

KONVEYER TRANSPORTI ELEKTR YURITGICHINI HIMOYALASHDA TOK DATCHIKLARINING AHAMIYATI

Yo'lchi Yusupovich Shoyimov

Toshkent davlat texnika universiteti Olmaliq filiali dotsenti

shoimov@yahoo.com

Ahror Sadullo o'g'li Tog'ayev

Toshkent davlat texnika universiteti Olmaliq filiali assistenti

atogayev636@gmail.com

Abbos Bahodir o'g'li No'monov

Toshkent davlat texnika universiteti Olmaliq filiali assistenti

abbosnomonov94@gmail.com

Oqiljon Abdurashit o'g'li Shodiyev

Toshkent davlat texnika universiteti Olmaliq filiali assistenti

shodiyevqiljon2@gmail.com

ANNOTATSIYA

Ushbu maqolada konchilik korxonalarining eng asosiy tashish transporti hisoblangan konveyer transportining elektr yuritgichini tok datchiklari vositasida himoyalash va avtomatlashtirishning nazariy asoslari hamda samaradorligi yoritib o'tilgan. Tok datchiklarining tuzilishi, ishlash prinsiplari, elektr yuritgichlarni himoya qilish modellari haqida ma'lumotlar keltirib o'tilgan. Shuningdek ushbu maqolada konveyerlarni himoyalash uchun qo'llaniladigan boshqa tur datchiklar haqida ham ma'lumotlar berib o'tilgan.

Kalit so'zlar: tok datchigi, holl effekti, konveyerlar, tezlik rostlagichlar, optimallashtirish vositalari, mikroprotessorli himoya.

ABSTRACT

This article describes the theoretical basis and effectiveness of the protection and automation of the electric conveyor of the conveyor transport, which is considered the main transport of mining enterprises, by means of current sensors. Information about the structure of current sensors, principles of operation, models of protection of electrical conductors is

provided. This article also provides information about other types of sensors used to protect conveyors.

Keywords: current sensor, Hall effect, conveyors, speed adjusters, optimization tools, microprocessor protection.

KIRISH

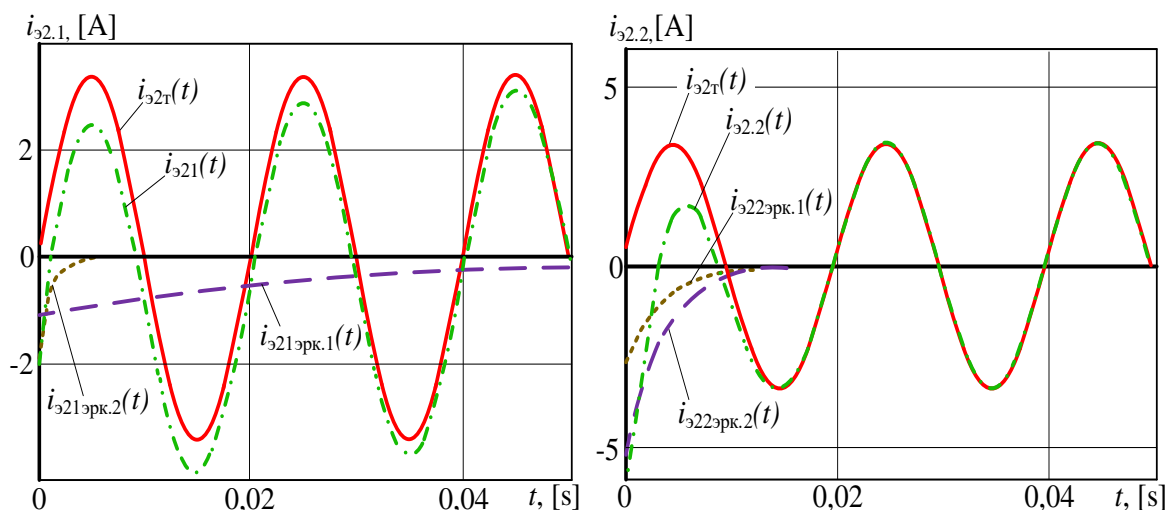
Konveyer transporti maxsulotlarni tashishda eng ko'p qo'llaniladigan va har tomonlama samarador bo'lgan transport turidir. Konveyerlarning ko'plab turlari, turli sharoitda ishlash uchun mo'ljallangan turlari mavjud bo'lib, bu konveyerlarning qo'llanilish sohasini yanada kengaytiradi. Sanoatning turli tarmoqlarida jumladan konchilik sanoatida ham konveyerlardan keng miqyosda foydalaniladi. Jumladan konchilik korxonalarida hisoblangan boyitish fabrikalarida rudaning yetkazib berishini ta'minlovchi asosiy transport turi bu konveyerlardir. Konchilik korxonalarida tashilayotgan maxsulot parametrlari, o'lchamlari og'irligi, tashish sharoitiga qarab tasmali hamda plastinkali konveyerlardan foydalaniladi. Ushbu yuklarni tashish jarayonida turli qiyinchiliklar va murakkabliklar yuzaga kelishi mumkin. Bu esa konveyerlarni xavfsiz va samarali eksplotatsiya qiyinchilik tug'dirishi mumkin.

