

ОСОБЛИВОСТІ РЕАЛІЗАЦІЇ ГАЛЬМІВНИХ РЕЖИМІВ НА МЕХАНІЗМАХ ПЕРЕСУВАННЯ МОСТОВИХ КРАНІВ

Шамардіна В.М., Земцова К.О., Цвятко С.О.

*Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

Гальмівні режими електроприводів механізмів пересування вантажопідйомних мостових кранів є суто динамічними, що обумовлено реактивним характером навантаження. Мостові крани широко використовуються в технологічних процесах транспортування вантажів на виробництві, тому вирішення проблеми обмеження динамічних навантажень на елементи кінематичної ланки механізму пересування та металоконструкцію дозволить підвищити довговічність кранів та продуктивність виробництва [1].

Метою роботи є аналіз динамічних зусиль, що виникають в гальмівних режимах електроприводу механізму пересування; визначення впливу на них окремих факторів; оптимізація алгоритму гальмування.

Механізми пересування мостових кранів часто оснащуються дводвигуневим роздільним електроприводом опор з використанням асинхронних двигунів з фазним ротором. Забезпечення плавного та синхронного гальмування протилежних опор крана дозволяє усунути розгойдування вантажу, обмежити перекося моста і динамічні навантаження механізму.

В роботі отримано математичну модель механізму пересування з урахуванням гнучких зв'язків протилежних опор мостового крана, гнучкого підвісу вантажу та моделей механічних характеристик асинхронних двигунів в режимах противовключення та динамічного гальмування з самозбудженням. Виконано дослідження динамічних зусиль в металоконструкції моста та канатах при використанні різних режимів гальмування приводних двигунів з варіацією механічних характеристик.

За результатами досліджень оцінено вплив різних факторів (довжини канатів, ваги вантажу, жорсткості металоконструкції крану, розміщення візка крану, сил зчеплення коліс з підкрановими рейками) на амплітуду коливань вантажу, швидкість загасання коливань, величину перекося навантажень ферми моста крана. В результаті дослідів сформульовано вимоги до формування механічних характеристик асинхронного електроприводу пересування при гальмуванні мостового крана. Виконано порівнювальний аналіз динамічних зусиль в режимах противовключення та динамічного гальмування з самозбудженням. Встановлено, якщо оптимізацію процесу гальмування виконувати за критеріями енергоефективності, то пріоритетним є режим динамічного гальмування з самозбудженням.

Література:

1. <http://www.dslib.net/elektrotex-kompleksy/obosnovanie-parametrov-kondensatornogo-tormozhenija-jelektroprivoda-peremennogo-toka.html> (дата звернення 01.09.2022).