

KONVEYER TRANSPORTINING ENERGIYA SAMARADORLIGINI OSHIRISH USULLARI VA TEXNIK YECHIMLARINI ISHLAB CHIQISH

Oqiljon Abdurashit o'g'li Shodiyev

Toshkent davlat texnika universiteti Olmaliq filiali assistenti:

shodiyevoqiljon2@mail.com

Elmurod Umaraliyevich Yuldashev

Toshkent davlat texnika universiteti Olmaliq filiali assistenti:

yuldashevelmurodumaraliyevich@gmail.com

Jasurbek Tashpulatovich Uralov

Toshkent davlat texnika universiteti Olmaliq filiali assistenti:

jasurbek3942@gmail.com

Abbos Bahodir o'g'li No'monov

Toshkent davlat texnika universiteti Olmaliq filiali assistenti:

abbosnomonov94@gmail.com

ANNOTATSIYA

Konveyer transportida va uning elektr yuritgichida bo'ladigan barcha parametrlarning o'zgarishini nazorat qilib borish, konveyerning ish rejimlarini uzluksiz nazorat qilish va u yerda bo'ladigan o'zgarishlar asosida konveyer el-ektr yuritgichning optimal rejimlarda ishlashini ta'minlashimiz mumkin. Natijada konveyer transportining ish jarayonida yuz beradigan o'zgarishlarni boshqarish va unda bo'ladigan energiya yo'qotishlarini bartaraf etishimiz mumkin bo'ladi. Konveyer transportining ish jarayonida yuksiz ishlash holatlari ko'p kuzatiladi, bu jarayonda konveyerning samaradorligi kamayib ketadi. Ish jarayonida salt ishlash holatini aniqlab shu vaqtda konveyerning ish jarayonini to'xtatish natijasida katta energiya tejamkorligiga erishishimiz mumkin bo'ladi.

Kalit so'zlar: Konveyer transporti, asinxron elektr dvigateli, teskari aloqali datchik va chastota o'zgartirgichlar.

ABSTRACT

We can monitor the changes of all the parameters of the conveyor transport and its electric drive, continuously monitor the operating modes of the conveyor and ensure the operation of the



conveyor electric drive in optimal modes based on the changes that occur there. As a result, we will be able to control the changes that occur in the conveyor transport process and eliminate the energy losses that occur in it. During the operation of the conveyor transport, there are many cases of no-load operation, in which the efficiency of the conveyor decreases. In the process of work, we can achieve great energy savings as a result of stopping the work process of the conveyor at this time by determining the state of the sole operation.

Keywords: conveyor, asynchronous electric motor, feedback sensor and frequency converters.

KIRISH

Mamlakatimizning konchilik sanoati sohasida konveyerlar juda keng miqyosda qo'llaniladi. Konveyer transportlari uzluksiz ravishda yuk tashish transportin hisoblanib, ular vositasida yuklarni ko'chirish juda katta samaradorlikka erishish imkonini beradi. Konveyer transporti dastlabki o'rnatish harajatlari katta bo'lishini inobatga olmaganda, eksplutatsiya jarayonida kam harajat evaziga katta hajmdagi yuklarni tashish imkonini beradi. Konveyer transporti ishlab chiqarish tarmog'i va konchilik sanoatida juda keng miqyosda qo'llaniladi. Konveyer transportining qo'llash sohasi va uzunligi ham juda keng miqyosda bo'ladi. Konveyerlarni kichik uzunlikdan juda katta uzunlikkagacha bo'lgan masofalarda birday samarali ishlatish mumkin. Shuningdek konveyerlarning bir qancha turlari mavjud bo'lib, bularga tasmali konveyerlar, kurakli konveyerlar, plastinkali konveyerlarni misol tariqasida keltirishimiz mumkin. Bu turdagi konveyerlar ishlab chiqarish va kon sanoatining turli xil sharoitlarida ham konveyer transportini qo'llashning samarador ekanligini yana bir bor isbotlaydi. Ishlab chiqarish va sanoat korxonalarida asosan tasmali konveyerlar keng miqyosda foydalaniladi. Tasmali konveyerlarning foydali ish darajasi va konstruksiyasi jihatdan boshqa tur konveyer transportlaridan samarali hisoblanadi. Tasmali konveyerlarning elektr yuritgichi sifatida asosan asinxron turdagi elektr mashinalar qo'llaniladi. Quvvati kichik va gorizontal holatda joylashgan tasmali konveyerlar uchun asosan qisqa tutashgan rotorli asinxron dvigatellardan, katta quvvatdagi va ma'lum bir nishablikda joylash-gan konveyerlar uchun esa faza rotorli asinxron dvigatellarni qo'llash maqsadga muvofiq bo'ladi. Buning sababi sifatida ma'lum bir qiyalikda joy-lashgan holatda konveyer elektr yuritgichini ishga tushirish bir muncha katta ishga tushirish momentini va silliq ishga tushirishni talab etadi. Shu sababdan katta quvvatdagi va qiya holatdagi konveyer transportlarida faza rotorli asinxron dvigatellar ishga tushirish vaqtida silliq ishga tushirishni ta'minlash

