

СИСТЕМА АВТОМАТИЗОВАНОГО КЕРУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИМИ ПРОМИСЛОВИМ ПРОЦЕСАМИ З ВИКОРИСТАННЯМ СТРІЧКОВИХ КОНВЕЄРІВ

Абраменко І.Г., к.т.н., доц.
Кругляков О.М., здобувач РВО бакалавр
Державний біотехнологічний університет
м. Харків, Україна, abramenko@btu.kharkov.ua

Анотація: У доповіді сформувані вимоги до комплексної системи автоматизації та керування й аналізу режимів роботи автоматизованої конвеєрної лінії.

Ключові слова: стрічковий конвеєр, електропривод, система автоматизації

Загальнопромислові механізми виконують в агропромисловому комплексі країни важливу роль. Вони є основним засобом механізації і автоматизації різних виробничих процесів. Роль, яку відіграють загальнопромислові механізми безперервної дії, визначається в першу чергу простотою і ефективністю їх режиму роботи. Безперервність дії, з одного боку, є фактором, що забезпечує більш високу продуктивність машин, а з іншого – визначає простоту і високу надійність застосовуваних систем електроприводу і автоматизації їх робочих процесів. Тому у всіх випадках, коли технологія дозволяє організувати безперервні поточно-транспортні системи, використання механізмів безперервної дії дає значний економічний ефект.

Конвеєри є найбільш поширеними механізмами безперервного транспорту сипучих і штучних матеріалів. Залежно від типу тягового елемента конвеєри поділяються на три групи: стрічкові, ланцюгові і канатні.

У переважній більшості стрічкових конвеєрів стрічка одночасно виконує функції несучого і тягового органів. У порівнянні з іншими типами конвеєрів, призначених для транспортування сипучих вантажів, стрічковий конвеєр характеризується найбільшими швидкістю і продуктивністю.

Основними елементами такого конвеєра є: привідний барабан 1, розташований на привідній станції разом з електродвигунами, редукторами і відхиляючою системою, натяжний барабан 2, розташований в хвостовій частині разом з натяжним пристроєм з вантажем 6, тягова (вантажонесуча) стрічка 3, роликові опори 4, відхиляючий барабан 5 (рис. 1).

Сучасні стрічкові конвеєри, що працюють на агропромислових підприємствах, забезпечують високу продуктивність при швидкості стрічки до 6 м/с. Несучим і тяговим органом стрічкового конвеєра загального призначення є нескінченна гнучка стрічка, яка спирається своїми робочою і холостою частинами на роликові опори і огинає на кінцях конвеєра привідний і натяжний барабани.

Вибір типу приводу полягає у визначенні джерела живлення двигуна і роду струму – змінний або постійний. Вибираючи тип електроприводу,

ґрунтуються на умови виконання потрібних операцій при мінімальних матеріальних і енергетичних витратах і при максимальній продуктивності.

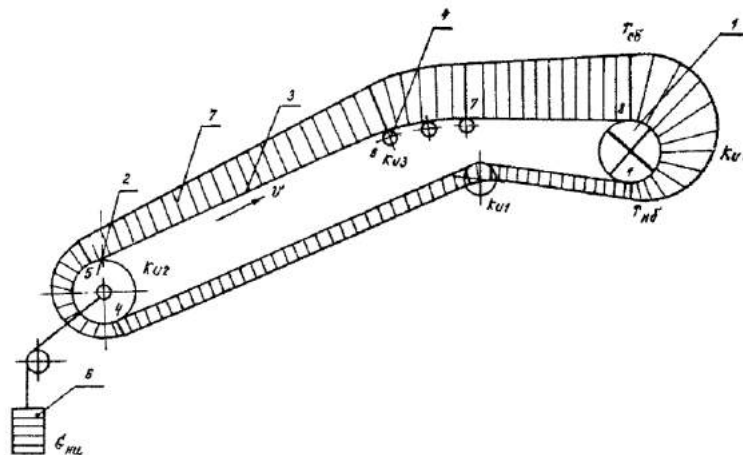


Рис. 1. Технологічна схема стрічкового конвеєра

У даний час простежується тенденція переходу від нерегульованого найпростішого приводу до регульованого, який включає в себе напівпровідникові керовані перетворювачі, що дозволяє радикально змінювати властивості системи [1, с. 101]. Найбільш поширені в наш час регулювання швидкості за допомогою зміни частоти напруги живлення у асинхронних і синхронних двигунах і за допомогою зміни напруги у двигунів постійного струму.

У результаті проведеного в аналізі технологічного процесу роботи стрічкового конвеєра, встановлено що на теперішній час в основному застосовується нерегульований асинхронний електропривод. У процесі виробництва оператор втручається в технологічний процес, що як правило негативно впливає на кінцевий результат [2, с. 68].

Тому пропонується створення системи комплексної автоматизації конвеєрною лінією, яка включає в себе системи керування та слідкування, систему аналізу стану технічного обладнання і систему зберігання та архівації поточних параметрів системи, що є необхідною умовою для можливості повноцінного контролю та підвищення ефективності роботи такої системи.

Список літератури

1. Бешта О. С. Використання регульованого електропривода в задачах підвищення енергоефективності технологічних процесів / О. С. Бешта // Науковий вісник Нац. гірничого ун-ту. – Дніпропетровськ: НГУ, 2012. – № 4. – С. 98–107.
2. Печеник М. В. Особливості підвищення енергетичної ефективності електромеханічної систем конвеєра / М. В. Печеник, С. О. Бур'ян, А. О. Горбатовський // Вісник НТУУ «ХПІ». Серія: Проблеми автоматизованого електропривода. Теорія і практика. – Харків, 2013. – № 36. – С. 65–72.