

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ІНФОРМАТИКА, МАТЕМАТИКА,
АВТОМАТИКА

ІМА :: 2017

**МАТЕРІАЛИ
та програма**

НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ

(Суми, 17–21 квітня 2017 року)



Суми
Сумський державний університет
2017

Оптимізація системи керування ходового візка прольотних кранів

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

Головною задачею оптимального управління рухом кранового візка є досягнення оптимальної швидкості переміщення візка при мінімальному коливанні вантажу.

Найефективнішим є спосіб регулювання дією на привід механізму переміщення візка. Для описання динаміки руху вантажу у вертикальному напрямку використаємо двомасову динамічну розрахункову модель. Для вирішення цієї задачі обрано класичне варіаційне числення. Умовою мінімуму критерію є рівняння Ейлера-Пуассона. Графічна інтерпретацію отриманого закону руху:

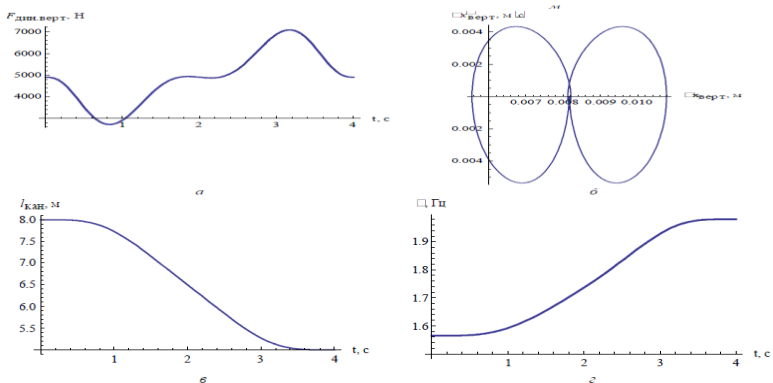


Рисунок 1 – Графіки привідного зусилля для вертикального переміщення вантажу (а), фазовий портрет коливального процесу (б), зміна довжини каната (в), зміна власної частоти коливань (г)

На основі приведених розрахунків побудована та промодельована схема в середовищі програмування MATLAB пакету Simulink. Обмеження моменту в розглянутій структурі реалізується за рахунок контролю рівня вихідного сигналу регулятора кута зсуву. Регулятор кута зсуву в цьому випадку виконує роль керованого задатчика інтенсивності для моменту. Оптимальний процес досягається, коли плавний пуск здійснюється з постійним прискоренням.