

## **ЩОДО ЗАДАЧ КОНТРОЛЮ СТАНУ СПОРУД ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ**

**Маніліч М.С., Трубаєв О.І.**

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

Задовільний технічний стан споруд, зокрема задіяних в сільському господарстві, є запорукою їх безпечної експлуатації. Реакції на впливи, зокрема при різних технологічних операціях, зміні температур, старінні, дії вітру, має бути в регламентних межах. Різноманітність впливів можна розділити по тривалості дії та прискоренню.

- Ударні (до секунди) – різкі механічні впливи (від обладнання, падіння снігу, зерна).
- Короточасні (до хвилини) – обумовлені перехідними процесами в технологічних лініях чи короточасними чинниками (пориви вітру, початок / припинення завантаження).
- Довготривалі (година...доба) – пов'язані із тривалою дією певного фактору (вітер, температура, технологічний процес як то наповнення чи розвантаження).
- Надповільні (тижні та місяці) пов'язані з поступовою, плавною зміною чинника, наприклад просідання ґрунту.

Контроль ударних та короточасних впливів, а також вібрацій та власних коливань, можливий акселерометрами, але це непрямий спосіб реєстрації відхилень. Також реалізовані проекти для моніторингу довготривалих реакцій шляхом GPS моніторингу. Розвитку набув метод, де застосовуються оптико-волоконні сенсори (тиску, температури, відхилення), які зазвичай встановлюються на етапі будівництва.

Надповільні зміни зазвичай реєструються періодичним геодезичним оглядом, але цей метод не дозволяє оперативно відстежувати зміни. Також залишається відкритим питання деформацій стінок самої споруди, адже сучасні силоса з гофрованою стінкою можуть мати кілька точок перегину твірної поверхні. Високі вимоги до точності датчиків та систем на їх основі створюють певні труднощі. Наприклад, «середній» силос 10 000 тон має діаметр 27,5 м та висоту (по стінці) 21 м. При допустимому крені 0,002 це порядка 40 ... 50 мм. В роботі показано, що прогини від навантажень можуть досягати значень 8..30 мм.

Таким чином, кожен з вищевикладених способів моніторингу об'єкту має свої недоліки. Розробка системи контролю відхилень, для розгортання на об'єкті, який експлуатується, з можливістю контролю всього спектру реакцій від надповільних кренів (просадок) до вібраційних та ударних впливів, є актуальною. Це потребує розробки інформаційної системи моніторингу технічного стану споруд для зберігання зерна.