UDK 62.772.2

TASMALI KONVEYER BARABANLARINING ISHDAN CHIQISH SABABLARI TAHLILI.

Polvonov Nurbek Omonboyevich
Navoiy davlat konchilik va texnologiyalar universiteti "Konchilik elektr mexanikasi" kafedrasi dotsenti PhD,
Tel.: +99891-991-81-91
E-mail: asd9010@mail.ru
Nazarov Temur Abdullayevich
Navoiy davlat konchilik va texnologiyalar universiteti "Konchilik elektr mexanikasi" kafedrasi assistenti.
Tel.: +99893-317-19-59
E-mail: temur12101999@gmail.com
Mamasharifov B.R.,
Navoiy davlat konchilik va texnologiyalar universiteti

Annotatsiya. Ushbu maqolada tasmali konveyer barabanlarining turlari, ularning tuzilishi, ishlash prinsipi, tanlashdagi muhim omillar va texnik xizmat ko'rsatish masalalari keng yoritilgan. Barabanlar konveyer tizimining asosiy elementi sifatida tasmaning harakatini ta'minlash va uni tarang holda ushlab turish vazifasini bajaradi.Barabanlar tortuvchi, taranglovchi hamda yo'naltiruvchi va buruvchi turlarga bo'linadi. Tortuvchi barabanlar ishqalanish darajasiga qarab silliq, qoplangan yoki qirralari bo'lgan ko'rinishlarda ishlab chiqiladi. Taranglovchi barabanlar esa gravitatsion, vintli va gidravlik mexanizmlar asosida ishlaydi.
Shuningdek, maqolada barabanlarning ishdan chiqishiga olib keluvchi mexanik va ekspluatatsion sabablar ham ko'rib chiqilgan. Bularga noto'g'ri konstruksiya, yig'ishdagi xatolar, noto'g'ri taranglik, ifloslanish va vaqtida texnik xizmat ko'rsatmaslik kiradi. Barabanning sirpanishi, podshipniklar ishdan chiqishi va rezina qoplamaning yirtilishi kabi holatlar ham tahlil etilgan.Maqola konveyer tizimlari samaradorligini oshirish, ishonchlilikni ta'minlash hamda texnik xizmat ko'rsatishning ahamiyatini tushunishga yordam beradi.

Kalit so'zlar. Baraban, qoplama, futerovka, keramika, rezina, poliuretan, tasma, vintli, gravitatsion.

Аннотация. В данной статье подробно рассмотрены виды барабанов ленточных конвейеров, их конструкция, принцип работы, ключевые факторы выбора и вопросы технического обслуживания. Барабаны выполняют функцию обеспечения движения ленты и поддержания её в натянутом состоянии, являясь основным элементом конвейерной системы. Барабаны делятся на приводные, натяжные, а также направляющие и отклоняющие.

ISSN 3030-3907

Приводные барабаны изготавливаются в виде гладких, с покрытием или с ребрами в зависимости от уровня трения. Натяжные барабаны функционируют на основе гравитационного, винтового или гидравлического механизмов. Кроме того, в статье проанализированы механические и эксплуатационные причины выхода барабанов из строя. К ним относятся: неправильная конструкция, ошибки при сборке, неправильное натяжение ленты, загрязнение, а также несвоевременное техническое обслуживание. Также рассмотрены случаи пробуксовки барабана, выхода из строя подшипников и разрывов резинового покрытия.

Статья способствует лучшему пониманию важности повышения эффективности, надёжности и технического обслуживания конвейерных систем.

Ключевые слова: барабан, покрытие, футеровка, керамика, резина, полиуретан, лента, винтовой, гравитационный.