ADABIYOTLAR TAHLILI VA METODOLOGIYA

Konveyer transportida tashish masofasi ortgan sari uning havfsizligini ta'minlash va konveyerni himoyalash sxemalari murakkablashib boradi. Konveyerning butun uzunligi bo'ylab texnologik jarayonni to'g'ri borishini ta'minlash qurilmaning samaradorligi oshishiga asos bo'lib xizmat qiladi. Konveyerning butun uzunligi bo'ylab xavfsizlikni ta'minlash hamda konveyerni himoyalash uchun turli xil datchiklar va himoyalagich qurilmalardan foydalaniladi.

Konveyer transporti katta uzunlikda katta quvvatli elektr yuritgich qo'llanilishini talab qiladi, katta quvvatdagi elektr yuritgichning salt ishlash vaqtidagi energiya istemoli ham sezilarli katta bo'ladi. Yuksiz ishlash vaqtida konveyer transportining foydali ish koeffitsienti nol foizni tashkil etadi shu bois bu vaqtda istemol qilingan elektr energiyasi to'laligicha isrof energiya hisoblanadi. Bu holatni bartaraf etish uchun konveyer transportida yuk bo'lmagan vaqtda uni to'xtatib turish va yuk kelishi bilan uni qayta ishga tushirish maqsadga muvofiqdir. Ammo bu jarayonni qo'lda boshqarish birmuncha murakkab va noqulayliklarni keltirib chiqaradi, shu sababdan ham bu jarayonni avtomatik tarzda amalga oshirish har tomonlama qulay va inson mexnatini yengillashtirishga omil bo'ladi.

Tok datchiklarining qo'llanilishida asosiy etibor uning sezish elementlariga qaratiladi. Tok datchiklari asosiy elementlari sifatida ferromagnit materiallar yoki Holl sensorlari qo'llanilishi mumkin. Yirik quvvatli qurilmalarning himoya qurilmasi sifatida ishlatilganda asosan ferromagnit o'zagli tok datchiklaridan foydalaniladi. Tok datchiklarining qo'llanilish holatlarida u qo'llanilayotgan uskunaning ish holati muhim ahamiyat kasb etadi. Uning ish holatini Aktiv-induktiv yuklamaga ulangan rejimda hamda qisqa tutashgan rejimlar uchun hisoblash talab etiladi.



Aktiv-induktiv yuklamaga ulangan rejimda ishlayotgan hamda kirishiga sinusoidal tok berilgan FMTO' o'tkinchi karakteristikasi.

Qisqa tutashish rejimida ishlayotgan hamda kirishiga sinusoidal tok berilgan FMTO' o'tkinchi karakteristikasi.

