

KONVEYER QURILMASIDAGI TEZLIKNI ROSTLOVCHI RELE

Yo'lchi Yusupovich Shoyimov

*Toshkent davlat texnika universiteti Olmaliq filiali dotsenti
shoimov@yahoo.com*

Komila Norqobil qizi Qudratova

*Toshkent davlat texnika universiteti Olmaliq filiali talabasi
kqudratova5@gmail.com*

Oqiljon Abdurashit o'g'li Shodiyev

*Toshkent davlat texnika universiteti Olmaliq filiali asistenti
shodiyevoqiljon2@gamail.com*

ANNOTATSIYA

Tasmali konveyerlarda tezlikni boshqarish relelaridan foydalanishning istiqbollari, nosozliklarni avtomatik qayd etish relesining ishlash prinsipi va optimal ish tezligi ko'rib chiqiladi. Datchiklar turlari, Tasmali konveyer tezligini boshqarish relesidan foydalanishning afzalliklari, tezlikni boshqarish: imkoniyatlar va afzalliklar ko'rib chiqiladi.

Kalit so'zlar: tezlikni rostlovchi rele, optik tezlik, tasmali konveyer, nosozliklarni avtomatik qayd etish relesi.

Abstract

Prospects for the use of speed control relays on tape conveyors, the performance principle of the failure automatic recording relay and the optimal operating speed are considered. Types of sensors, advantages of using a belt conveyor speed control relay, speed control: possibilities and advantages are considered.

Keyword: speed adjusting relay, optical speed, belt conveyor, fault automatic recording relay.

Tasmali konveyerlar ko'plab sanoat ishlab chiqarish jarayonlarining ajralmas qismidir. Ular ishlab chiqarishda materiallar va mahsulotlarning uzluksiz tashilishini ta'minlaydi, bu esa ishlash va ish samaradorligini sezilarli darajada yaxshilaydi. Biroq, konveyerning optimal ishlashini ta'minlash uchun uning tezligini nazorat qilish va tartibga solish kerak.

Buning uchun maxsus uskunalari — tezlikni boshqarish relesidan foydalanishimiz mumkin. Bu tasma konveyerining belgilangan tezligini avtomatik ravishda rostlab turishga imkon beradi, bu ortiqcha yuklanishlarning oldini olishga, avariylarni kamaytirishga va ish xavfsizligini oshirishga yordam beradi. Tezlikni boshqarish relesi belgilangan tezlik parametrlariga bardosh berib, konveyer elekt yuritgichiga energiya yetkazib berishni samarali tartibga soladi.[1]

Tezlikni boshqarish relesining ishlash printsipti, konveyerning haqiqiy tezligini o'lchash va uni kiritilgan ma'lumot bilan taqqoslashga asoslangan. Agar tezlik relesi avtomalashtirilgan tizim bilan o'rnatilgan bo'lsa energiya ta'minotini rostdash orqali tezlikni avtomatik ravishda rostdash imkoniga ega bo'ladi. Shunday qilib, minimal og'ishlar bilan konveyerning doimiy va barqaror ishlashi ta'minlanadi.[2]

Tasmali konveyerlarda tezlikni boshqarish relesidan foydalanish juda ko'p afzalliklarga ega. Birinchidan, bu konveyerning haddan tashqari yuklanishi va yemirilishining oldini olishga imkon beradi, bu uning ishlash muddatini oshiradi, qismlarni ta'mirlash va almashtirish xarajatlarini kamaytiradi. Ikkinchidan, tezlikni boshqarish relesi konveyerning xavfsizroq ishlashini ta'minlaydi, chunki u notekis aylanish tezligida avariya holatlari yuzaga kelishini oldini oladi. Bundan tashqari, tezlikni boshqarish relesi energiyani tejashga imkon beradi, chunki u konveyerning ayni vaqtda o'zgarayotgan tezligiga qarab energiya ta'minotini tartibga soladi.

Tasmali konveyer tezligini boshqarish relesi-bu konveyer tasmasi tezligini boshqarish va rostdash uchun mo'ljallangan qurilma. Bunday o'rni yordamida konveyerning optimal tezligini ta'minlash mumkin, bu esa uskunaning yemirilishini kamaytiradi va uning samaradorligini oshiradi.