Abstract. This article provides a detailed overview of the types of belt conveyor pulleys, their design, operating principles, key selection factors, and maintenance issues. Pulleys play a crucial role in ensuring belt movement and maintaining proper tension, making them a fundamental element of conveyor systems. Pulleys are classified into drive, tension, and guide/redirecting types. Drive pulleys are manufactured as smooth, coated, or ribbed, depending on the required level of friction. Tension pulleys operate based on gravity, screw, or hydraulic mechanisms. Additionally, the article analyzes both mechanical and operational causes of pulley failures. These include improper design, assembly errors, incorrect belt tensioning, contamination, and lack of timely maintenance. Cases of pulley slippage, bearing failures, and tearing of the rubber lining are also discussed.This article contributes to a better understanding of the importance of improving the efficiency, reliability, and maintenance of conveyor systems.

Keywords: pulley, coating, lagging, ceramics, rubber, polyurethane, belt, screw, gravity.

Kirish.

Bugungi kunda butun dunyo miqyosida tasma konveyerlarning texnik va iqtisodiy samaradorligini oshirish, yuklarni tog‘-kon sanoatida xavfsiz va sifatli tashishni ta’minlash, shuningdek, konveyer tasmalariga va ularning asosiy qismlariga ta’sir etuvchi kuchlarni kamaytirishga yo‘naltirilgan turli usullar ishlab chiqilmoqda. Konveyer tasmalarini yanada mukammal loyihalash bo‘yicha ilmiy tadqiqotlar olib borilmoqda. Bu yo‘nalishda asosan konveyerlarning ishonchliligini, chidamliligini va ishlab chiqarish samaradorligini oshirish, ishlovchi qismlarda yuzaga keladigan nosozliklarni kamaytirish, texnik xizmat va

ISSN 3030-3907

ta’mirlash ishlarini o‘z vaqtida bajarish hamda ekspluatatsion xarajatlarni kamaytirishga qaratilgan izlanishlarga katta ahamiyat berilmoqda.

Tasmali konveyer barabanlari — bu tashish tizimlarining asosiy elementlari bo‘lib, ular tasma harakatini ta’minlaydi va uni tarang holatda ushlab turadi. Ularning to‘g‘ri tanlanishi va texnik xizmat ko‘rsatish darajasi konveyerning ishonchliligi va uzoq muddatli ishlashiga bevosita ta’sir ko‘rsatadi. Ushbu maqolada biz barabanlarning turlarini, ularning tuzilishini, hisoblash tamoyillarini va tanlashdagi muhim jihatlarni ko‘rib chiqamiz.

Tahlil

Tasmali konveyer barabanlari turlari:

Tortuvchi baraban — bu elektr yoki mexanik dvigatel harakatini konveyer tasmasiga uzatuvchi asosiy element hisoblanadi. U butun tizimning samarali ishlashida muhim rol o‘ynaydi, chunki material yetkazib berish tezligi va konveyer ishining barqarorligi aynan shu elementga bog‘liq. Tortuvchi barabanlar quyidagi turlarga bo‘linadi:

Silliq (gladkiy) baraban — past yuklamalarda va ishqalanish darajasi kam bo‘lgan holatlarda qo‘llaniladi. Bu turdagi baraban yengil materiallar uchun mos keladi hamda tasmaning silliq harakatini ta’minlaydi.

Qoplangan (futerli) baraban — rezina yoki keramika bilan qoplangan bo‘lib, tasmaga nisbatan ishqalanishni oshiradi va ayniqsa og‘ir yuklar bilan ishlaganda yoki yuklamalar yuqori bo‘lganda sirpanishni oldini oladi. Bunday barabanlar shovqinni sezilarli darajada kamaytirishga ham yordam beradi, bu esa zamonaviy ishlab chiqarish sharoitlari uchun muhim ahamiyatga ega.

Qirralari (rebrolari) bo‘lgan barabanlar — tasmaning belgilangan yo‘nalishda harakatlanishini ta’minlaydi va yon tomonlarga siljishining oldini oladi. Qirralar nafaqat qo‘shimcha ishqalanishni ta’minlaydi, balki tasmani kerakli yo‘nalishda ushlab turishga ham yordam beradi. Bu xususiyat ayniqsa donador materiallar yoki nostandart yuklar tashishda foydalidir.