maqsadida o'rnatiladi. Qolgan holatlarda esa tannarx jihatdan arzon va soda konstruktiv tuzilshga ega bo'lgan qisqa tutashtirilgan rotorli asinxron mashinalardan foydalanish maqsadga muvofiq bo'ladi.

ADABIYOTLAR TAHLILI VA METODOLOGIYA

Mamlakatimizda energiya resurslaridan oqilona foydalanish borasida amalga oshirilayotgan ishlarning qay darajada muhim iqtisodiy asosga ega ekanligini ushbu sohaga doir chiqarilgan prezident farmonlari orqali ham bilish mumkin. Jumladan O'zbekiston Respublikasi prezidenti tomonidan 2020-yil 19-iyunda imzolangan "Energiyadan oqilona foydalanish to'g'risida"gi O'RQ-628 sonli qarori bunga yorqin misol bo'la oladi. [1]

Konveyer transportining uzunligi oshib borgan sari unda ishlarni havsiz bajarish va konveyerning to'la uzunligi bo'ylab nazoratni amalga oshirish murakkablashib boradi. Ta'minot konveyerlarida ko'p hollarda yuk tashish jarayonida yuk ta'minotining uzluksiz bo'lmasligi holatlari kuzatiladi. Bu holatda konveyerning ma'lum vaqt oralig'ida salt ishlashi va samaradorligi kamayib ketishi hamda uskunaning ortiqcha energiya sarf qilishiga olib keladi. 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. Konveyerni yuksiz holatda ishlamasligi nazorat qilish va boshqarish uchun bir nechta optimal variyantlarni ko'rib chiqamiz. Dastlabki yechim sifatida nurli sezish datchiklari vositasida konveyerning yukli yoki yuksiz holatda ekanligini nazorat qilishni keltirishimiz mumkin. Bu jarayonda ikkita nurli sezish datchigi konveyerning uzunligi bo'yicha bosh va oxirgi qismlariga o'rnatiladi, yuklanuvchi qismda joylashgan nurli sezish datchigidan ohirgi yuk o'tganligi haqidagi axborot signali chiqqanidan so'ng konveyerning bosh qismida joylashgan nurli sezish datchigi ishga tushadi va ohirgi yukni konveyerning bosh qismidan o'tganligi haqidagi axborot signalini vaqt relesiga beradi, vaqt relesi xotirasiga belgilangan vaqt oralig'ini hisoblaydi va shu vaqt

oralig'ida konveyerning boshqaruv paneliga o'chirish signalini yuboradi.[2]

