

## KONVEYER TRANSPORT TIZIMLARINING SAMARADORLIGINI OSHIRISHNING ZAMONAVIY USULLARI

**Erkinjonov Abror Alisher o‘g‘li**

*Islom Karimov nomidagi Toshkent Davlat Texnika universitet*

### **Kirish**

Hozirgi davrda sanoat korxonalarining rivojlanishi ishlab chiqarish jarayonlarini avtomatlashtirish bilan chambarchas bog‘liqdir. Ishlab chiqarishda mahsulotlarni tez, xavfsiz va samarali tashish masalasi korxonalar oldidagi asosiy vazifalardan biri hisoblanadi. Shu sababli konveyer transport tizimlari deyarli barcha sanoat tarmoqlarida keng qo‘llanilmoqda. Konveyerlar yordamida yuklarni uzluksiz tashish imkoniyati yaratiladi va ishlab chiqarish samaradorligi oshadi.

Konveyer transport tizimlari metallurgiya, tog‘-kon sanoati, oziq-ovqat sanoati, kimyo sanoati, logistika markazlari hamda avtomobilsozlik korxonalarida muhim o‘rin egallaydi. Ushbu tizimlar ishlab chiqarish xarajatlarini kamaytirish, vaqtni tejash va inson mehnatini yengillashtirish imkonini beradi.

So‘nggi yillarda ilmiy-texnik taraqqiyot natijasida konveyer tizimlarini boshqarishning yangi usullari paydo bo‘ldi. Zamonaviy avtomatlashtirish vositalari, sun‘iy intellekt, raqamli monitoring tizimlari va energiya tejoychi texnologiyalar yordamida konveyerlarning ishlash sifati sezilarli darajada oshirilmoqda.

Mazkur maqolada konveyer transport tizimlarining samaradorligini oshirishning zamonaviy usullari, ularning afzalliklari hamda sanoatdagi ahamiyati keng yoritiladi.

### **1. Konveyer transport tizimlari haqida umumiy tushuncha**

Konveyer transport tizimi yuklarni bir joydan ikkinchi joyga uzluksiz tashishga mo‘ljallangan mexanik qurilmadir. Konveyerlar ishlab chiqarish jarayonining muhim qismi bo‘lib, korxonalarda mahsulotlar harakatini avtomatlashtiradi.

Konveyerlarning asosiy vazifalari:

- yuklarni uzluksiz tashish;
- ishlab chiqarish tezligini oshirish;
- inson mehnatini kamaytirish;
- xavfsizlikni ta‘minlash;
- mahsulot sifatini saqlash.

Konveyer tizimlari turli qismlardan tashkil topadi:

- harakatlantiruvchi dvigatel;
- lenta yoki zanjir;

- roliklar;
- tayanch konstruksiyalar;
- boshqaruv tizimi.

Bugungi kunda konveyerlar nafaqat sanoatda, balki aeroportlar, supermarketlar, omborxonalar va logistika markazlarida ham keng qo‘llaniladi. Ayniqsa, elektron savdo rivojlanishi natijasida avtomatlashtirilgan logistika tizimlariga talab ortib bormoqda.

## **2. Konveyer tizimlarining asosiy turlari**

Konveyer tizimlari vazifasi va tuzilishiga qarab bir necha turlarga bo‘linadi.

### **Lentali konveyerlar**

Lentali konveyerlar eng ko‘p qo‘llaniladigan transport tizimi hisoblanadi. Ular rezina yoki polimer lentadan tashkil topadi. Lentali konveyerlar katta hajmdagi yuklarni uzoq masofaga tashishda juda qulay.

Ularning afzalliklari:

- oddiy konstruktsiya;
- yuqori unumdorlik;
- ishonchlilik;
- energiya tejamkorligi.

### **Rolikli konveyerlar**

Rolikli konveyerlar asosan qutilar, konteynerlar va tayyor mahsulotlarni tashishda ishlatiladi. Bunday konveyerlar logistika markazlarida keng tarqalgan.

