

МОДЕРНІЗАЦІЯ СИСТЕМИ КЕРУВАННЯ МОСТОВИМ КРАНОМ

Вінницький національний технічний університет

Анотація

Здійснено огляд проблем існуючих систем керування мостовим краном, а також запропоновано рішення щодо її модернізації.

Ключові слова: програмований логічний контролер, система керування.

Abstract

An overview of the problems of existing bridge crane control systems was made, as well as a solution for its modernization was proposed.

Keywords: programmable logic controller, management system.

На сьогоднішній день велика кількість мостових кранів оснащується релейно-контакторними системами керування, а також електроприводами із встановленим асинхронним двигуном із фазним ротором. Для керування такими електроприводами зазвичай використовувались громіздкі, незручні командо-апарати, а швидкість регулюється східчасто. Заміна релейно-контактною системою управління дозволить істотно полегшити режим роботи двигуна, забезпечуючи його плавний розгін і гальмування. При цьому зменшиться навантаження на металоконструкції крана. Дані задачі можна досягти шляхом переходу на систему керування мостовим краном із використанням перетворювача частоти.

Такий підхід дозволить підвищити надійність електрообладнання крана, за рахунок: спрощення схеми електричної принципової, а також обмежить значення пускового струму. Також використання частотного перетворювача дозволяє встановлювати двигуни із короткозамкненим ротором замість двигунів із фазним ротором. Частотне управління приводами пересування крана: розширює діапазон регулювання швидкостей, унеможливорює розгойдування вантажу.

Частотне регулювання суттєво економить електроенергію завдяки: поверненню енергії гальмування в мережу та підтримки постійного (не динамічного) моменту навантаження на двигун. Економія електроенергії може досягати до 40% і більше.

Іншою складовою модернізації системи керування мостовим краном є переведення її на дистанційне керування (рис. 1), що дозволяє скоротити чисельність персоналу, забезпечує зручність візуального спостереження.



Рис. 1 - Система дистанційного керування краном

Висновки

Здійснено огляд переваг використання системи керування мостовим краном на базі застосування перетворювача частоти у порівнянні із релейно-контактною системою керування, що дозволяє істотно полегшити режим роботи двигуна, забезпечуючи його плавний розгін і гальмування. Також використання частотного перетворювача дозволяє встановлювати двигуни із короткозамкненим ротором замість фазного.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Модернізація мостових кранів. Електронний ресурс. [Режим доступу]: https://studbooks.net/2490344/tovarovedenie/modernizatsiya_mostovyh_kranov

Бомбик Вадим Сергійович – к.т.н., ст. викл. кафедри комп'ютеризованих електромеханічних систем і комплексів, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: bombyk.v.s@vntu.edu.ua

Череватов Максим Андрійович — студент групи ЕМ-20МС, факультет електроенергетики електротехніки та електромеханіки, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: machcherevatov@gmail.com

Bombyk Vadym – Phd, senior lecturer, department of electromechanical systems automation in industry and transport, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: bombyk.v.s@vntu.edu.ua

Cherevatov Maxym — student of the faculty of Department of Computerized Electromechanical Systems and Complexes, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: machcherevatov@gmail.com