Konveyer transportining yukli va yuksiz holatlarida elektr yuritgich tezligi va quvvatining nominalda bo'lishi ortiqcha energiya yo'qotilishiga olib keladi. Teskari aloqa datchiklari yordamida texnologik jarayonidagi o'zgarishlarni elektr yuritgich boshqaruv tizimi bilan bog'lash orqali elektr yuritgichni optimal parametrlarda ishlatishini ta'minlashimiz mumkin. Bu usul har tomonlama zamonaviy, iqtisodiy va energiya tejankor usul hisoblanib, optimal parametrlarini saqlash orqali elektr yuritgich va texnologik qurilmalarni uzoq vaqt xizmat qilishiga zamin yaratadi.

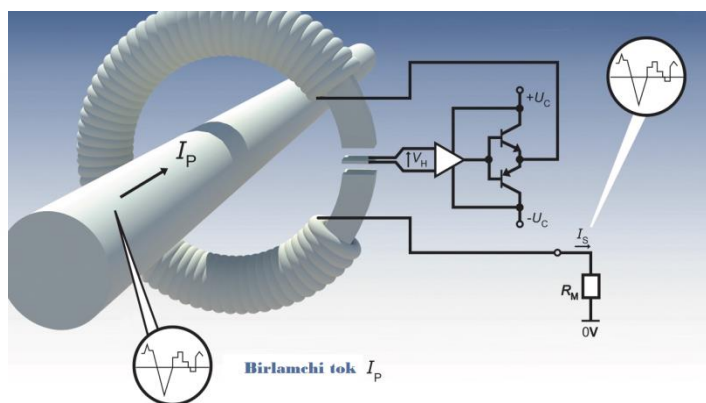
NATIJALAR

Konveyerlarda yuzaga keladigan yuklamna o'zgarishi konveyerning elektr yuritgichi valiga ta'sir ko'rsatayotgan qarshilik momentiga sezilarli ta'sir o'tkazadi. Elektr yuritgich validagi qarshilik momenti bevosita rotor hamda stator tokiga o'z ta'sirini o'tkazadi. Stator tokining o'zgarish darajasi konveyer elektr yuritgichining turli xolatlar uchun baholash imkonini beradi. Shuningdek aytish mumkinki elektr yuritgichlarda yuz beradigan avariya holatlarining deyarli 80-85%i yuklama tokining oshib ketishi

natijasida ro'y beradi. Tok bo'yicha nazorat(himoya) o'rnatilgan elektr yuritgichlarda avariya holatlarini bartaraf etish eng samarali usuldir.

Tok datchiklari blok ko'rinishidagi qurilma bo'lib, o'zi ulangan tarmoq yoki uskunaning tok kuchi qiymatini uzluksiz o'lchash hamda ma'lum belgilangan etalondagi qiymatini (signalni) ijro mexanizmlariga yoki o'lchov qurilmalariga uzatadi. Tok datchiklarining shunday turlari borki, bu turdagi datchiklar ma'lum qiymatni belgilab tok kuchining tok kuchuning shu qiymatida signal berish funksiyasini o'rnatishimiz mumkin bo'ladi. Shuningdek tok datchiklari sensorli qurilmalar, boshqaruv modullari elektrik yoki optik o'zgartirgichlar vositasi sifatida ham qo'llaniladi. Tok datchikli himoya modullari juda keng qamrovda qo'llanilib, ularning asosiy avfzalliklari sifatida quyidagilarni keltirishimiz mumkin:

1. Kompakt ko'rinishda (ixcham)
2. Qo'llashda xavfsiz
3. Yuqori aniqlilik
4. Ekologik toza



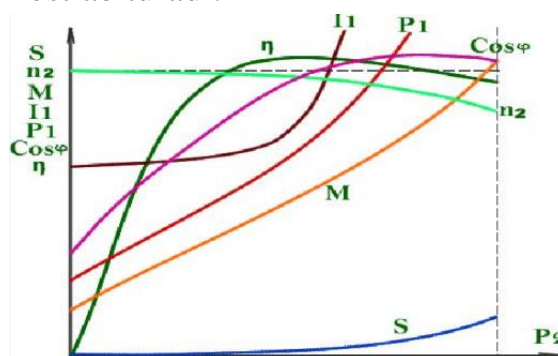
Holl effekti asosida ishlaydigan tok datchiklarining umumiy ko'rinishi va ulanish sxemasi