### **Zanjirli konveyerlar**

Og‘ir yuklarni tashish uchun mo‘ljallangan bo‘lib, metallurgiya va mashinasozlik sanoatida qo‘llaniladi.

### **Vintli konveyerlar**

Mayda donador mahsulotlarni tashishda foydalaniladi. Ular qishloq xo‘jaligi va oziq-ovqat sanoatida keng tarqalgan.

Har bir konveyer turi ma‘lum vazifani bajarishga moslashtirilgan bo‘lib, korxonada ehtiyojiga qarab tanlanadi.

## **3. Konveyer tizimlari samaradorligiga ta‘sir qiluvchi omillar**

Konveyer tizimlarining samaradorligi ko‘plab omillarga bog‘liq.

### **Energiya sarfi**

Elektr energiyasi konveyer tizimlarining asosiy xarajatlaridan biridir. Eskirgan dvigatellar va noto‘g‘ri boshqaruv tizimlari energiya yo‘qotilishiga olib keladi.

### **Texnik nosozliklar**

Texnik xizmat ko‘rsatishning yetarli darajada olib borilmasligi konveyerlarning tez-tez buzilishiga sabab bo‘ladi. Natijada ishlab chiqarish jarayoni to‘xtab qoladi.

### **Yuklama darajasi**

Ortiqcha yuklama konveyer lentasining tez eskirishiga olib keladi. Shu sababli yukni to‘g‘ri taqsimlash muhim hisoblanadi.

### **Atrof-muhit ta’siri**

Chang, namlik va yuqori harorat konveyer qismlarining ishlash muddatini qisqartiradi.

### **Inson omili**

Noto‘g‘ri boshqaruv yoki operator xatolari ham samaradorlikka salbiy ta’sir ko‘rsatadi.

### **4. Avtomatlashtirish texnologiyalaridan foydalanish**

Zamonaviy konveyer tizimlarida avtomatlashtirish muhim o‘rin tutadi. Avtomatik boshqaruv tizimlari yordamida ishlab chiqarish jarayonlari yanada aniq va tez bajariladi.

PLC boshqaruv tizimlari:

- konveyer tezligini nazorat qiladi;
- yuk oqimini boshqaradi;
- nosozliklarni aniqlaydi;
- avariya holatlarining oldini oladi.

SCADA tizimlari esa operatorlarga barcha jarayonlarni monitor orqali kuzatish imkonini beradi.

Avtomatlashtirishning afzalliklari:

- inson xatolari kamayadi;
- ishlab chiqarish tezligi oshadi;
- energiya sarfi kamayadi;
- xavfsizlik kuchayadi.

Bugungi kunda ko‘plab korxonalar “aqli ishlab chiqarish” tizimlariga o‘tmoqda.

### **5. Energiya tejankor texnologiyalar**

Energiya resurslarini tejash bugungi kunning dolzarb masalalaridan biridir. Konveyer tizimlarida energiya samaradorligini oshirish korxonalar xarajatlarini kamaytiradi.

Asosiy usullar:

- yuqori samarali dvigatellardan foydalanish;
- inverter texnologiyalarini qo‘llash;
- ishqalanishni kamaytiruvchi mexanizmlar;
- avtomatik boshqaruv tizimlari.

Inverterlar yordamida konveyer tezligi yuk hajmiga mos ravishda boshqariladi. Bu esa ortiqcha elektr sarfini kamaytiradi.

Shuningdek, zamonaviy podshipniklar va sifatli roliklardan foydalanish mexanik yo‘qotishlarni kamaytiradi.

### **6. Sun’iy intellekt va IoT texnologiyalari**

So‘nggi yillarda sun‘iy intellekt texnologiyalari sanoatda keng qo‘llanila boshlandi. Konveyer tizimlarida AI texnologiyalari yordamida:

- nosozliklar oldindan aniqlanadi;
- texnik xizmat rejalashtiriladi;
- ishlab chiqarish samaradorligi tahlil qilinadi.

