandislik – texnologiya instituti, dotsent.
To‘raqulova Marjona Qiyom qizi
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Muradova Zarina Rashidovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Murodov Sanjar Aslonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Shodiyev Jahongir Jo‘raqulovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent
Gaffarov Laziz Hasanovich
Buxoro muhandislik – texnologiya instituti, dotsent.

Tahririyat a’zolarning to‘liq ro‘yxati jurnalning www.devos.uz saytida keltirilgan.

Tahririyat hay’ati a’zolarining tarkibini o‘zgartirish hamda qo‘shimcha kiritish yoki tahririyat a’zoligidan chiqarish bosh muharrir tomonidan amalga oshiriladi.

ISSN 3030-3907

Development of science ilmiy jurnali 2024 yil 15 aprel kuni №256445 sonli guvohnoma bilan Davlat ro‘yxatidan o‘tgan.

To‘plam elektron ko‘rinishda (pdf formatida) mualliflarga taqdim etiladi. To‘plamga kiritiladigan maqolalarning mazmuni, ulardagi statistik ma’lumotlar va me’yoriy hujjatlarning to‘g‘riligiga hamda har qanday fikr - mulohazalarga mualliflarning o‘zlari mas’ul hisoblanadilar. Talablarga javob bermaydigan maqolalar to‘plamga kiritilmaydi. Tashkiliy qo‘mita maqola matnini qisqartirish, qisman tuzatish kiritish, seksiyalarga joylashtirish huquqiga ega.

ISSN 3030-3907

FAZA ROTORLI ASINXRON MOTORNI CHASTOTAVIY-PARAMETRIK BOSHQARUV TIZIMI

Zokirova iroda Zakrullayevna
Andijon davlat texnika instituti Elektr muhandisligi kafedrasi katta o‘qituvchisi
i.zokirova@ mail.ru

Annotatsiya. Ushbu dissertatsiyada Faza rotorli asinxron motorlar tezligini boshqarish uchun chastotaviy-parametrik usullardan foydalanilgan. Bunda motor tezligi va boshqariladigan parametrlari, jumladan, mos ravishda, o‘zgartiriladigan chastota va kuchlanishning amplitudasi va fazasi orasidagi bog‘lanishdan foydalanilgan. Chastotaviy-parametrik boshqaruv tizimida asinxron motorning rotorining aylanish chastotasi va elektr kuchlanishining amplitudasi va fazasi mos ravishda o‘zgartiriladi. Natijada, motorning aylanish momenti va tezligi boshqariladi. Boshqarish jarayonida o‘zgaruvchan chastota asinxron motorning magnit maydonini, shuningdek uning aylanish tezligini o‘zgartiradi. Kuchlanishning amplitudasi va fazasi o‘zgarishi esa magnit maydonining intensivligini va yo‘nalishini o‘zgartiradi. Bu usul asinxron motorlarning keng diapazondagi tezliklarini samarali boshqarish imkonini beradi, elektr energiyasidan foydalanish koeffitsiyentini oshiradi va motorlarning ishlashini yaxshilaydi. Faza rotorli asinxron motorni chastotaviy-parametrik boshqaruv tizimi, motorning tezlik, moment va boshqa ahamiyatli parametrlarini nazorat qilish uchun ishlatiladi. Bu tizim, asinxron motorning harakatlanish momentini, yuklanish va yuklanishsiz holatlariga moslashish, tezlik va momentni sozlash, energiya samaradorligini oshirish va boshqa ahamiyatli vazifalarni bajarishga yordam beradi.

Kalit so‘zlar: Asinxron dvigatel, faza rotor, chastotaviy-parametrik boshqariv, konveyer, tezlikni boshqarish, moment, momentni sozlash.

