

Л. К. Поліщук, к.т.н., професор

Вінницький національний технічний університет

## ВПЛИВ ПАРАМЕТРІВ СИСТЕМИ КЕРУВАННЯ НА ДИНАМІЧНІ ПРОЦЕСИ В ГІДРОПРИВОДІ КОНВЕЄРА

Вантажопотоки стрічкових конвеєрів, які експлуатуються в гірничодобувній, вугільній, сільськогосподарській та інших галузях народного господарства, здебільшого характеризуються змінною інтенсивністю та змінним періодом навантаження. Коефіцієнт нерівномірності вантажопотоку може коливатися в межах  $K_n=1,92\dots 2,02$ . Такі режими роботи є властивими, наприклад, для приймального конвеєра буртоукладника К-65М2БЗ-К під час розвантаження коренеплодів в бункерній пристрій з автотранспорту [1]. Через значне збільшення навантаження для уникнення поломок привода таких транспортерів необхідна термінова його зупинка, що суттєво знижує продуктивність.

Одним із шляхів розв'язання цієї актуальної задачі для гідропривода стрічкового конвеєра, який працює із змінним навантаженням на робочому органі, є створення компактного приводного пристрою з додатковим гідромотором, встановленим паралельно до основного, який дозволяє застосувати активне резервування крутного моменту на приводному барабані [2]. При цьому використовується система керування із засобами гідроавтоматики, чутлива до зміни навантаження на робочому органі. Проведені дослідження динамічних процесів у гідроприводі конвеєра показали, що запропонована система керування адекватно реагує на зміну зовнішнього навантаження. Визначено характерний об'єм додаткового гідромотора, за якого виникають незатухаючі коливання в напірній порожнині гідропривода. Для зменшення таких несприятливих явищ доцільно використовувати додаткові гідромотори з характерними об'ємами  $q_{m2}=250; 320 \text{ см}^3$ . Підтверджена ефективність застосування як сенсора системи керування клапана прямої дії з параметричним принципом керування, що дозволяє регулювати тиск закриття за рахунок добору його геометричних характеристик, незалежно від характеру зміни навантаження. Встановлено, що співвідношення площ сенсора  $S=f_1/f_2=0,5; 0,7$ , забезпечують стійкий режим роботи гідропривода стрічкового конвеєра. Зміною довжини переміщення запірно-розподільного елемента системи керування можна регулювати тривалість затримки вмикання фрикційної муфти після вмикання додаткового гідромотора. Показано, що тривалість вмикання додаткового гідромотора відбувається раніше ніж зчеплення фрикційної муфти передавального механізму. Зміною маси плунжера чи його демпфування за рахунок підключення паралельно встановленого зворотного клапана з дроселем досягається затухання його коливань під час відключення муфти. Доведено, що дія гідродинамічної сили найбільше проявляється під час закриття запірно-розподільного елемента і сприяє більш швидкому поверненню його у вихідне положення. Швидкість зміни моменту на приводному барабані впливає на тиск спрацьовування сенсора, який може перевищити допустимі максимальні значення тиску основного гідромотора.

Одержані результати досліджень спрямовані на підвищення ефективності роботи керованих гідроприводів стрічкових конвеєрів.

### Література

1. Поліщук Л. К. Гідрофікація транспортних засобів буртоукладальних машин [Текст] / Л. К. Поліщук, Р. Д. Іскович-Лотоцький, Р. П. Коцюбівський // Вібрації в техніці і технологіях. Всеукраїнський науково-технічний журнал. – 2002. – № 5(26).
2. Поліщук Л. К. Вмонтовані гідравлічні приводи з гнучким тяговим органом чутливі до зміни навантаження : монографія [текст] / Л. К. Поліщук, О. О. Адлер. – Вінниця : ВНТУ, 2010. – 184 с.