ISSN 3030-3907



1-rasm. Tasmali konveyer tortuvchi barabanlari.

Taranglovchi baraban

Taranglovchi baraban — bu konveyer tasmasining zarur tarangligini ushlab turuvchi muhim komponent bo‘lib, u tasmaning osilib qolishini oldini oladi va butun tizimning barqaror ishlashini ta'minlaydi. Ushbu elementning to‘g‘ri ishlab chiqilishi konveyerning xizmat muddatini uzaytirish va uning unumdorligini oshirish uchun juda muhim hisoblanadi. Taranglovchi barabanlar quyidagi turlarga bo‘linadi:

Gravitatsion (og‘irlik kuchi asosida ishlovchi) — bunday barabanlar tasma tarangligini yer tortishish kuchi orqali ta’minlaydi. Ularni o‘rnatish va ishlatish oson bo‘lib, yengil va o‘rta darajadagi yuk tashish tizimlari uchun juda mos keladi. Ishonchliligi va barqarorligi tufayli keng qo‘llaniladi.

Vintli taranglagichli — bu turdagi barabanlar taranglik darajasini aniq sozlash imkonini beradi, bu esa og‘ir va notekis taqsimlangan yuklar bilan ishlashda juda muhimdir. Ekspluatatsiya vaqtida tez va qulay sozlash imkoniyati konveyer tizimlarini samarali boshqarish imkonini oshiradi.

Gidravlik barabanlar — bunday barabanlar tasma tarangligini avtomatik tarzda, bosim tizimi yordamida sozlaydi va yuklamadagi o‘zgarishlarga real vaqt rejimida moslashadi. Ular tezkor ishlab chiqarish jarayonlari uchun ideal yechim bo‘lib, yuqori darajadagi avtomatlashtirish va ishonchlilikni ta’minlaydi.



2-rasm. Taranglovchi baraban turlari.

ISSN 3030-3907

Yo‘naltiruvchi va buruvchi barabanlar

Yo‘naltiruvchi va buruvchi barabanlar konveyer tasmasining harakat yo‘nalishini o‘zgartirishda muhim rol o‘ynaydi. Ular tasmaning tizim ichida silliq va barqaror harakatini ta’minlaydi. Bunday barabanlar ayniqsa murakkab ishlab chiqarish jarayonlarida zarur bo‘lib, bu yerda joy cheklovlari va turli yuk turlarini hisobga olish talab qilinadi.

Yo‘naltiruvchi va buruvchi barabanlar konveyer tizimining marshrutini optimallashtirish imkonini beradi, materiallar harakatini soddalashtiradi va ishning to‘xtab qolish xavfini kamaytiradi. Ularning qo‘llanilishi qo‘shimcha barqarorlik va ishonchlilikni ta’minlaydi, bu esa harakat zichligi va ortiqcha yuklama mavjud bo‘lgan muhitlarda nihoyatda muhimdir.

Barabanlarning futerovkasi (qoplamasi)

Futerovka — bu baraban yuzasiga maxsus qoplama surtish jarayoni bo‘lib, konveyer tasmasi bilan ishqalanishni oshirish va barabanning xizmat muddatini uzaytirishga xizmat qiladi. Ushbu jarayon konveyer tizimlarining ish samaradorligini oshirish va texnik xizmat xarajatlarini kamaytirishda muhim rol o‘ynaydi.

Asosiy futerovka turlari va ularning xususiyatlari quyidagilardan iborat:

Rezinali futerovka — eng keng tarqalgan va ko‘p ishlatiladigan qoplama turi hisoblanadi. U barabanni mexanik yeyilishga va tashqi muhit ta’sirlariga nisbatan samarali himoya qiladi. Shuningdek, shovqinni sezilarli darajada kamaytiradi, bu esa shovqin me’yorlari qat’iy belgilangan sanoat ob’ektlari uchun juda muhim. Rezina qoplama og‘ir yuklar va tebranish sharoitida ham tasma bilan ishonchli ishqalanishni ta’minlaydi, bu esa butun konveyer tizimining barqaror ishlashiga xizmat qiladi.

