

ОПТИМАЛЬНІ ПРОЕКТНІ ПАРАМЕТРИ ГОЛОВНИХ БАЛОК МОСТОВИХ КРАНІВ

Вишневецький Г.В., Коваленко В.О., Сидоренко С.Ю.

Національний технічний університет

«Харківський політехнічний інститут», м. Харків

В роботі розглянуті питання дослідження та створення головних балок мостових кранів з оптимальними експлуатаційними параметрами (мінімальна матеріалоемність за максимальної надійності).

Оптимальний вибір конструкції головних балок разом з вибором сучасних ефективних приводів кранових механізмів і їх систем керування є досить актуальною задачею для розвитку кранобудування, енергозбереження та розвитку нових схем зварювання конструкцій.

Визначені проектні параметри, що суттєво впливають на металоемність та довговічність елементів конструкцій мостових кранів.

Розглянуто основні критерії оптимальності при проектуванні головних балок та визначено генеральний критерій оптимальності, яким являється величина p

$$p = \frac{c}{m} \rightarrow \max,$$

де c – жорсткість головної балки, m – маса головної балки.

Авторами винайдено та запатентовано прогонну балку (патенти на корисну модель та винахід) з наступними інтегральними показниками довговічності:

- високі показники генерального критерію оптимальності;
- можливість створення балки рівного опору;
- мінімізація місцевих напруг згинання від вантажного візка за рахунок похилого розташування стінок;
- відкритість конструкції.

Розроблено методику та створено прилад для виміру частоти та амплітуди коливань головних балок мостових кранів. Прилад пройшов лабораторні дослідження та калібрування та має наступні технічні характеристики:

- амплітуда коливання 0...40 мм, похибка – до 5%
- частота коливання 0...5 Гц похибка – до 5%
- час заміру 0...30 с, похибка – до 5%

На даному етапі проведено виміри реальних характеристик амплітуди, частоти та часу загасання коливань балок мостових кранів в залежності від вантажопідіймальності, прогону та геометричних параметрів. Перевіряється та уточнюється методика розрахунку вигину, частоти та часу загасання коливань.