

ХОДОВІ ЯКОСТІ КРАНІВ МОСТОВОГО ТИПУ. СТАН ПИТАННЯ Й ПОСТАНОВКА ЗАВДАННЯ ДЛЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

Стьопочкіна О.В., Григоров О.В.

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

Рух крана супроводжується коливаннями у вертикальній і горизонтальній площинах, порушуваними як у періоди пуску/гальмування, так і при усталеному русі. Коливання, крім іншого, пов'язані із процесами тертя в парі колесо-рейка та мають як мінімум, три основні частоти, характерні для вантажу на гнучкому підвісі, для валів трансмісії, а також моста. У результаті механізм пересування переборює додатковий опір, елементи конструкції крана та підкранові балки одержують стомні ушкодження, а колеса і рейки швидко зношуються.

Методика розрахунку відповідних навантажень для кранів мостового типу наведена в діючому на Україні стандарті EN 13001-2 (узгоджений з будівельними нормами – EN 1991-3). Даний стандарт розроблений переважно на основі моделі Х. Ганновера (ФРН) з узагальненням на багатоколісні системи Д. Сандерса (ФРН, 1996р.): жорсткий кран; бічний контакт з одним напрямним елементом; миттєвий полюс повороту; урахування перекосів коліс, уточнені значення коефіцієнтів тертя ковзання в 2-х напрямках.

На сьогоднішній день для 4-х колісних мостових кранів середньої вантажопідйомності є значно більш повна й точна математична модель процесу пересування, підтверджена окремими натурними випробуваннями, запропонована спільно Н.О. Лобовим та І.А. Дулевим (2003р).

Актуальними напрямками подальших досліджень є:

- поширення моделі на крани різних видів, із широким діапазоном параметрів;
- вивчення чутливості системи до змін кожного з параметрів, що впливають;
- урахування розкиду максимальної кількості величин, що впливають, у різних сполученнях (включаючи коефіцієнти тертя), а також статистичний аналіз відгуку системи;
- розгляд руху із втручанням системи обмеження перекосів.

Кінцевою метою повинна бути розробка інженерної методики розрахунку відповідних навантажень та опорів у вигляді програми в доступному середовищі (наприклад, MS Excel).