Keramik futerovka — og‘ir sharoitlarda, masalan, yuqori namlik, yuklama va haroratda foydalanish uchun mo‘ljallangan. Keramika qoplama baraban va tasma o‘rtasidagi ishqalanishni ancha oshiradi, bu ayniqsa og‘ir yuklar bilan yoki konveyer noto‘g‘ri o‘rnatilgan bo‘lsa, muhim ahamiyatga ega. Mustahkamligi va ishqalanishga chidamliligi tufayli bunday futerovkalar tog‘-kon metallurgiya va shunga o‘xshash sohalarda keng qo‘llaniladi.

Poliuretan futerovka — turli kimyoviy moddalarga va abraziv ta’sirlarga nisbatan chidamliligi bilan ajralib turadi. Poliuretan qoplamalar yuqori elastiklikka va deformatsiyalarga bardoshlilikka ega bo‘lib, kimyoviy agressiv muhitda yoki oson alangalanadigan materiallar bilan ishlaydigan konveyerlar uchun juda mos keladi. Ularning noyob xususiyatlari uskunaning himoyasini ta’minlabgina qolmay, balki uzoq muddatli ekspluatatsiyani ham kafolatlaydi, bu esa barabanlarni tez-tez almashtirish va ta’mirlash zaruratini kamaytiradi.

ISSN 3030-3907



3-rasm. Baraban qoplamasi

Tasmali konveyer barabanlarining ishdan chiqish sabablari

Tasmali konveyer barabanlari turli sabablarga ko‘ra ishdan chiqishi mumkin. Ushbu sabablarga mexanik va ekspluatatsion (foydalanishdagi) omillar kiradi.

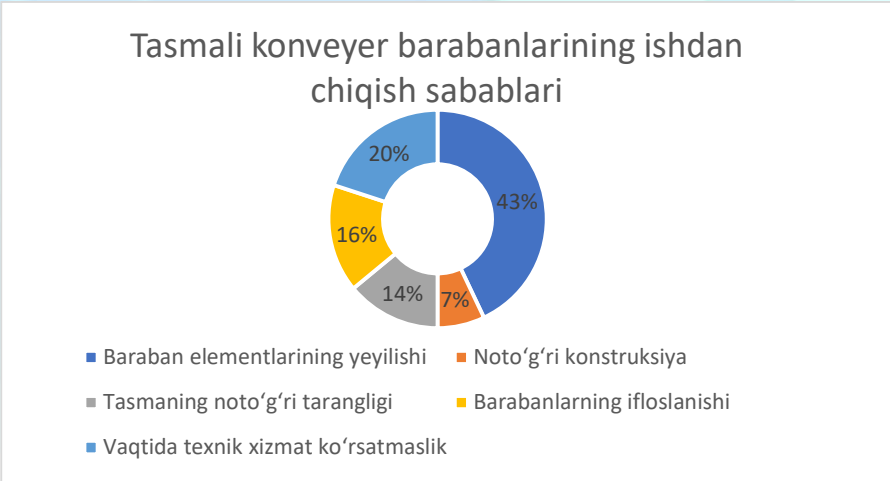
Mexanik sabablari

- Baraban elementlarining yeyilishi va shikastlanishi. Barabanning markaziy qismidagi qobiq (obechayka)ning yemirilishi yoki lobalar (disklar) bilan qobiq orasidagi payvand choklarining buzilishi.
- Noto‘g‘ri konstruksiya. Silliq (g‘adir-budir bo‘lmagan) yuzali barabanlardan foydalanish, bu ishqalanishni kamaytiradi va barabanning tezroq yeyilishiga olib keladi.
- Yig‘ish va o‘rnatishdagi xatolar. Val va barabanlarning o‘qlarining bir-biriga mos kelmasligi, bu tasmaning egilishiga va sirpanishga sabab bo‘ladi.