Tasmali konveyer tezligini boshqarish relesining asosiy prinsipi lenta tezligini o'lchash va elektr yuritgich parametrlarini avtomatik tartibga solishga asoslangan. Buning uchun tasmali konveyerning aylanish qismlariga o'rnatilgan datchiklardan (sensorlardan) olingan ma'lumotlardan foydalanadi.

Datchiklar har xil bo'lishi mumkin: mexanik, optik, magnit va boshqalar. Ular lenta harakatini qayd qiladi va signallarni tezlikni boshqarish relesiga uzatadi. Olingan ma'lumotlarga ko'ra, rele konveyerning joriy tezligini aniqlaydi va uni belgilangan parametrlar bilan taqqoslaydi.

Agar lentaning harakat tezligi ruxsat etilgan qiymatlardan oshib ketsa, tezlikni boshqarish relesi elektr yuritgichning ishlashini to'g'rilash uchun boshqarish qurilmalariga signal beradi. U dvigatelning aylanish tezligini o'zgartirishi, lentaning kuchlanishini o'zgartirishi yoki konveyerning tezligiga ta'sir qiluvchi boshqa parametrlarni o'zgartirishi mumkin.

Tasmali konveyer tezligini boshqarish relesidan foydalanishning afzalliklari:

Birinchidan, bu turdagi relelar konveyerning optimal tezligini saqlab turishga imkon beradi, bu uning ishlash muddatini oshirishga va avariya yuz berish ehtimolini kamaytirishga yordam beradi.

Ikkinchidan, tezlikni boshqarish relesi energiya sarfini kamaytirishga va konveyerning iqtisodiy samaradorligini ta'minlashga imkon beradi. Bundan tashqari, tezlikni boshqarish relesidan foydalanish konveyerlar liniyasini rostdash va texnik xizmat ko'rsatishni osonlashtiradi.

Natijada, tasmali konveyer tezligini boshqarish relesi konveyer tizimining samaradorligini ta'minlash uchun ajralmas qurilma hisoblanadi. Bu bizga lenta tezligini avtomatik ravishda boshqarish va rostlash imkonini beradi, bu esa ish samaradorligini oshirishga va uskunaning yemirilishini kamaytirishga yordam beradi.[2,3]

Konveyer tezligi datchiklari va ularning ishlash prinsplari.

Konveyer tizimlarining samarali ishlashi uchun lenta harakatining optimal tezligini nazorat qilish va saqlash kerak. Buning uchun konveyerning aylanish datchiklari ishlatiladi. Ular lenta tezligini avtomatik ravishda boshqarish va belgilangan parametrlarga muvofiq rostlash imkonini beradi.

Konveyer tezligi sensorlari har xil turdagi bo'lishi mumkin, ammo eng keng tarqalgani elektr sensorlar, optik sensorlar va magnit sensorlardir. Ularning har biri o'ziga xos ish xususiyatlariga ega, ammo umuman ishlash prinsipi bir xil.

Konveyerning aylanish sensorlarining asosiy prinsipi lentaning harakatini aniqlash va uning aylanish sonini vaqt birligiga qayd etishdir. Buning uchun datchiklar konveyerning turli qismlariga o'rnatiladi,

Masalan, aylanish qurilmasiga ega bo'lgan rele kontakt elementiga ega, hamda u lenta aylanayotganda kommutatsiyani amalga oshiradi. Har bir kontakti almashtirish elektron blok tomonidan o'rnatiladi va elektr signaliga aylantiriladi. Ushbu signal lentaning harakatlanish tezligini va kerakli rostlashlarni hisoblash uchun ishlatiladi.

Optik tezlik sensorlari uchun infraqizil lazer yoki lenta yuzasida porlaydigan LED ishlatiladi. Qora belgidan o'tayotganda sensor yorug'lik oqimining o'zgarishini qayd qiladi va lenta aylanishini qayd qiladi. Shunday qilib, o'tgan qora belgilar soniga ko'ra, aylanishlar sonini aniqlash va konveyerning optimal tezligini saqlash mumkin.

Agar lentada magnitlik hususiyati mavjud bo'lsa, magnit aylanish sensorlari ishlatiladi. Magnit sensor oldida belgi o'tganda, magnit maydon o'zgaradi, bu sensor tomonidan qayd etiladi. Signalni qayd qilganidan so'ng, sensor lentaning tezligi va aylanish tezligini aniqlash uchun uni qayta ishlashga yuboradi. Konveyer tezligi sensorlari odatda konveyerni boshqarish tizimiga ulanadi, bu esa lentaning harakatlanish tezligini avtomatik ravishda sozlaydi. Natijada, konveyer tizimining yanada samarali va xavfsiz ishlashiga erishiladi.