Аннатация. В данной диссертации использованы частотно-параметрические методы управления скоростью асинхронных двигателей с фазным ротором. Он использует взаимосвязь между скоростью двигателя и контролируемыми параметрами, включая переменную частоту, амплитуду и фазу напряжения соответственно. В частотно-параметрической системе управления соответствующим образом изменяются частота вращения ротора асинхронного двигателя, а также амплитуда и фаза электрического напряжения. В результате контролируется крутящий момент и скорость двигателя. В процессе управления переменная частота изменяет магнитное поле асинхронного двигателя, а также скорость его вращения. Изменение амплитуды и фазы напряжения меняет напряженность и направление магнитного поля. Этот метод позволяет эффективно управлять асинхронными двигателями в широком диапазоне скоростей, повышает

ISSN 3030-3907

коэффициент использования электрической энергии и повышает производительность двигателей. Частотно-параметрическая система управления фазным ротором асинхронного двигателя служит для управления скоростью, крутящим моментом и другими важными параметрами двигателя. Эта система помогает асинхронному двигателю управлять крутящим моментом, адаптироваться к нагрузке и холостому ходу, регулировать скорость и крутящий момент, повышать энергоэффективность и выполнять другие важные задачи.

Ключевые слова: Асинхронный двигатель, фазный ротор, частотно-параметрический регулятор, конвейер, регулирование скорости, крутящий момент, регулировка момента.

Abstract. This dissertation Frequency-parametric methods have been used to control the speed of Phase rotor asynchronous motors. This used the connection between the motor speed and controlled parameters, including the amplitude and phase of the frequency and voltage to be adjusted, respectively. In the frequency-parametric control system, the rotation frequency and amplitude and phase of the electric voltage of the rotor of the asynchronous motor are adjusted accordingly. As a result, the torque and speed of the motor are controlled. In the control process, the variable frequency changes the magnetic field of the asynchronous motor, as well as the speed of its rotation. And the change in amplitude and phase of the voltage changes the intensity and direction of the magnetic field. This method allows effective control of the speeds of asynchronous motors over a wide range, increases the coefficient of electricity use and improves the performance of motors. The phase rotor asynchronous motor is used to control the frequency-parametric control system, speed, torque and other significant parameters of the motor. This system helps to adjust the driving torque of the asynchronous motor, the load and unload States, adjust the speed and torque, increase energy efficiency and other significant tasks.

Keywords: Asynchronous motor, wound rotor, frequency-parametric controller, conveyor, speed control, torque, torque control.

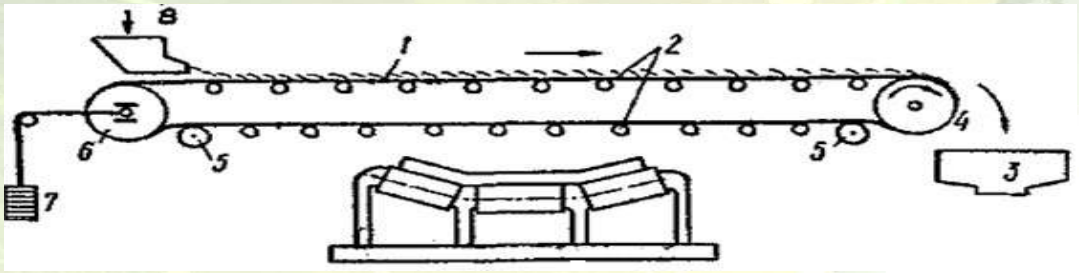
KIRISH.

Konveyer mexanizmlari uchun faza rotorli asinxron elektr motoriga asoslangan elektr yuritmalar tizimiga kiradi**.** Konveyerlar yuklarni tashish uchun mo‘ljallangan doimiy transport mexanizmlariga tegishlidir. Tortish elementining turiga qarab uchta guruh ajratiladi: lenta, zanjir va arqon. Konveyer tipidagi har qanday mexanizmning asosiy tarkibiy qismi doimiy ravishda harakatlanadigan tortish organi bo‘lib, u lenta, zanjir yoki arqonlardan tayyorlanishi mumkin. Qoida tariqasida tortish organining dizayni yukning tabiati, uning harakat tezligi va atrof-

ISSN 3030-3907

muhit sharoitlariga qarab tanlanadi [1].