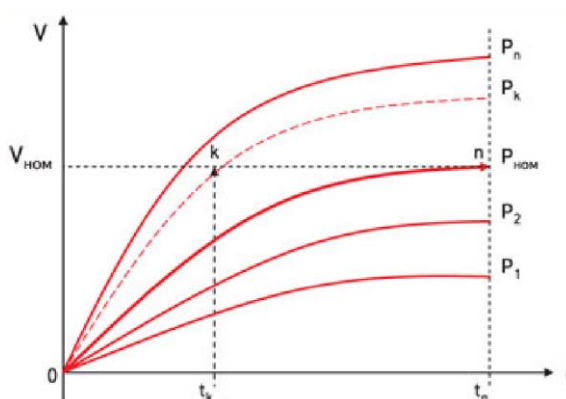
NATIJALAR

Agar yuk kelishi ma'lum bir sababga ko'ra uzulib qolib vaqt relesi uzulgunga qadar konveyerga tushadigan bo'lsa vaqt relesi va nurli sezish datchigi konveyerni o'chirish axborotini bekor qiladi va dastlabki nazorat holatiga qaytadi. Shuningdek birinchi nurli sezish datchigi signal bergan vaqtdan ikkinchi nurli signal datchigi signal berguncha vaqt oralig'ida yuk ta'minoti tiklanadigan bo'lsa ham signal uzatish jarayoni to'xtatiladi. Bu usulda konveyerni nazorat qilish uning tashidigan yuk turiga bog'liq bo'ladi, shuningdek konveyerning qo'llanilish muhitiga ham bevosita bog'liq bo'ladi. Nurli sezish datchigi chang miqdori yuqori bo'lganda, yuqori harorat va yuqori namlik ta'sirida yolg'on axborotlarni chiqarish ehtimoli oshib ketadi, shu sababli bu holatlar uchun nurli sezish datchigini qo'llash ishonsiz yechim bo'ladi. Yopiq konstruksiyaga ega bo'lgan va chang hosil bo'lmaydigan sharoitlarda esa nurli sezish datchiklari katta samaradorlik va katta iqtisodiy tejamkorlikka erishish imkonini beradi. Yuksiz holatda konveyerni nazorat qilishning ikkinchi variyanti sifatida konveyerda yuk vaznini nazorat qilish qurilmalari yoki vazn nazorat datchiklari vositasida amalga oshirishni kiritishimiz mumkin. Vazn nazorat datchiklari bu ma'lum hajmda yoki harakatlanayotgan konstruksiyada yuz berayotgan vazn o'zgarishi hisobiga komutatsiya jarayonini amalga oshiruvchi va signal beruvchi elektr apparati hisoblanadi. Vazn datchiklari vositasida konveyer transportini nazorat qilishda yukli va yuksiz holatdagi vaznlari farqini aniqlash hisobiga sezgirlikni namoyon etish va jarayonni nazorat qilish amalga oshiriladi. Vazn datchiklari konveyerni to'la yuksiz holatda ekanligi haqidagi axborot signalini bergandan so'ng vaqt relesi nazorat vaqtini hisoblay boshlaydi. Nazorat vaqtini o'rnatishdan maqsad bu konveyerning yuk ta'minotida turli xildagi holatlar yuzaga kelishi natijasida yukni ma'lum vaqt ta'minoti uzulib qolishi natijasida yuzaga keladigan holatlarda konveyer to'xtab qolmasligini ta'minlash uchun xizmat qiladi. Vazn datchiklarini qo'llash sohalari juda keng bo'lib, changli muhitda va yuqori harorat muhitida ham samarali xizmat qiladi. Vazn datchiklarining kamchiligi sifatida uning tannarxi qimmatligini keltirishimiz mumkin [3]. Yuqorida keltirilgan holatda konveyerda yuksiz ishlash jarayonida konveyerning ortiqcha energiya istemolini bartaraf etish katta samaradorlikka erishishga imkon beradi. Misol tariqasida keltirishimiz mumkinki boyitish fabrikalarining ruda ta'minoti jarayonida maydalagichga rudalar elektrovoz dumpkarlari yordamida tashib kelinadi. Bir elektrovoz yuk bo'shatishni ta'momlagach ikkinchi elektrovoz kelgunga qadar va uni yuk to'kich uchun monyovr amalga oshirgunga qadar ma'lum

vaqt o'tadi, shu vaqtda maydalagichning ta'minot konveyerlari yuksiz holarda aylanib turadi. Yuqorida keltirilgan nazorat datchiklari yordamida konveyerning ish rejimi to'raligicha avtomatik tarzda amalga oshirish mumkin bo'ladi.

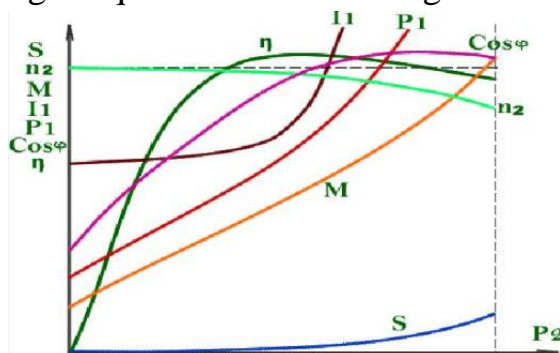
Konveyer transportini energiya samaradorligini oshirish bilan bir qatorda uni texnik parametrlarini o'zgarishini ham meyaoridan oshib ketmasligini ham ta'mildash kerak. Bunda: dvigatel chulg'am temperaturasi, aktiv quvvat ko'effitsenti, magnit kuch chiziqlari, statorning o'tkinchi jarayonidagi toklarni meyorida bolishini tajribada ko'ramiz[4].