Tezlikni boshqarish: imkoniyatlar va afzalliklar

Tasmali konveyer tezligini boshqarish ishlab chiqarish jarayonining samarali ishlashini ta'minlash uchun muhimdir. Konveyer liniyasining tezligini boshqarish va o'zgartirish qobiliyati ish samaradorligini oshiradigan va xavfsizlikni ta'minlaydigan bir qator afzalliklarga ega.[4]

1. Har xil turdagi yuklarga moslashish

Konveyer tezligini rostlash uni har xil turdagi yuklarga moslashtirishga imkon beradi. Ba'zi yuklar shikastlanish yoki tartibi buzilishini oldini olish uchun sekinroq

tezlikni talab qiladi. Shu bilan birga, ish samaradorligini oshirish uchun boshqa yuklarni yuqori tezlikda tashish mumkin.

2. Energiyani tejash.

Konveyerning tezligini rostlash orqali energiya tejashga erishish mumkin. Past vaqtida konveyer tezligini pasaytirish yoki kerak bo'lganda uni to'xtatish energiya sarfini sezilarli darajada kamaytirishi mumkin. Bu, ayniqsa, elektr yuritmadan foydalanganda to'g'ri keladi, ya'ni ish vaqtini qisqartirish elektr hisobini kamaytirishga yordam beradi.

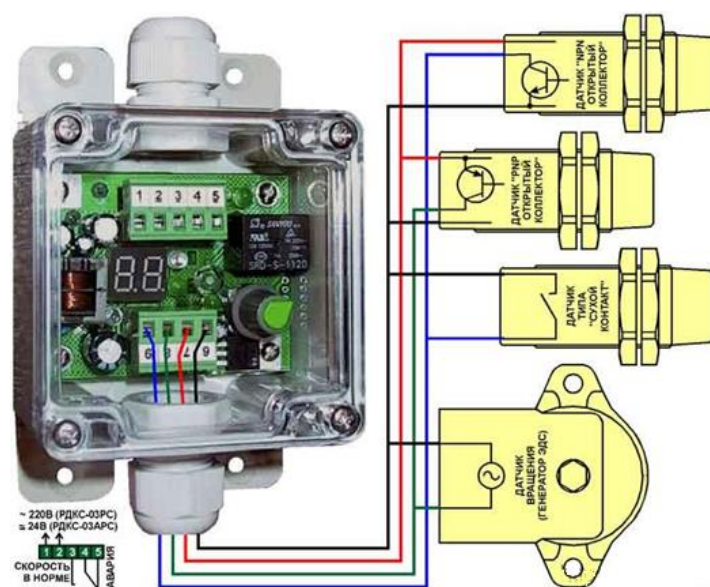
3. Xavfsizlik.

Tasmali konveyer tezligini boshqarish relesi konveyer qurilmalari bilan ishlashda xavfsizlikni ta'minlaydi. Bu favqulodda vaziyatlarning paydo bo'lishining oldini oladi yoki juda yuqori tezlik tufayli konveyerni to'xtatadi. Tezlikni rostlash xavfsiz ishlash darajasini saqlab turish va operatorlarning shikastlanishni payqashi hamda uning oldini olish imkonini beradi.

4. Unumdorliklikni oshirish

Konveyerlar liniyasi tezligini boshqarish, jarayonning ish faoliyatini oshirishga imkon beradi. Ish tezligini o'zgartirish imkoniyati tufayli yuk oqimini yanada samarali boshqarish va ish jaryonini optimallashtirish mumkin. Bu sikl vaqtining qisqarishiga va ishlab chiqarish unumdorligining oshishiga olib kelishi mumkin.[4]

Shunday qilib, tasmali konveyer tezligini rostlash samarali ishlash va xavfsizlikni ta'minlaydigan ko'plab imkoniyatlar va afzalliklarga ega. Bu konveyerni har xil turdagi yuklarga moslashtirishga, energiyani tejashga, xavfsizlikni ta'minlashga va ish jarayonining samaradorligini oshirishga imkon beradi.



1-rasm Tezlikni avtomatik va qo'lda rostlash relesi

Nosozliklarni avtomatik qayd etish relesining ishlash prinsipi.