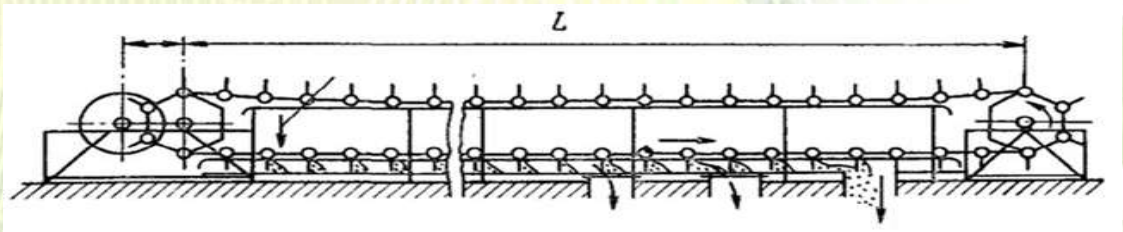
Eng keng tarqalgani lentali va zanjirli konveyerlardir. Ulardan lenta bir vaqtning o‘zida tashuvchi va tortish organi vazifasini bajaradi. 1.1-rasmda lentali konveyerining sxemasi ko‘rsatilgan.



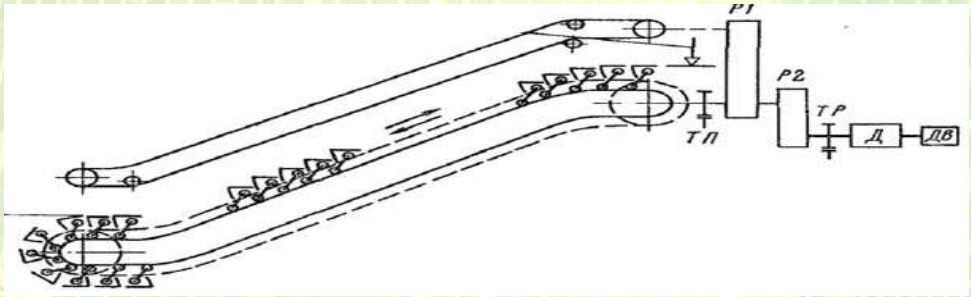
1.1 – rasm - Lentali konveyer sxemasi.

Lenta 1 yuqori va pastki roliklar bo‘ylab harakatlanadi 2. Lenta elektr uzatgichga ulangan harakatlantiruvchi (yuritma) baraban 4 orqali harakatga keltiriladi. Tasma tarangligi tambur 6 tomonidan ta'minlanadi, uning podshipniklari gorizontal yo‘riqnomalar bo‘ylab harakatlanishi va yuk 7. Burchakni sozlash taranglik va harakatlantiruvchi barabanlarning aylanasi yo‘naltiruvchi roliklar 5 yordamida o‘zgartiriladi. Yuklash voronkasi 8 orqali konveyerga tashilgan material yuklanadi, bunker 3 [2] ga kiradi.

Zanjirli konveyerning asosiy turi kurakli konveyerdir (1.2 a-rasm), uning yo‘lovchi versiyasi mavjud - eskalator (1.2 b-rasm).



a)



b)

1.2- rasm – Zanjirli konveyerning sxemalari: a - kurakli; b – eskalator

Odatda, konveyer mexanizmlari bir xil tezlikda harakatlanadi va uning 2:1 katta bo‘lmagan tartibga solish diapazonini talab qiladi. Biroq, ba'zi hollarda, masalan, eskalator yoki uzluksiz turdagi vertikal ko‘p turbinali ko‘targichlar, pastga siljish tezligiga o‘tishni talab qiladi [3].

Konveyer tipidagi mexanizmlarning ishlash rejimlari [4]:

ISSN 3030-3907

- uzoq ish tartibi;
- yukning notekisligi;
- ishga tushirishning qiyin shartlari.

