

ВИБІР СПОСОБУ ПІДВИЩЕННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ КРАНУ

Свіргун О.А., доцент, к.т.н, Свіргун В.В., аспірант,
(ДБТУ, м. Харків, Україна)

Свіргун В.П., професор, к.т.н., (НТУ «ХП», м. Харків, Україна)

Studies on the microprocessor-based crane control. System, which allows eliminating load fluctuations and accurate positioning of all mechanisms.

Кран - це складна механічна система, що має з урахуванням коливань вантажу 5-6 ступенів свободи. Найбільш актуальним питанням при автоматизації кранів з гнучким підвісом вантажу є усунення коливань вантажу наприкінці перевантажувального циклу та точне позиціонування механізмів крана. Головна мета процесу управління – мінімізація часу здійснення керованого перевантажувального процесу, витрат енергії або експлуатаційних витрат. Існує велика кількість рішень, спрямованих на усунення або обмеження коливань вантажо-захоплювального органу при роботі крана: жорсткі напрямні, фіксація у верхньому положенні, телескопічні напрямні, механічні та гідравлічні демпфуючі пристрої, просторові схеми підвісок вантажо-захоплювального пристрою. Останнім часом зусилля розробників спрямовані на застосування способів гасіння коливань за допомогою регульованих приводів та програмованих систем керування.

Практично у всіх відомих роботах як керуючий вибирався один з трьох параметрів: швидкість візка, прискорення візка або рушійне зусилля. Внаслідок цього існує багато способів управління рухом, що є результатом спрощення цих рівнянь та зниження їхнього порядку.

Набагато більш цінним є вирішення задачі оптимального управління, якщо в якості керуючого параметра вибрано рушійне зусилля, яке теж обмежене, але це обмеження носить більш природний характер, ніж обмеження прискорення візка, і визначається параметрами потужності приводу, умовою зчеплення ходових коліс з рейкою і вимогами по міцності. Таким чином, швидкість та прискорення візка змінюватимуться залежно від рушійного зусилля та від впливу з боку вантажу. Це безсумнівно ускладнить рішення поставлених завдань, але закон управління, який буде отримано, можна буде назвати оптимальним.

Список використаних джерел:

1. Свіргун В.П., Свіргун О.А. Проблеми, що викликають при автоматизації кранів мостового типу. Технічний сервіс агропромислового, лісового та транспортно-спортивного комплексів. 2020. №21. 92-96 с.

2. Свіргун В. П., Свіргун О.А. Улучшение качества управления краном с минимизацией времени перегрузочного цикла. Вісник СевНТУ. 2012. №133. 34-36 с.