Nosozliklarni avtomatik tashxislash tizimi bu uskunaning ishlashini mustaqil ravishda tekshiradigan, yuzaga kelishi mumkin bo'lgan muammolarni aniqlaydigan va ularning paydo bo'lish sabablarini aniqlaydigan jarayon. Bu konveyer liniyasining uzluksiz va samarali ishlashini ta'minlashga yordam beradigan muhim xususiyatdir.

Nosozliklarni avtomatik tashxislashning asosiy prinsipi tasma konveyerining ishlash parametrlarini muntazam ravishda kuzatishga asoslangan. Buning uchun konveyerining tezligi, yuki, tebranishi va boshqa xususiyatlari to'g'risidagi ma'lumotlarni yozib olish va tahlil qilishga imkon beradigan turli xil datchiklar va relelar ishlatiladi.

Tizim ish parametrlarining belgilangan me'yorlardan chetga chiqishini yoki kutilmagan hodisalar paydo bo'lishini aniqlasa, u avtomatik ravishda ogohlantirish signalini hosil qiladi yoki xato haqida operator, tizim xizmatchisiga xabar beradi. Bunday xabarlar ovozli signallar, monitordagi matnli xabarlar yoki aloqa tarmog'i orqali masofaviy qurilmaga yuborilishi mumkin.

Nosozliklarni avtomatik qayd etish relesining avzalliklari.

Ishonchlik va xavfsizlikni oshirish: nosozliklarni avtomatik tashxislash orqali yuzaga kelishi mumkin bo'lgan muammolarni tezda aniqlash va ularni hal qilish choralarini ko'rish mumkin, bu esa baxtsiz hodisalar va nosozliklarning oldini olishga yordam beradi.

To'xtash vaqtini qisqartirish va samaradorlikni oshirish: avtomatik diagnostika mumkin bo'lgan nosozliklarga tezda javob berishga va ta'mirlash ishlarini o'z vaqtida bajarishga imkon beradi, bu esa konveyerining tanaffus vaqtini qisqartirishga va uning ish faoliyatini oshirishga yordam beradi.[3]

Operatsion xarajatlarni kamaytirish: nosozliklarni avtomatik tashxislash uskunalarga texnik xizmat ko'rsatish va eskirgan qismlarni almashtirishni samarali boshqarishga yordam beradi, bu esa ta'mirlash va almashtirish xarajatlarini kamaytiradi.

Boshqarish va monitoringni takomillashtirish: avtomatik diagnostika tizimi operator va xizmat ko'rsatuvchi provayderga konveyerining holati va ishlashi to'g'risida batafsil ma'lumot beradi, bu esa yangi axborot (rostdash axboroti) hosil qilishni osonlashtiradi va buzilishlarning oldini olish uchun o'z vaqtida choralar ko'rishga imkon beradi.[3]

Natijada, nosozliklarni avtomatik tashxislash konveyer tasmasining tezligini nazorat qilish tizimining muhim tarkibiy qismi bo'lib, uning ishonchli va samarali ishlashini ta'minlashga yordam beradi.

Nima uchun tezlikni boshqarish relesi kerakligini ko'rib chiqaylik.

Konveyer tasmasining ishlashi sanoatning ko'plab sohalarida muhim rol o'ynaydi, tovarlar va materiallarning avtomatik tashilishini ta'minlaydi. Konveyer tizimining

asosiy elementlaridan biri bu tezlikni boshqarish relesi bo'lib, u sizga lenta tezligini rostlash va yuklarning harakatlanish jarayonini boshqarish imkonini beradi.

Tasmali konveyerda tezlikni boshqarish relesini qo'llash ish jarayonining samaradorligini oshirishga va bir qator afzalliklarga erishishga imkon beradi:

Optimal ish tezligi: tezlikni boshqarish Relesi kerakli ishlashga va tashilayotgan yukning xususiyatlariga qarab lentaning optimal tezligini o'rnatishga imkon beradi. Bu yukning siljishini yoki juda tez harakatlanishini oldini oladi, shuningdek uskunaning ishdan chiqish ehtimolini kamaytiradi.