Ishchi organlarning xilma-xilligiga qaramay, konveyerlarning elektr yuritmasining asosiy talablariga quyidagilar kiradi [5]:

- lentaning dinamik kuchlanishini cheklash va uning sirpanishining yo‘qligi bilan ishga tushirish va tormozlash vaqtini minimallashtirish. Yuk ostida konveyerni ishga tushirish va sekinlashtirish uchun tortish korpusida ortiqcha yuklarni oldini olish uchun dvigatelning ishga tushirish momenti nominal momentdan 1,5-2 martadan oshmasligi kerak;
- tezlanish vaqtida silliq boshlanishini ta'minlash (qisqa muddatli tezlanishlarni cheklash);
- tezlikni nazorat qilish zarurati;
- ko‘p motorli konveyerlar uchun yukni taqsimlash va bir xil tasma kuchlanishini ta'minlash uchun alohida motorlarni tartibga solish kerak.

Konveyerning tasmasi elektr motorining quvvatini tanlash mexanik uskunalarning qolgan qismini hisoblash bilan birga bosqichma-bosqich yaqinlashish usuli bilan amalga oshiriladi.Boshlash uchun tortish kuchi va kuchlanishning taxminiy qiymati aniqlanadi, elektr motori va mexanik uskunaning quvvatini oldindan tanlash amalga oshiriladi.

Elektr motorining taxminiy tortish kuchini aniqlashga imkon beradigan formula quyidagicha [6]:

$$T\ T_0\ F_n\ F\ T_0\ F, \quad (1.1)$$

bu yerda F-elektr motor tomonidan yengib o‘tilgan kuch,

F_n -yukni ko‘tarish uchun zarur bo‘lgan kuch,

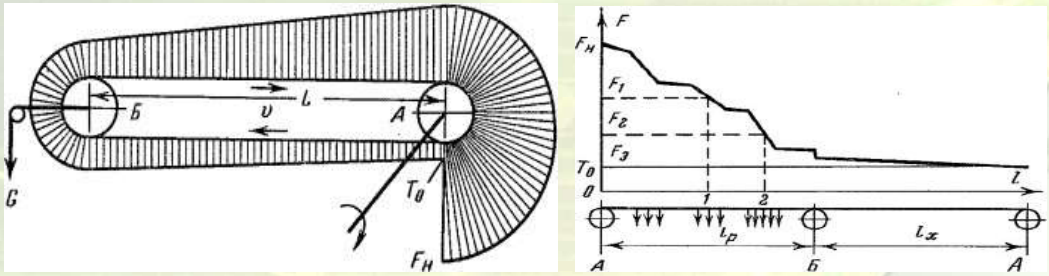
T-konveyer tarangligi,

T_0-dastlabki taranglik,

F -konveyer yo‘lining qismlarida ishqalanish kuchlarining umumiy kuchi. Elektr dvigatelining quvvatini oldindan tanlash ishchi organning kuchlanish qiymatlari va tortish kuchi asosida amalga oshiriladi.

Tortishish kuchi diagrammalarini (1.3-rasm) tuzish uchun barcha ko‘tarilishlar, tushishlar, egilishlar, qo‘zg‘alish va tortish stantsiyalari, barabanlar va yo‘naltiruvchi bloklarni o‘z ichiga olgan konveyer yo‘nalishi chiziladi.

ISSN 3030-3907



a) **b)**

1.3-rasm.Tortishish kuchi diagrammasi: a - tasmali konveyer; b - zanjirli konveyer

Tortishish kuchi diagrammasida eng kam yuklangan qismni topib, har bir elementdagi yo‘qotishlar undan hisoblanadi. Natijada, biz butun uzunlik bo‘ylab ishchi organning kuchlanishini aniqlaymiz.

Yuritmali elektr dvigatelining quvvati quyidagi formula bo‘yicha aniqlanadi:

$$P = \frac{(F_n - T_0) \cdot \upsilon}{\eta} \quad (1.2)$$

Bu yerda: P –dvigatel quvvati;

F_n – tortish tanasining kiruvchi qismidagi kuch;

– tortish tanasining harakat tezligi;

– harakatlantiruvchi mexanizmning samaradorligi.

