МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ІНФОРМАТИКА, МАТЕМАТИКА, АВТОМАТИКА

ІМА :: 2016

МАТЕРІАЛИ
та програма

НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ

(Суми, 18–22 квітня 2016 року)

Суми
Сумський державний університет
2016

Моделювання системи керування ходовим візком прольотних кранів

Крючкова А.С., *студент*; Соколов С.В., *доцент*
Сумський державний університет, м. Суми

Основною частиною прольотного крану є міст, по якому рухається ходовий візок, що складається з механізмів підйому або опускання і переміщення вантажів. Головною задачею керування рухом кранового візка є підвищення ефективності крана при мінімальному коливанні вантажу та мінімальних затратах на управління, оскільки обмеження коливання вантажу дозволить підвищити надійність роботи кранів і знизити енерговитрати.

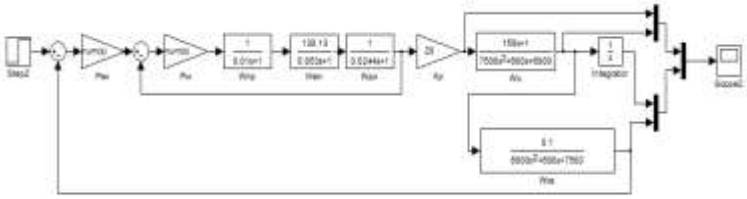

Рисунок 1 – Структурна схема досліджуваної системи в середовищі MatLab Simulink.

Для обмеження моменту відбувався контроль рівня вихідного сигналу регулятора кута зсуву. Для цього використано моделювання досліджуваного електроприводу переміщення візка. Це дало можливість виключити коливання, і виявити, що оптимальний процес зниження коливання досягається при пуску з постійним прискоренням. В результаті моделювання (рис.1), здійснено керування рухом візка при різних умовах роботи з обмеженням розгойдування і оптимальним, щодо прискорення, процесом руху. Аналіз чутливості передатних функцій системи управління показує, що в пропонованому електроприводі переміщення візка найбільші вимоги ставляться до точності датчика ваги вантажу. Практичне виключення коливальності досягнуте введенням регуляторів, розрахованих за допомогою диференціювання рівняння Беллмана та прирівняння його до нуля. Моделювання в середовищі MatLab Simulink продемонструвало правильність розрахунків регуляторів.