**Васюченко П.В.**

**АНАЛОГОВА ЕЛЕКТРОМЕХАНІЧНА СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ**

**Вступ.** В даний час виробництво холоднокатаних листів, смуг і стрічок продовжує інтенсивно розвиватися. Основну масу (приблизно 80%) холоднокатаних листів становить низько вуглецевий конструкційна сталь товщиною 0,5÷2,5 мм, довжиною до 2300мм. Таку тонколистову сталь широко використовують в автомобілебудуванні, тому часто її називають автолистом. Ефективна працююча сучасна автоматизована система управління технологічним процесом, яка дозволяє одночасно з підвищенням якості прокату знизити число пропусків смуги, скоротити кількість клітей ще на стадії проектування прокатних станів і от же, знизити собівартість обладнання.

**Мета роботи**. Виконати синтез та дослідити перехідні процеси аналогової двохмасової електромеханічної системи з електроприводом постійного струму робочих валків прокатного стану.

**Матеріали та результати дослідження.** Об’єктом управління у системи є тиристорний перетворювач – двигун постійного струму.Тиристорний перетворювач складається з системи імпульсно-фазового управління і власне тиристорного перетворювача, основним елементом якого є силова схема перетворення енергії змінного струму в енергію постійного струму за допомогою тиристорів. В якості навантаження перетворювача прийнята якірний ланцюг двигуна постійного струму. СІФУ здійснює перетворення неперервного сигналу керування, що надходить на його вхід, послідовність відпираючих імпульсів, зрушених по фазі щодо моментів природного відмикання тиристорів. Потім за допомогою власного тиристорного перетворювача здійснюється зворотне перетворення дискретних значень у кусково-аналоговий сигнал вихідний координати - ЕРС перетворювача. Вибрана двоконтурна система з підлеглим регулюванням якірного ланцюга з контурами швидкості і струму, яка налаштована на симетричний оптимум. Сигнали зворотного зв'язку за струмом і по швидкості надходять з датчика струму і тахогенератора. Складена система рівнянь стану двохмасової електромеханічної системи з електроприводом постійного струму з урахуванням пружних елементів

  (1)

По диференційним рівнянням побудовані алгоритмічна схема двохмасової електромеханічної системи з електроприводом постійного струму з урахуванням пружних елементів, побудовані перехідні процеси за повним вектором стану за задаючою та збурюючою діях за допомогою пакету програм Матлаб

**Висновки.** При дослідженні аналогової електромеханічної системи прокатного стану проведений вибір двигуна по потужності, електроустаткування, і виконаний розрахунок параметрів силового ланцюга електроприводу постійного струму. Розраховані параметри ПІ - регулятора в контурі струму і в контурі швидкості. Проаналізований вплив параметрів аналогової двохмасової електромеханічної системи на її динамічні характеристики. Для демпфування пружних коливань змінних стану застосований метод аналітичного конструювання оптимальних регуляторів. Для імітаційного моделювання математичної моделі застосовується пакет прикладних програм Матлаб у середовищі Simulink.