Keyinchalik, o‘rnatish joyi va konveyer yo‘nalishidagi yuritma stantsiyalar soni aniqlanadi. Qoida tariqasida, ularni o‘rnatish joyi tortish kuchi diagrammasi bo‘yicha bir nechta elektr motorlarining tortish kuchi bitta elektr motorining kuchiga teng bo‘ladigan tarzda tanlanadi. Quvvatni yakuniy tanlash uchun har bir alohida filial uchun nozik tortish kuchi diagrammasi tuziladi.

Shunday qilib, konveyer mexanizmlarining elektr yuritmasi yuqori ishonchlilik va texnik xizmat ko‘rsatish qulayligiga ega bo‘lishi kerak. Ushbu talablarning barchasi konveyer elektr yuritmasining asosiy elementi bo‘lgan faza rotorli asinxron elektr motor tomonidan yetarli darajada qondiriladi [7].

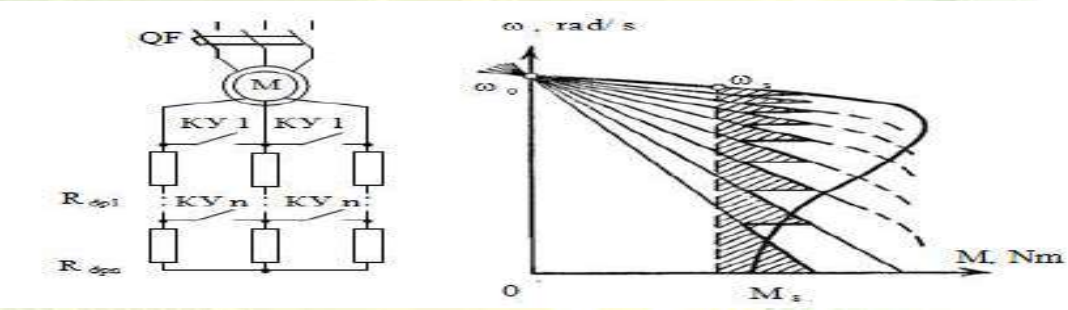
USULLAR: Fazali rotorli (FR) asinxron elektr motor (AD) tomonidan tezlikni boshqarish tizimlarini parametrik va kaskadli ikki turga bo‘lish mumkin. Birinchisi, rotor zanjiriga turli xil chiziqli bo‘lmagan parametrik elementlarning kiritilishini o‘z ichiga oladi, ikkinchisi rotor zanjiriga "kaskadli sxema" ga muvofiq kiritilgan quvvat yoki elektromexanik konvertorlar bo‘lib, ular energiyani rotor zanjiridan tarmoqqa qaytarishga imkon beradi [8].

Fazali rotorli asinxron elektr motorini parametrik boshqarishning eng oddiy sxemasi 1.4-rasmda keltirilgan. Bu AD rotor zanjiriga kiritilgan ko‘p bosqichli rezistor bo‘lib, dvigatel tezlashganda uning bosqichlari kontaktlar tomonidan aylanib o‘tadi. Uning afzalliklari quyidagilarni o‘z ichiga oladi: ishga tushirish

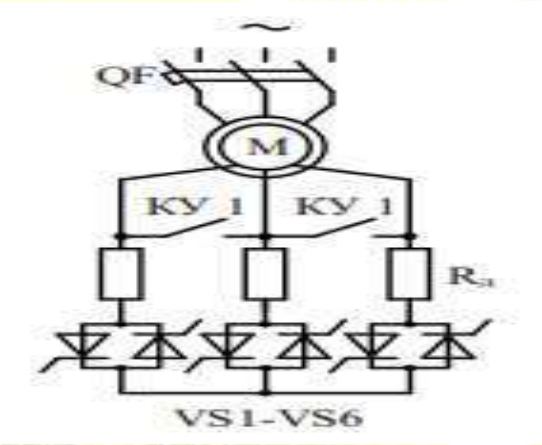
ISSN 3030-3907

momentining oshishi, ishga tushirish tokining cheklanishi, bir nechta sun'iy mexanik xususiyatlarni shakllantirish qobiliyati. Kamchiliklari: ishga tushirish xususiyatlarining beqarorligi, tezlikni tartibga solish qo‘shimcha qarshilikda katta energiya yo‘qotilishi bilan bog‘liq, shuning uchun tezlikni nominaldan past darajada ushlab turishning iloji yo‘q [9].