Xavfsizlik: nazorat relesi yordamida lenta tezligini Rostlash ishchilarning xavfsizligini ta'minlaydi va favqulodda vaziyatlarning oldini oladi. Masalan, bu mo'rt yoki yonuvchan materiallarni tashishda ayniqsa muhim ahamiyat kasb etadi.[4]

Nazorat va monitoringni takomillashtirish: tezlikni boshqarish relesi lenta tezligini kuzatish va nazorat qilish imkonini beradi, bu ish jarayonini samarali boshqarish uchun muhim omil hisoblanadi. Operatorlar va muhandislar konveyer liniyasining ishlashi va sozlamalaridagi o'zgarishlarga tezda javob axborotini yaratish xususiyatiga ega.

Energiyani tejash: nazorat relesi yordamida lenta tezligini boshqarish uskunaning quvvat sarfini kamaytirishga imkon beradi. Tezlikni rostlash elektr energiyasini iste'mol qilishni kamaytiradi va natijada operatsion xarajatlarni qisqarishi uchun omil bo'lib hizmat qiladi.

Tasmali konveyerda tezlikni boshqarish relesining afzalliklari

Konveyerlarning optimal parametrlarida ishlashini ta'minlash va nazorat qilish imkoniyatini yaratadi hamda bu orqali konveyer qurilmalari, elektr yuritgich va qo'shimcha jixozlarning eksplutatsion harajatlarini kamaytiradi. O'zgaruvchan tezlik holatida unumdorlikni oshirib elektr energiya sarfini kamaytiradi.

Xavfsizlik favqulodda vaziyatlarning oldini olish va tezlikni boshqarish relesidan foydalanganda ishchilarning xavfsizligini ta'minlash. Nazorat va monitoringni takomillashtirish ish jarayonini samarali boshqarish uchun lenta tezligini kuzatish va boshqarish qobiliyati.

Energiyani tejash tasmali tezligini rostlash orqali uskunaning quvvat sarfini kamaytirish.

Yuqorida keltirib o'tilgan konveyerlarning tezligini boshqarish va nazorat qilish qurilmalari hamda releslari haqidagi malumotlarni tahlil qilgan holda shuni xulosa sifatida aytishimiz mumkinki, konveyerlar tezligini boshqarish releslaridan foydalanish orqali konveyerlar elektr yuritgichlarini optimal parametrlarda ishlashini taminlash hamda ularning energiya sarfini kamaytirish imkoniyatlarini yaratish mumkin. Shuningdek konveyerlarning tezlik releslari konveyerlarda ishlashning havfsiz muhitini yaratishga ham imkon beradi. Tasmali konveyerda tezlikni boshqarish relesidan foydalanish ish jarayonining samaradorligini oshirish va maqbul natijalarga erishish uchun zarur va shartdir. Bu sizga xavfsizlik va energiya samaradorligini ta'minlab,

lenta tezligini rostdash imkonini beradi. Yaxshilangan nazorat va monitoring qobiliyati tufayli tezlikni boshqarish relesi boshqaruvni takomillashtirishga va konveyer ishini oqilona tashkil etishga yordam beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Texnologik jarayonlarni boshqarish va nazorat qilish N.R.Yusupbekov B.I.Muhammedov Sh.M. G'ulomov

2. Методы управления скоростью движения ленты магистрального конвейера. Бухаров Роман Алексеевич <https://cyberleninka.ru/article/n/metody-upravleniya-skorostyu-dvizheniya-lenty-magistralnogo-konveyera>

3. Shodiyev , O. A., Yuldashev , E. U., Yuldasheva, M. A., & Jalolov , I. S. (2022). KONVEYER TRANSPORTINI ELEKTR YURITMASINI TESKARI ALOQALI DATCHIKLARI VOSITASIDA BOSHQARISH. Academic Research in Educational Sciences, 3(10), 660–664. <https://doi.org/> <https://www.ares.uz/uz/maqola-sahifasi/konveyer-transportini-elektr-yuritmasini-teskari-aloqali-datchiklari-vositasida-boshqarish>

4. Shoyimov, Y. Y., Tog'ayev, A. S., No'monov, A. B., & Shodiyev, O. A. (2023). KONVEYER TRANSPORTI ELEKTR YURITGICHINI HIMOYALASHDA TOK DATCHIKLARINING AHAMIYATI. Academic Research in Educational Sciences, 4(4), 351–357. <https://doi.org/> <https://www.ares.uz/uz/maqola-sahifasi/konveyer-transporti-elektr-yuritgichini-himoyalashda-tok-datchiklarining-ahamiyati>