

МОДЕРНІЗАЦІЯ ВАНТАЖОПІДЙОМНОГО УСТАТКУВАННЯ

Кузьмін К.С., wikihow711@ukr.net

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

Якщо ваше підприємство опинилося в ситуації, коли вантажопідйомне обладнання не в змозі повною мірою виконувати свої функції або перестало справлятися з поточними робочими завданнями, розгляньте можливість реконструкції або реорганізації кранів і механізмів. Такий спосіб вирішення проблеми доцільний, коли повне оновлення та заміна обладнання економічно не вигідно або технічно неможливо. Адже реконструкція набагато дешевше, ніж новий кран. Внаслідок модернізації можна значно знизити витрату енергоресурсів або скорегувати технічні параметри обладнання – збільшити вантажопідйомність або продуктивність крана, збільшити термін експлуатації механіки або електроніки і т. д. [1].

Основна мета реконструкції кранового обладнання - зміна початкових характеристик і параметрів машини. Наприклад, внесення змін в тип приводу, довжину прольоту крана або висоту підйому, збільшення вантажопідйомності, посилення надійності або стійкості обладнання, заміна двигуна, внесення коригування в такі параметри роботи обладнання, як швидкість і висота переміщення вантажу і т. д. Перехід на дистанційне управління системами живлення устаткування, роботи з поліпшення основних характеристик кранів – все це дозволяє значно підвищити коефіцієнт корисної дії механізмів, знизити витрати і посилити дотримання стандартів безпеки праці.

Переобладнання, реконструкція і модернізація кранів повинна супроводжуватися веденням відповідної документації, а доцільність внесених змін – підтверджуватися відповідними експертними висновками.

Для дослідження стану конструкцій кранів використовується кінцево-елементний аналіз тривимірних твердотільних моделей (наприклад, вантажозахоплювальних пристроїв) за допомогою системи АРМ FEM, яка є інтегрованою в КОМПАС-3D. Завдання властивостей матеріалу здійснюється засобами системи КОМПАС-3D з використанням бібліотеки Матеріалів і сортамент [2].

Для виконання міцностного розрахунку для матеріалу задаються механічні властивості матеріалу, вказуються закріплення та навантаження різних типів, граничні умови, створюється кінцево-елементна сітка і виконується розрахунок. Розрахунком можна визначити максимальні допустимі напруження, які виникають у моделі для заданих умов навантаження, і місце дії максимальних напружень, яке позначено кольором. Якщо умова міцності в кріпленні не виконується, слід проводити модернізацію.

Застосування міцностного аналізу методом кінцевих елементів найбільш ефективно в разі аналізу складних конструкцій і схем навантажень, вирішення яких класичним методом може виявитися досить трудомістким.

Список використаних джерел

1. Бровко Д.В., Осипенко Р.О. Дослідження конструкцій металевих шахтного кріплення з урахуванням його відхилення від проектного положення. *Матеріали міжнародної науково-практичної конференції «Розвиток промисловості та суспільства»*. Кривий Ріг: Видавничий центр ДВНЗ «КНУ», 2017. С. 75.

2. АРМ FEM. Руководство пользователя. Система прочностного анализа для КОМПАС-3D. Версия для КОМПАС-3D v18.

Науковий керівник: Дереза О.О., к.т.н., доцент