Konveyer transportini elektr yuritmasini eng asosiy parametrlaridan biri bu temperaturasi hisoblanadi.



1-rasm. Elektr dvigatelni stator chulg'amini temperatura grafifi.

Temperatura elektr yuritmani ishlash davomiyliginikamaytirib chulg'am izolyatsiyasiga salbiy tasir ko'rsatadi. Elektr yuritmalarining ish jarayonida energiyaning bir qismi ulardagi isroflarni qoplashga sarflanadi. Energiya isroflarining barcha turlari issiqlikka aylanib, asosan elektr yuritmalarining aktiv qismlari temperaturasi oshirsa, uning bir qismi esa atrof muhitga uzatiladi.



2-rasm. Elektr dvigatelni ishchi grafifi

Elektr yuritmalarining chulg'amlar, magnit o'tkazgich elementlari va konstruktiv detallar majmuasidan iborat. Bu qismlarning issiqlik o'tkazuvchanligi, issiqlik sig'imi va sovitilish sharoitlari har xil bo'ladi, bu esa, Elektr yuritmalarining issiqlik maydoni taqsimlanishining murakkab xarakterda ekanligini ko'rsatadi.

MUHOKAMA

Konveyer transportining elektr yuritgichlarini ishga tushirish usullari uning qo'llanilayotgan sharoitdan kelib chiqqan holda tanlanadi. To'g'ridan to'g'ri ishga tushirish usuli qiya holatda o'rnatilgan konveyerlarda qo'llash uchun samarali hisoblanmaydi. Bu holatda yuritgichni qo'shimcha qarshiliklar ulash orqali ishga tushirish maqsadga muvofiq bo'ladi. Ularni ishga tushirish usuli qanday bo'lishidan qattiy nazar ish jarayonida texnologik jarayonning o'zgarishini uzliksiz nazorat qilish va elektr yuritgich quvvatini shu asosda boshqarish katta unumdorlikka va energiya tejamkorligiga erishishga yordam beradi. 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 tejamkor usul hisoblanib, optimal parametrlarini saqlash orqali elektr yuritgich va texnologik qurilmalarni uzoq vaqt xizmat qilishiga zamin yaratadi. [1]

XULOSA

Xulosa sifatida konveyer transportini elektr yuritmasini boshqarishda tejab elektr energiyasini samaradorligini oshirish tadqiqotning asosiy maqsadi hisoblanadi. 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. Bu bilan konveyer transportini salt ishlash rejimida ishlashini cheklov qo'yib reaktiv quvvatni meyoridan oshib ketishidan saqlaydi. Shu bilan birga tarmoqda katta quvvatli elektr energiyasi yo'qolishdan va konveyer transportini salt ishlashda istemol qilayotgan quvvatdan tejash imkoniga ega bo'lamiz.

REFERENCES

1. Shodiyev O.A., Yuldashev E.U., Yuldasheva M.A., Jalolov I.S. Konveyer transportini elektr yuritmasini teskari aloqali datchiklari vositasida boshqarish https://scholar.google.com/co/citations?view_op=view_citation&hl=ru&user=niVbzYYAAAAJ&citation_for_view=niVbzYYAAAAJ:2osOgNQ5qMEC



2. S.Khalikov, U.Boqijonov, H.Muminov, E.Yuldashev, N.Ikromov, Operational Eanagement of Substation Safety Power, retrieved from <https://aip.scitation.org/doi/abs/10.1063/5.0117222>
3. Shodiyev O.A, Abdukarimov E.N, Usmanaliyeva I. A. Kariyer ekskavatori elektr yuritgichi tizimlarini modernizatsiya qilishning samaradorligi
https://scholar.google.ru/citations?view_op=view_citation&hl=ru&user=niVbzYYA AAAJ&citation_for_view=niVbzYYAAAAJ:u5HHmVD_uO8C
4. Jalolov I.S. Prokatlash jarayonidagi termal qattiqlashtirishning avtomatik boshqaruv nazorati
<https://cyberleninka.ru/article/n/prokatlash-jarayonidagi-termal-qattiqlashtirishning-avtomatik-boshqaruv-nazorati-1>

