

УДК 681.527.2

Осадчий В.В.¹, Назарова О.С.¹, Олейніков М.О.²

¹ канд. техн. наук, доц. ЗНТУ

² студ. гр. Е-326сп ЗНТУ

ДОСЛІДЖЕННЯ ПОЗИЦІЙНОГО ЕЛЕКТРОПРИВОДУ ДВОМАСОВОЇ СИСТЕМИ З ПІД-РЕГУЛЯТОРОМ

Позиційні електроприводи широко використовуються у промисловості в таких механізмах як маніпулятори, крани, металургійні агрегати та інші. Модернізація систем керування цих приводів дозволить збільшити швидкодію, точність та плавність роботи цих механізмів. Це дозволить підвищити якість готової продукції на підприємствах, зменшити енергоємність виробництва та збільшити надійність устаткування, що експлуатується.

Мета роботи – розробка системи керування слідкуючим приводом однамасової системи, як складової позиційного електропривода двомасової системи.

Для досягнення поставленої мети вирішуються такі задачі: розроблення математичної та фізичної моделей слідкуючого та позиційного електроприводів, синтез класичним методом, регулятора положення другої маси, розробка ПД-регулятора.

Були розроблені та програмно реалізовані за допомогою мікроконтролера слідкуючий і позиційний приводи з ПІД-регулятором. За даними, знятими з фізичної моделі, була розроблена імітаційна модель позиційного привода двомасової системи, що може використовуватись для досліджень даного привода та знаходження коефіцієнтів ПІД-регулятора.

Отже, розроблена імітаційна модель позиційного привода, що разом зі стендом може використовуватись при дослідженні замкнутих двомасових систем електроприводів постійного струму з мікропроцесорним керуванням. Регулятор, синтезований класичним методом, має низьку практичну цінність у зв'язку зі складністю його реалізації. Використання математичної моделі при практичному методі пошуку значень коефіцієнтів ПІД-регулятора, що забезпечують бажані статичні та динамічні характеристики системи, скорочує час пошуку та зменшує ризики пошкодження обладнання у процесі налагодження. Подальші дослідження планується вести у напрямку збільшення швидкодії системи як за рахунок покращення динамічних характеристик слідкуючого привода, так і шляхом уточнення імітаційної моделі, що дозволить отримати більш точні значення коефіцієнтів ПІД-регулятора.