

АНАЛІЗ ТИПІВ КОНВЕЄРНИХ ЕЛЕКТРОПРИВОДІВ
Понасенков М. А., бакалавр, e-mail: VVS11101992@gmail.com
Науковий керівник ст. викл. Сухін В. В.
Державний біотехнологічний університет

Для забезпечення перебігу технологічних процесів, певного виду, застосовують ряд різних апаратів, механізмів та поточкових ліній. Однією з таких машин є конвеєр. Для приведення його в рух, використовують електроприводи, що з плином часу оновлюються. Відповідно до цього, дана доповідь присвячена аналізу існуючих, сучасних їх типів.

Приведення в рух конвеєрів забезпечується асинхронними двигунами (АД) з к.з. ротором та підвищеним пусковим моментом, одношвидкісними або багатошвидкісними (з переключенням числа пар полюсів). Для регулювання швидкості однорухового приводу конвеєра застосовуються додаткові варіатори, механічні або регульовані електричні і гідравлічні муфти.

АД із фазним ротором застосовують:

- на конвеєрах, що вимагають підвищеного пускового моменту;
- при багаторуховому приводі конвеєрів;
- при забезпеченні узгодженого руху конвеєрів.

Багаторуховий привід застосовується при великій протяжності конвеєрів. Є механізми, привод яких складається з однакових двигунів, що вимагають обертання з рівними швидкостями.

Існує кілька спеціальних схем, реалізованих за принципом «Електричного валу».

До складу схеми входять два головні двигуни (ГД1, ГД2), що приводять у рух, відповідно, «механізм 1» та «механізм 2». Вони мають однакові показники. На кожному валу «ГД1» та «ГД2» змонтовано допоміжні асинхронні двигуни «АД1» та «АД2», фазні ротори яких з'єднані електрично. Обмотки статорів ГД включені в мережу із прямим чергуванням фаз, а допоміжних – зі зворотним. При нерівності навантажень на механізми, розрізняються швидкості обертання роторів ω_1 та ω_2 , виникає ЕРС, під дією якої з'являються зрівняльні струми, що створюють моменти M_1 , M_2 , які протидіятимуть причині, що викликала (закон Ленца) зміну швидкостей, поки ω_1 і ω_2 не вирівняються. Переваги: велика ефективність та жорстка механічна характеристика.

До складу наступної схеми входять два приводні АД з фазним ротором (АД1, АД2) і резистори (R). Схема працює аналогічно до вище приведеної. Недоліки схеми (порівняно з попередньою): менша ефективність та жорсткість характеристик. Переваги (порівняно з попередньою): схема простіша, дешевша і менше за габаритами.

До складу схеми входять два приводні двигуни з фазним ротором Д1, Д2 та перетворювач частоти (ПЧ). Статорні обмотки ПЧ, Д1 та Д2 підключені до мережі, а роторні електрично пов'язані. При обертанні ПЧ частота у роторах буде пропорційна ковзання, швидкість обертання всіх машин буде однаковою і рівною. Це справедливо за рівних навантажень на механізмах. При збільшенні навантаження одного механізму, ковзання його збільшиться, а швидкість знизиться. При новому ковзанні ЕРС ротора Д1 збільшиться, що призведе до збільшення струму ротора, а, отже, та її моменту. Система повернеться у вихідний стан і буде працювати узгоджено. Розглянуті схеми можна застосовувати для будь-якого числа узгоджено працюючих механізмів, принцип роботи схеми не змінюється [1].

Провівши даний аналіз, можна зробити висновок, що існує широкий набір схемних рішень електропривода конвеєрів, які володіють своїми особливостями.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Електропривід сільськогосподарських машин, агрегатів та поточкових ліній: Підручник / Є. Л. Жулай, Б. В. Зайцев, Ю. М. Лаврінченко, О. С. Марченко, Д. Г. Войтюк; За ред. Є. Л. Жулая – К.: Вища освіта, 2001. – 288 с.