Ekspluatatsion sabablari

- Tasmaning noto‘g‘ri tarangligi. Juda bo‘sh yoki ortiqcha tarang tasma sirpanishga va barabanlarning erta yeyilishiga olib keladi.
- Barabanlarning ifloslanishi. Tasma va baraban yuzasi orasida chang zarrachalari va boshqa elementlarning tiqilib qolishi, ular orasidagi ishqalanishni kamaytiradi, bu esa sirpanishga sabab bo‘ladi.
- Vaqtida texnik xizmat ko‘rsatmaslik. Muntazam tekshiruvlar va profilaktika ishlari muammolarni erta bosqichda aniqlash va bartaraf etishga yordam beradi.

ISSN 3030-3907



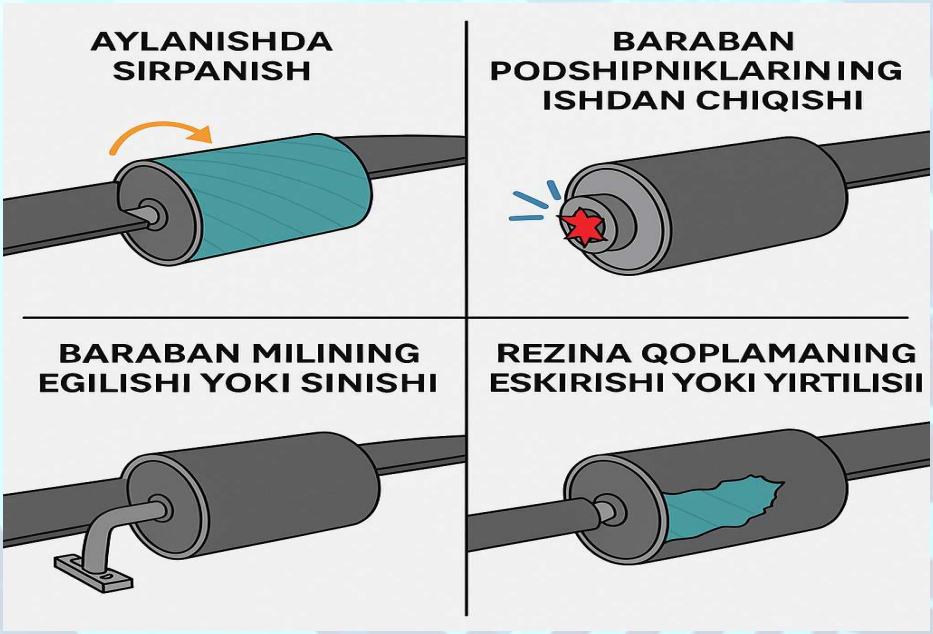
4-rasm. Tasmali konveyer barabanlarining ishdan chiqish sabablari

Undan tashqari tasmali konveyer barabanlarining ishdan chiqishiga sabab bo‘ladigan quyidagi kamchiliklarni misol qilsak bo‘ladi:

Ayalanishdagi sirpanish – tasmaning tarangligi yetarlicha bo‘lmaganida, yukning haddan tashqari ko‘pligida yoki baraban qoplamasi silliqlaniib ketishi natijasida hosil bo‘ladi.

Baraban podshipniklarining ishdan chiqishi – chang, namlik va korroziya ta’siri, podshipniklar yetarlicha moylanmagan yoki noto‘g‘ri tanlanganligi va baraban notekis o‘rnatilishi natijasida hosil bo‘ladi.

Rezina qoplamaning (nakladka) eskirishi yoki yirtilishi – yuqori ish harorati va zararli moddalar ta‘sirida, taranglik haddan tashqari o‘tishida yoki agressiv muhit ta‘sirida yuzaga keladi.



5-rasm. Tasmali konveyer barabanlarining ishdan chiqish holatlari.

