

## **ОЦІНКА РЕСУРСУ ВАНТАЖОПІДЙОМНИХ МАШИН НА ОСНОВІ ЕКСПРЕС-МЕТОДІВ**

На сьогодні приблизно 88 % вантажопідйомних машин відпрацювали свій нормативний строк. Із-за скрутного економічного стану економіки України не можливо швидко оновити парк застарілих кранів. Тому завдання діагностування напружено-деформованого стану кранових металоконструкцій з подальшим прогнозуванням їх залишкового ресурсу є дуже важливим.

На сьогоднішній день широке поширення отримала оцінка ресурсу вантажопідйомних машин на основі експрес-методів. До них відносяться пасивні методи неруйнівного контролю, що використовують внутрішню енергію металу: метод акустичної емісії, метод магнітної пам'яті металу, тепловий контроль, метод металевих плівок.

Сутність метода металевих плівок полягає в реєстрації за допомогою металевої плівки як датчика, результатів дії на поверхні металів мікрозрушень, що приводять до нагромадження втомлених ушкоджень. Таким чином, плівка відображає нагромадження втомлених ушкоджень навіть при роботі метала в пружній області.

Акустико-емісійний метод неруйнівного контролю заснований на реєстрації й аналізі пружних хвиль, що виникають у твердих тілах, що піддається пластичної деформації або. За допомогою цього методу виявляють і реєструють тільки тріщини, що розвиваються. Тому акустико-емісійний метод класифікує дефекти не по розмірах, а по ступені їхньої небезпеки під час експлуатації. Можливо використовувати, як моніторинговий метод НК.

Магнітний метод контролю механічних властивостей металу, на основі коерцитивної сили базується на залежностях значень магнітних параметрів металу від ресурсу технічного ризику руйнування елементів металоконструкції крана, що дозволяє виявляти в початковій стадії зародження дефектів та упереджувати їх розвиток до критичних розмірів.

Також широке поширення отримує математичне моделювання кранових металоконструкцій методом кінцевих елементів. Базуючись на результатах контролю експрес-методами можливо закласти в модель крана реальні показники стану металу і з більшою точністю провести моделювання напружено-деформованого стану металоконструкції з подальшим прогнозуванням її залишкового ресурсу.

Отже, використовуючи експрес-методи оцінки ресурсу металоконструкцій вантажопідйомних машин можливо визначити їх напружено-деформований стан та в подальшому спрогнозувати залишковий ресурс. Але ці методи потрібно використовувати в комплексі з іншими

методами неруйнівного контролю, щоб отримати більшу достовірність результатів.