Konveyer qurilmalarining ish rejimini inobatga oladigan bo'lsak, unda yuklamaning o'zgarishi va umumiy ish vaqtida turli rejimlarda ishlatish talab etilishini ko'rishimiz mumkin. Bunday texnologik jarayonni avtomatlashtirishda tok datchiklaridan foydalanish juda samaralidir. Tok datchiklari vositasida texnologik jarayonlarni avtomatlashtirish asosida yuklama tokining o'zgarishiga mos ravishda konveyer tezligini boshqarish, rotorning yuklanish darajasini uzluksiz nazorat qilish, yuritgichning qizishini oldini olish hamda turli xil nonormal xolatlardan himoyalash imkoniyati yaratiladi.

MUHOKAMA

Sanoat korxonalarining konveyer qurilmalari himoyasini ta'minlash hamda texnologik jarayonni boshqarish uchun rele himoyasi qo'llanilganda boshqarish va himoyalash sxemasi birmuncha murakkablashib ketadi. Ushbu sxemani soddalashtirish va qulaylashtirish uchun datchikli qurilmalarni qo'llash har tomonlama qulaydir.

Konveyerlarda tashilayotgan yuklarning zichligi turlicha bo'lgan holatlarda konveyer hajmiga muvofiq tashilayotgan yukning umumiy vazni bir xil me'yorda bo'lmaydi. Bu holatda esa yuk vazni oshishi natijasida elektr yuritgich ortiqcha yuklanishi hamda friksion uzatmadagi yetaklovchi barabanda ishqalanish kuchining oshib ketishi yuzaga keladi. Bu jarayonda konveyerning harakatlanish tezligini oshirish kuchlanish vat ok kuchi parametrlarini optimal qiymatlarga rostlashni talab etadi. Bu jarayonni amalga oshirish uchun tok datchiklari qo'llanilganda, datchik o'rnatilgan tarmoqdagi yuklama tokining oshishi natijasida tok datchigi rostlash qurilmalariga signal jo'natadi. Rostlash qurilmalari signalning qiymatiga muvofiq elektr yuritgich tezligini rostlab turadi.



Konveyer elektr yuritgichining ishchi grafigi

Elektr yuritgichining ishchi grafigidan ko'rishimiz mumkinki konveyerlar elektr yuritgichlarida asosiy parametrlar uning tezligi va fazalar farqi o'zgarishiga uzviy bog'liq bo'ladi. Shuni inobatga olgan holda tok datchiklari vositasida dvigatel rotorining yuklama va aylanish momentlarini uzluksiz o'lchab turish hamda ularning turli qiymatlarda o'zgarishlarida rostlash uchun signallarni uzatish vazifasini yuklash lozim. Tok datchiklari yordamida konveyerning ish jarayonida yuz beradigan barcha texnologik jarayonlarni uzluksi nazoratda ishlash va avariya holatlarida himoyalash imkoniyati mavjud bo'ladi.

XULOSA

Xulosa o'rnida aytish mumkinki kon korxonalarining asosiy tashish transporti hisoblangan tasmali konveyerlarning elektr yuritgich tizimlarini tok datchiklari vositasida

avtomatlashtirish orqali yuklarni tashish jarayonini to'la nazorat qilishimiz, konveyerlarni yukli va yuksiz holatlarda to'la boshqara olishimiz mumkin bo'ladi. Shuningdek konveyerlardagi tezlikni rostdash tizimini avtomatlashtirish hamda konveyer elektr yuritgichini turli rejimlar uchun eng optimal parametrlarda ishlatish imkoniyatiga ega bo'lamiz. Bu texnologik sxemani qo'llash orqali nafaqat qulay va sodda boshqaruv tizimiga erishish balki konveyer elektr yuritgichlarining energiya samaradorligini ham oshirish mumkin. Yuqoridagi muhokama qilingan omillarni inobatga olgan holda aytish mumkinki tok datchiklarining elektr yuritgich tizimida qo'llanilishi elektr yuritma va texnologik jarayonning yuqori unumdorlikda va havfsiz amalga oshirishini ta'minlay oladi.

