

**О. В. Григоров, С. О. Губський**

*Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»*  
**ВПЛИВ МЕХАНІЗМУ ПЕРЕСУВАННЯ МОСТОВОГО КРАНА НА РЕСУРС  
МЕТАЛОКОНСТРУКЦІЇ**

**O. V. Grigorov, S. O. Gubskyi**

**THE IMPACT OF TRAVELING CRANE MOVEMENT IN RESOURCE METAL**

Парк мостових кранів в Україні старіє. З кожним роком ситуація погіршується. За останніми даними 84 % вантажопідійомних кранів відпрацювали свій нормативний строк. Основним елементом мостового крана, що лімітує його довговічність, є металоконструкція (особливо кінцевих балок). Більшість мостових кранів, що експлуатуються на підприємствах України, мають конструкцію ходової частини крана з «викатними» колесами (буксами). Порівняно прості в ремонті, такі кінцеві балки мають погану виставку коліс, концентратори напруг, наслідками яких є зниження запасів міцності за опором багатоциклової втомленості. Тому досить актуальною є науково-технічна задача збільшення рівня безпечної експлуатації мостових кранів з різними механізмами пересування крана шляхом визначення напружено-деформованого стану елементів металоконструкції і прогнозуванням їх ресурсу в цілому.

Був проведений порівняльний аналіз оцінки впливу різних конструкцій механізму пересування мостового крана на напружено-деформований стан їх металоконструкцій в цілому. Для цього було використано магніто-коерцитивний метод неруйнівного контролю та метод кінцевих елементів. Для вдосконалення магніто-коерцитивного методу неруйнівного контролю вперше:

– запропоновано метод використання паспортизованих зразків зі змінними перерізами, що дає змогу проводити магніто-коерцитивний неруйнівний контроль металоконструкцій мостових кранів з різними товщинами елементів;

– розроблено метод вирішення проблеми різної роздільної здатності структуроскопів КРМ-ЦК-2М, що дає змогу проводити магніто-коерцитивний неруйнівний контроль металоконструкцій мостових кранів різними структуроскопами;

– проведено дослідження впливу місця розташування точок магнітного контролю на покази коерцитивної сили. Встановлено, що різниця в показах становить не більше 5 %;

– отримані залежності впливу механічних властивостей та вагових часток хімічних елементів кранових сталей (09Г2С, ВСт 3, 10ХСНД) на покази коерцитивної сили, що дає змогу використовувати ці залежності на практиці;

– отримано в графічному вигляді залежність впливу механічних властивостей кранових коліс на покази коерцитивної сили. Що дозволяє на практиці використовувати проведені дослідження: для контролю якості закалювання кранових коліс при виробництві, експрес-контроль кранових коліс при експертному обстеженні;

Виконано розгляд впливу різких перепадів температур елементів металоконструкції крана на покази коерцитивної сили. Це дозволяє проводити магніто-коерцитивний НК металургійних кранів.

На базі проведених досліджень розроблений комплексний метод прогнозування залишкового ресурсу металоконструкцій кранів мостового типу магніто-коерцитивним методом неруйнівного контролю із поєднанням останніх досліджень та методу кінцевих елементів. Його використання дозволяє більш об'єктивно оцінювати напружено-деформований стан металоконструкцій мостових кранів і прогнозувати їх залишковий ресурс, контролювати напружено-деформований стан коліс.

Основні результати роботи використовуються на ТОВ «Підйомсервіс» (м. Харків), ТОВ «Фірма «ВСТА» (м. Харків), ТОВ «ТЮФ НОРД-ДИСКС» (спільне українсько-німецьке підприємство, м. Дніпропетровськ), ТОВ «ХЗ ПТУ» (м. Харків), ТОВ «ХЄЗ ПТМ» (м. Харків), ПАО «ПТКІ «УКРКРАНЕЕНЕРГО» (м. Харків); в навчальному процесі АЦНК «Укренергочермет» (м. Харків) при підготовці фахівців з неруйнівного контролю, студентами НТУ «ХПІ» при вивченні спеціальної дисципліни «Вантажопідйомні машини».