

## ЗАСОБИ БЕЗДРОТОВОГО ТЕНЗОМЕТРИЧНОГО КОНТРОЛЮ СТАНУ ПІДЙОМНИХ КРАНІВ

Гусаков К. В. Губський С. О.

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

При дослідженні стану балок підйомного крана використовуються такий засіб як тензометрія.

Принцип роботи тензорезистора гранично простий. При розтягуванні провідних елементів тензорезистора збільшується їх довжина і зменшується поперечний переріз, що збільшує опір тензорезистора (а при стисненні – зменшує). Варто відзначити, що зміни опору при деформації дуже малі, тому фахівцям не обійтися без точних визначальних приладів. Але якщо вимірювати такі малі значення, то можна наштовхнутись на похибки в передачі сигналу. Вони будуть більш помітні якщо використовувати звичайні дроти. Навіть можуть взагалі зіпсувати отриманні данні.

Існує проблема з опором з'єднувальних проводів, але вона вирішується просто: менше проводів – менший їхній опір. Тому датчик розміщується настільки близько до мосту, наскільки це можливо. Та бездротова передача даних [1]. Наприклад через такий розповсюджений спосіб зв'язку як Bluetooth. Для програмування необхідних в роботі схем доцільно використовувати дешеву платформу Arduino. В ця система має досить простий програмний код, і його можна використовувати для різноманітних типів датчиків та їх положень. Та якщо налаштувати достатню кількість тензодатчиків на бездротову систему передачі даних, можна створити цілу систему по нагляду навіть за велитенькими кранами без протягування кілометрів дротів та з отримувати усі заміри в максимальною точністю.

Одже тензодатчики – простий і ефективний спосіб зняття результатів механічних впливів на ряд різних конструкцій і механізмів в різних підйомних кранах. А можливість віддаленого контролю завдяки системам бездротової передачі даних, що розвиваються, робить їх зручними для цілодобового нагляду за станом техніки. Це дозволяє вчасно реагувати на непомітні для зовнішнього огляду але дуже руйнівні зміни в металоконструкціях.

### **Література:**

1. *Ляпин В.* Построение измерительных систем на основе беспроводных сенсорных сетей / В. Ляпин // Беспроводные технологии, – 2010. - №1. – 50-53 с.
2. *Макаров Р. А.* Тензометрия в машиностроении: Справочное пособие / Р. А. Макаров, А. Б. Ренский, Г. Х. Боркунский, М. И. Этингоф. / – М.: Машиностроение, 1975. – 288с.