REFERENCES

1. Патент РУз. №03858. Трансформатор тока/Амиров С.Ф., Халиков А.А., Шойимов Й.Ю., Хушбоков Б.Х., Балгаев Н.Э.//Расмий ахборотнома. – 2009. – №1.
2. Патент РУз. №03617. Устройство для бесконтактного измерения токов/Амиров С.Ф., Халиков А.А., Шойимов Й.Ю., Хушбоков Б.Х., Шойимов Й.Ю., Балгаев Н.Э.//Расмий ахборотнома. – 2008. – №3.
3. Шойимов Й.Ю. Анализ обобщенных приемов улучшения характеристик магнитогальванических датчиков тока//Международный научно-технический журнал «Химическая технология. Контроль и управление». -Ташкент, 2012, №3. с. 49-54.
4. Shodiyev O.A. Yuldashev E.U. Yuldasheva M.A. Jalolov I. S. KONVEYER TRANSPORTINI ELEKTR YURITMASINI TESKARI ALOQALI DATCHIKLARI VOSITASIDA BOSHQARISH
<https://ares.uz/uz/maqola-sahifasi/konveyer-transportini-elektr-yuritmasini-teskari-aloqali-datchiklari-vositasida-boshqarish>
5. Shodiyev O.A. Yuldashev E.U. Uralov J.T. No'monov A.B. KONVEYER TRANSPORTINING ENERGIYA SAMARADORLIGINI OSHIRISH USULLARI VA TEXNIK YECHIMLARINI ISHLAB CHIQISH
<https://ares.uz/uz/maqola-sahifasi/konveyer-transportining-energiya-samaradorligini-oshirish-usullari-va-texnik-yechimlarini-ishlab-chiqish>
6. R.Baratov., T.Bon., Y.Chulliyev., M.Abdullayev., Y.Shoyimov. Modeling and simulation of water levels control in open canals using Simulink.//IOP Conference Series: Earth and Environmental Science ICECAE 2021 IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science 939 (2021) 012028 IOP Publishing. doi:10.1088/1755-1315/939/1/012028



7. Shoyimov Y.Yu., Urumbayev F.D. Application of current sensors for automatic control systems of traction chains of electric and locomotive//2nd International Multidisciplinary Scientific Conference “Ingenious Global Thoughts”, Berlin, Germany, April, 2021 <https://conferencepublication.com>.

8. Шойимов Й.Ю., Махамаджанов Р.К. Датчики тока с многовитковыми сердечниками.//«MODERN SCIENTIFIC CHALLENGES AND TRENDS. Collection scientific works of the International scientific conference (7-9 May, 2021) - Warsaw: Sp. z o. o. "iScience", 2021. Part 2»,. ISSUE 4(38) PART 2 ISBN 978-83-949403-3-1, 439-440 стр.

9. *Sarvar* Khalikov *Ubaydulla* Boqijonov, *Humoyun* Muminov, *Nematulloch* Ikromov, *Elmurod* Yuldashev Operational Management of Substation Safety Power Supply.

10. Prokatlash jarayonidagi termal qattiqlashtirishning avtomatik boshqaruv nazorati Ibrohimxon Saydijamol o'g'li Jalolov

<https://www.ares.uz/uz/maqola-sahifasi/prokatlash-jarayonidagi-termal-qattiqlashtirishning-avtomatik-boshqaruv-nazorati>