IoT texnologiyasi yordamida barcha qurilmalar internet orqali yagona tizimga ulanadi. Sensorlar real vaqt rejimida ma‘lumot uzatadi.

Masalan:

- harorat nazorati;
- dvigatel holati;
- lenta tarangligi;
- vibratsiya darajasi monitoring qilinadi.

Bu esa avariylar sonini kamaytiradi va ishlab chiqarishning uzluksiz ishlashini ta‘minlaydi.

### **7. Texnik xizmat ko‘rsatishni takomillashtirish**

Texnik xizmat ko‘rsatish konveyer tizimlarining uzoq muddat ishlashida muhim rol o‘ynaydi.

Zamonaviy texnik xizmat turlari:

- profilaktik xizmat;
- diagnostik nazorat;
- avtomatik monitoring;
- rejalashtirilgan ta‘mirlash.

Profilaktik ta‘mirlash usuli eng samarali hisoblanadi. Bu usulda nosozliklar oldindan aniqlanadi va katta avariylarning oldi olinadi.

Diagnostika tizimlari yordamida:

- vibratsiya;
- harorat;
- shovqin darajasi;
- mexanik holat tekshiriladi.

Natijada texnik xizmat xarajatlari kamayadi.

### **8. Ekologik xavfsizlik va mehnat muhofazasi**

Konveyer tizimlarida ekologik xavfsizlik muhim ahamiyatga ega. Ayrim ishlab chiqarish korxonalarida chang va shovqin miqdori yuqori bo‘ladi.

Shu sababli:

- yopiq konveyerlar;
- chang yutuvchi qurilmalar;

- shovqin kamaytiruvchi materiallar qo‘llaniladi.

Mehnat muhofazasi uchun:

- favqulodda to‘xtatish tizimlari;
- himoya panellari;
- signalizatsiya vositalari o‘rnatiladi.

Ishchilarning xavfsizligi ishlab chiqarish samaradorligining muhim omillaridan biridir.

### **9. Konveyer tizimlarining sanoatdagi ahamiyati**

Bugungi kunda konveyer tizimlari:

- tog‘-kon sanoati;
- metallurgiya;
- qishloq xo‘jaligi;
- logistika;
- oziq-ovqat sanoati;
- farmatsevtika;
- avtomobilsozlikda keng qo‘llaniladi.

Ayniqsa, avtomatlashtirilgan omborxonalarda konveyerlar asosiy transport vositasi hisoblanadi.

Elektron tijorat rivojlanishi bilan logistika markazlarida yuqori tezlikda ishlovchi konveyer tizimlariga talab oshmoqda.

### **Xulosa**

Konveyer transport tizimlari zamonaviy sanoatning ajralmas qismi hisoblanadi. Ularning samaradorligini oshirish korxonalar raqobatbardoshligini ta‘minlaydi.

Avtomatlashtirish, energiya tejavchi texnologiyalar, sun‘iy intellekt va IoT tizimlari yordamida konveyerlarning ishlash sifati sezilarli darajada yaxshilanmoqda.

Kelajakda aqlli ishlab chiqarish tizimlarining rivojlanishi bilan konveyer texnologiyalari yanada takomillashadi. Bu esa ishlab chiqarish jarayonlarini tezlashtirish, xarajatlarni kamaytirish va xavfsizlikni oshirishga xizmat qiladi.

### **Foydalanilgan adabiyotlar**

1. Sanoat transport tizimlari asoslari.
2. Avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimlari.
3. Zamonaviy logistika texnologiyalari.
4. Energiya tejamkor sanoat uskunlari.
5. Sun‘iy intellekt va IoT texnologiyalari bo‘yicha ilmiy maqolalar.