Xulosa

ISSN 3030-3907

Tasmali konveyer barabanlari konveyer tizimlarining muhim elementlaridan biri bo‘lib, ularning ishonchliligi va texnik holati butun tashish jarayonining samaradorligi va xavfsizligiga bevosita ta’sir ko‘rsatadi. Barabanlarning turlari, tuzilishi va ishlash prinsiplari to‘g‘ri tanlanmasa yoki ularga vaqtida texnik xizmat ko‘rsatilmasa, turli nosozliklar yuzaga keladi. Mexanik va ekspluatatsion sabablarga ko‘ra barabanlarning ishdan chiqishi, jumladan sirpanish, podshipniklar ishdan chiqishi, rezina qoplamaning yirtilishi kabi holatlar konveyer ish faoliyatiga salbiy ta’sir ko‘rsatadi.

Shuning uchun, tasmali konveyer tizimlarida barabanlarning to‘g‘ri loyihalashiga, sifatli materiallardan tayyorlashiga, to‘g‘ri o‘rnatilishiga hamda doimiy texnik xizmat va profilaktika ishlariga alohida e’tibor qaratilishi zarur. Bu esa nafaqat uskunaning xizmat muddatini uzaytiradi, balki konveyer tizimlarining ishonchliligi va samaradorligini oshirishga ham xizmat qiladi. Shu bilan birga, ekspluatatsiya xarajatlarini kamaytirish va favqulodda nosozliklarning oldini olish imkonini yaratadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Атақулов Л.Н. Обоснование эксплуатационных параметров крутонаклонного конвейера с прижимной лентой для горних предприятий. Дисс. на соиск. уч. ст. канд. техн. наук. – М.: 2007-135 с.
2. Atakulov L. N., Haydarov Sh.B. Konveyer roliklarining kuchlanishini taqsimlash tahlili / / Amerika muhandislik va texnologiya jurnali. - Las-Vegas (AQSh), 2021, - 81-89 betlar.
3. Шаяхметов Е.Я., Мендебаев Т.М., Темиртасов О.Т. Анализ неисправностей роликов ленточных конвейеров в ходе эксплуатации на предприятиях восточного Казахстана // Вестник СГУ. – Семипалатинск, 2015. - №4(72). – С. 58-63.
4. Шеметов П.А. Транспортирование горной массы межуступным крутонаклонным перегружателем // М.: Горный журнал, 2007. - №5 – С. 33-35.
5. Дмитриев В.Г., Вержанский А.П. Основы теории ленточных конвейеров // М.: Горная книга, 2017. – С. 448-452.
6. Polvonov N. O., Atakulov L. N. (2021). Maxsus vulkanizatsiya birikmalaridan foydalanganda konveyer tasmalarini birlashtirish usulivolcanization. Isj nazariy va amaliy fan, 08 (100), 17-21.
7. Atakulov L. N., Haydarov Sh.B., Ochilov X. B., Gaffarov A. A. Daugiztau karyeri sharoitida samarali konveyer tashish sxemasini qo'llash. Texnika fanlari va innovatsiyalar. 2021. №2. -б. 74-86.

ISSN 3030-3907

8. Atakulov L. N., Xaydarov Sh.B., Istablaev F. F., Narzullaev B.Sh. Rezina shnur tasmalarini ulashning muqobil usulini o'rganish. IX xalqaro ilmiy-texnik konferentsiya kon-metallurgiya majmuasini rivojlantirishning yutuqlari, muammolari va zamonaviy tendentsiyalari. 2017
9. Polvonov N. O.-Tasmali konveyer tasmasining mexanik ta’sirlarga chidamliligini ma'lumotlarga chidash tahlil qilish ta'lim fanlari bo'yicha ilmiy tadqiqotlar, 885-892 p. https://doi.org/ 10.24412/2181-1385-2022-2-885-892
10. Giles C. H. erigan adsorbsion izotermning umumiy davolash va tasnifi / C. H. Giles, D. Smit, A. Huitson // J. kolloid interfeysi Sci., 1974, vol. 47(3), p. 755

ISSN 3030-3907