Kuch elektronika qurilmalarining rivojlanishi bilan rele-kontaktori rotor zanjirida tiristorli kalit bilan almashtirilishi, 1.5-rasmda ko‘rsatilgan.



1.4-rasm - Rotor zanjirida rele-kontaktor bo‘lgan asinxron elektr motor va uning mexanik xarakteristikasi.



1.5-rasm - Rotor zanjirida tiristor kaliti bo‘lgan asinxron elektr motor.

Muxokam va natijalar: Kommutatorning quvvat sxemasi qarama-qarshi parallel tiristorlarning uch jufti bilan ifodalanadi. Tezlikni tartibga solish tiristorlarning ochilish burchagini o‘zgartirish orqali amalga oshiriladi. Ushbu tartibga solish usulining afzalliklari va kamchiliklari rele-kontaktoriga o‘xshaydi [9].

Tiristor kaliti bo‘lgan tizimlarning rivojlanishi tezlikni tartibga solishning keng qo‘llaniladigan ikkita sxemasining paydo bo‘lishiga olib keldi: impulsni boshqarish sxemasi va silliq tristorni ishga tushirish moslamasi.

Impulsni boshqarish zanjirlarida (1.6-rasm) AD rotor zanjirida boshqarilmaydigan to‘g‘rilagich kiritilgan, ba'zi bir maxsus holatlarda boshqariladigan to‘g‘rilagichni yoqish mumkin, qarshilik uning chiqishlariga parallel ravishda to‘liq boshqariladigan quvvatga ulanadi. Quvvat kaliti impuls kengligi regulyatsiyasi yordamida boshqariladi, bu sizga rezistorga qo‘llaniladigan

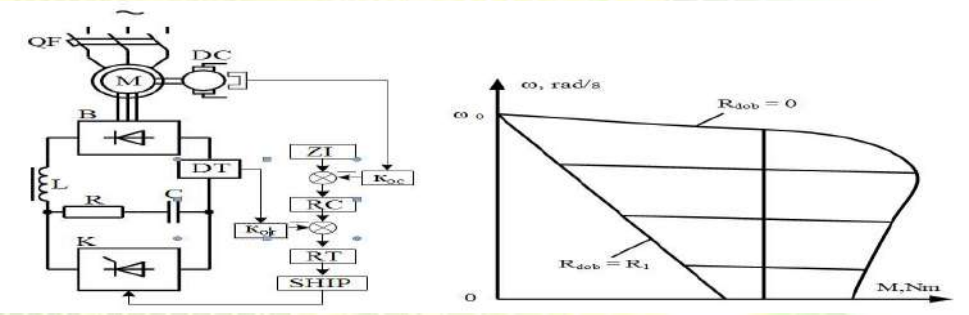
ISSN 3030-3907

kuchlanishning amplitudasini boshqarish imkonini beradi.

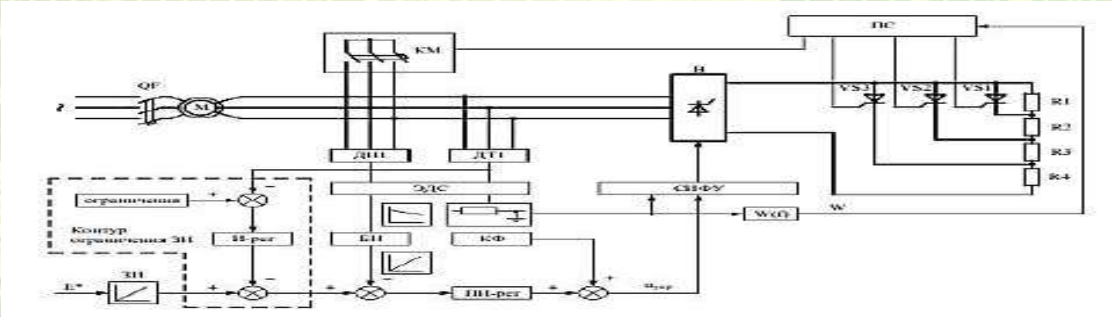
AFZALLIKLARI: tezlikni silliq nazorat qilish imkoniyati, tezlik (joriy) haqida yopiq fikr-mulohazalar mavjud bo‘lganda, tezlikni (tok) barqarorlashtirish imkoniyati, 0 dan 1 gacha bo‘lgan ish sikli oralig‘ida har qanday oraliq mexanik tavsifni olish imkoniyati.

