

БЕЗДРОТОВА ЗАВАДОСТІЙКА МОНІТОРИНГОВА СИСТЕМА КОНТРОЛЮ СТАНУ КОНСТРУКЦІЙ

Сергієнко М.Є., Губський С.О., Кондрашов С.І., Павлова Н.М.

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

Для діагностики стану конструкцій (СК) можливо використовувати руйнівні та неруйнівні методи контролю. Але дана діагностика не дозволяє постійно моніторити СК. Моніторингові системи (МС) дозволяють постійно відслідковувати стан контрольованих споруд, процесів, параметрів, зменшити ризик виникнення аварійних ситуацій, поломок. Постійний контроль СК забезпечує безпеку експлуатації та відновлення з мінімальними витратами.

МС із дротовим передаванням даних вимірювань мають обмежені можливості. Система із бездротовою передачею даних вимірювань на сервер має суттєві переваги: контроль великої кількості параметрів; висока мобільність і гнучкість; немає необхідності протягувати дроти від датчиків до сервера та фільтрації сигналу для виключення перешкод; можливість встановлення датчиків у важкодоступних місцях; бездротові системи забезпечують віддалений моніторинг, що дає змогу операторам отримувати дані про СК з будь-якої точки, де є доступ до інтернету. Розроблена бездротова завадостійка МС контролю СК дозволяє використовуючи бездротові датчики, збирати необхідну інформацію: деформації (механічні напруги) [1], пересування, прискорення, швидкість пересування, поворот, температуру, тиск, електричні [2], магнітні, оптичні та акустичні параметри тощо. Датчик передає інформацію від сенсорів радіоканалом на сервер у цифровому вигляді за протоколом передавання, який забезпечує передавання даних без втрати пакетів інформації. Сервер приймає інформацію, обробляє інформацію, зберігає, аналізує, зіставляє і в разі виявлення аномалій, які можуть призвести до аварійної ситуації або поломки конструкції попереджає про це. Доступ до даних сервера, управління сервером і датчиками здійснюється через інтернет. Для виявлення аномалій (прогнозування відмов) з даних, отриманих від датчиків, реалізується можливість використання нейромережі. Це дасть можливість прогнозувати відмови контрольованих конструкцій без участі людини. Отже, використання бездротової завадостійкої МС контролю СК дозволить зменшити ризики виникнення аварійних ситуацій на контрольованих конструкціях та підвищити безпечність їх експлуатації.

Література:

1. Д.В. Черкашин, С.О. Губський, В.Л. Чухліб. Телеметричні системи моніторингу динамічних навантажень на валах трансмісійних систем // Вісник НТУ «ХПІ». Серія Автомобіле- та тракторобудування № 2, 2022. С. 73-84.
2. Сергієнко М.Є., Губський С.О., Павлова Н.М. та ін. Система керування та вимірювань для індивідуального електропривода ведучих коліс моделі автомобіля // Інформаційні технології: наука, техніка, технологія, освіта, здоров'я: тези доповідей XXX міжнародної науково-практичної конференції MicroCAD-2022, 19-21 жовтня 2022 р. / за ред. проф. Сокола Є.І. – Харків: НТУ «ХПІ». – С.182.