

**АНАЛІЗ ВПЛИВУ ОСНОВНИХ ПАРАМЕТРІВ КРАНУ
НА ЕФЕКТИВНІСТЬ ОПТИМАЛЬНОГО КЕРУВАННЯ
МІКРОПРОЦЕСОРНОЮ СИСТЕМОЮ**

Свіргун В.П.¹, Свіргун В.В.², Свіргун О.А.³

¹ Національний технічний університет

«Харківський політехнічний інститут», м. Харків,

^{2,3} Національний біотехнологічний університет, м. Харків

В роботі [1] представлені результати досліджень оптимальних законів керування краном мостового типу, які реалізуються мікропроцесорною системою керування. Розроблена програма для ПК, яка генерує такі алгоритми керування, які дозволяють за допомогою мікропроцесорної системи перемістити крановий візок за найкоротший час в задану точку з повним усуненням коливань вантажу після зупинки.

Проведено аналіз впливу основних параметрів крану, а також похибки при їх вимірюванні, на ефективність оптимального керування, яку будемо оцінювати по остаточній амплітуді коливань вантажу і похибки його позиціонування після зупинки крана. Основними параметрами крану, що враховувалися при отриманні оптимальних законів керування, є: маса візка і вантажу, рушійне і гальмівне зусилля, швидкість сталого руху, довжина канату. Дослідження показали, що найбільш впливовий параметр на ефективність керування, похибка в якому може нівелювати зусилля по гасінню коливань вантажу, є довжина канату. Це пояснюється тим, що протягом всього перевантажувального циклу вантаж здійснює вільні коливання і перед гальмуванням крана має бути фазовий стан системи «візок-вантаж» саме такий як в теорії генерації оптимального закону керування. Похибка при вимірюванні довжини канату призведе до іншого положення вантажу відносно візка і розрахований оптимальний закон керування не спрацює – будуть значні коливання вантажу після зупинки крана. Це буде спостерігатися ще більше, коли відстань між точками завантаження і розвантаження буде значною. Цей негативний ефект можна усунути шляхом удосконалення мікропроцесорної системи керування. А саме, доповнити систему датчиками, які у реальному масштабі часу визначають фактичний фазовий стан системи «візок-вантаж» перед гальмуванням, а процесор мікроконтролера здатний розрахувати оптимальний закон керування під час гальмування.

Література:

1. Григоров О.В., Свіргун В.П., Аніщенко Г.О. Оптимальне керування підйомно-транспортними машинами - Optimale Steuerung für Hebe- und Fördermaschinen : навч. посіб. – Х. : НТУ «ХПІ», 2014. – 240 с.