KAMCHILIKLARI: Rezistordagi yo‘qotishlarning ko‘payishi tufayli kommutatsiya haddan tashqari kuchlanishlari, kichik diapazondagi tezlikni nazorat qilish. Shuni ham ta'kidlash kerakki, impulsni boshqarishda tizimning energiya ko‘rsatkichi qadamni boshqarishga qaraganda bir oz yomonroq, bu qo‘shimcha qarshilikni tez-tez yoqish / o‘chirish tufayli vosita toklarining o‘zgarishi bilan bog‘liq bo‘lib, bu uning isishining ortishiga olib keladi. [10].

Yumshoq ishga tushirish moslamalari (1.7-rasm) yuqori voltli kuchli elektr motorlarini ishga tushirish uchun mo‘ljallangan. Boshqariladigan to‘g‘rilagich rotor o‘ramlarining terminallariga ulanadi. Tuzatish rezistorlari to‘g‘rilagich o‘ramlarining terminallariga ulangan bo‘lib, ular kommutatsiya tiristorlari tomonidan shuntlanadi. To‘g‘rilagichning boshqaruv burchagini o‘zgartirib, rotor chulg‘amida tok silliq tartibga solinadi va uning qiymati sozlash qarshiligi bilan belgilanadi.



1.6-rasm - Faza rotorli asinxron elektr motorining impuls tezligini tartibga solish va uning mexanik xarakteristikasi.



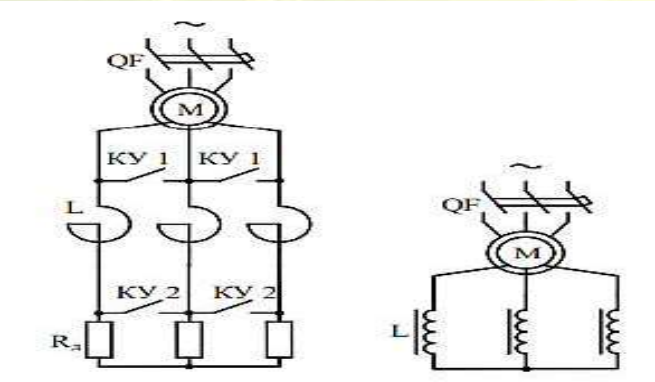
1.7-rasm-Faza rotorli asinxron elektr motorini silliq ishga tushirish moslamasi.

Afzalliklari: tezlikni silliq tartibga solish, barqarorlashtirish qobiliyati rotorni ishga tushirish toki, kuchli yuqori voltli simlarni ishga tushirish qobiliyati.

ISSN 3030-3907

Kamchiliklari: ishga tushirish vaqtida rotor zanjirida kommutatsiya kuchlanishlari, asinxron elektr motorining rotor o‘ramining ishdan chiqishiga olib keladi, rotorga kiritilgan qarshilik qiymatlari bilan cheklangan kichik tezlikni boshqarish diapazoni [11].

Rotor zanjirida rezistorlarni kiritishdan tashqari, rotor o‘ramining terminallariga reaktor yoki induktiv qarshilik (IQ) ulanganda FR bilan AD ishga tushirish davrlari mavjud (1.8-rasm).



1.8-rasm-Rotor zanjirida reaktor yoki induktiv qarshilikka ega bo‘lgan asinxron elektr motor.

XULOSA VA TAKLIFLAR: Hozirgi vaqtda faza rotorli asinxron elektr motorini boshqarish uchun asosan parametrik boshqaruv tizimlari qo‘llaniladi. Ularning barchasi quyidagi kamchiliklarga ega: reostatlarda ishga tushirish jarayonida sezilarli energiya yo‘qotilishi, u yerda paydo bo‘lgan yuqori kuchlanish tufayli rotor zanjirida qisqa tutashuv (impulsni boshqarish tizimlariga xos), past quvvat koeffitsienti bo‘lishi. Faza rotorli asinxron elektr motorini boshqarishning eng tejamkor usuli, rotor zanjiriga qarshi EYUK ni kiritish asosida, asinxron ventilli kaskadi (AVK) tizimida amalga oshiriladi. Shu bilan birga, AVK elektr yuritmasining maqbul texnik-iqtisodiy ko‘rsatkichlarini faqat past tezlikni boshqarish diapazonida (nominalning 20-25%) ta'minlashga qodir va har doim ham kerakli ishga tushirish xususiyatlarini ta'minlay olmaydi. Ketma-ket qo‘zg‘aluvchan AVK tizimlari konveyer tipidagi mexanizmlar uchun zarur bo‘lgan ortiqcha yuklama hajmini ta'minlamaydi.Yuqoridagi xulosalar faza rotorli asinxron elektr motor asosida amalga oshiriladigan, kaskadli elektr yuritma elementlarini o‘z ichiga olgan va chastota-parametrik boshqaruvni amalga oshiradigan gibrid tizimlarni yaratish yo‘nalishi bo‘yicha sozlanishi elektr yuritma tizimlarini takomillashtirish vazifasining dolzarbligini isbotlaydi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Malinovskiy A.K. avtomatlashtirilgan elektr yuritma mashinalar va o‘rnatishlar konlar va konlar: universitetlar uchun darslik. M .: Nedra, 1987. 277 b.
2. Sokolov M.M. Avtomatlashtirilgan elektr yuritmaumumiy sanoat mexanizmlar.

ISSN 3030-3907

Ed. 3-chi, qayta ko‘rib chiqilgan va qo‘shish. M.: Energiya, 1976 yil.488 b.
3. Cheryomushkina M.S., Kozyaruk A.E. Zamonaviy konveyerlarni elektr yuritma tizimi // Konchilik uskunalar va elektromexanika, 2009 yil. № 4. 23-27-betlar.
4. Klyuchev V.I, Nazariya elektr yuritma: darslik uchun universitetlar. Ed. 2 qayta ko‘rib chiqilgan va qo‘shimcha M.: Energoatomizdat, 2001. 704 b.
5. Klyuchev V.I , Terexov V.M. elektr yuritma va avtomatlashtirish umumiy sanoat mexanizmlar: uchun o‘quv qo‘llanma universitetlar. Moskva: energiya, 1980. 360c.
6. Pirmatov N.B., Matqosimov M.M., Mahamadjonov S.Y. Research on the use of asynchronous machine in generator mode in microhydroelectric plants of a renewable alternative energy source device DOI: https:doi.org10.21203rs.3.rs-3485517v1. 2024. 79-85 b.
7. Axmedov A.P., Mahamadjonov S. Y Improving output parameters of micro hydropower asynchronous generators considering the saturation coefficient. Bulletin news in New Science Society International Scientific Journal Impact factor: 8.5 (Researchbib) https://newarticle.ru/index. php/ bnss Germany, 2025. 23-27 b.
8. Pirmatov N.B., Matqosimov.M.M., Mahamadjonov S.Y. Investigation of transients in asynchronous generators used in microhydroelectric power plants E3S Web of Conferences 508 02007 (2024) https: doi.org 10.1051 e3sconf 202450802007, Green Energy 2023.
9. Pirmatov N.B., Matqosimov.M.M., Mahamadjonov S.Y., Sayitov Sh.S. Analysis of various operating modes of the microhpp asynchronous generator using the matlab simulink program Web of Conferences 508 02012 (2024) https://doi.org 10.1051 e3sconf 202450802012, Green Energy 2023. 1-6 p.

ISSN 3030-3907