

Секція: Технічні науки

Мануляк Ірина Зіновіївна

кандидат технічних наук,

доцент кафедри комп'ютерних систем і мереж

Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу

м. Івано-Франківськ, Україна

Грига Володимир Михайлович

кандидат технічних наук, доцент,

доцент кафедри комп'ютерної інженерії та електроніки

Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника

м. Івано-Франківськ, Україна

Мельничук Степан Іванович

доктор технічних наук, професор,

завідувач кафедри комп'ютерних систем і мереж

Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу

м. Івано-Франківськ, Україна

АСПЕКТИ ЗАСТОСУВАННЯ ДАТЧИКІВ ДЛЯ БЕЗПЕРЕРВНОГО МОНІТОРИНГУ БУДІВЕЛЬНИХ КОНСТРУКЦІЙ

В ході експлуатації будівельні конструкції перебувають під впливом зовнішніх і внутрішніх факторів, які призводять до появи конструктивних порушень. Якщо вчасно не діагностувати такі порушення, які можна характеризувати як передаварійні ситуації, то в результаті можуть проявлятися структурні зміни у вигляді відшарувань, тріщин тощо, які згодом призводять до руйнування. З метою попередження виникнення передаварійних ситуацій в будівельних конструкціях проводиться їх огляд, моніторинг та діагностика, які дають змогу слідкувати за технічним

станом, при чому моніторинг і діагностика проводяться як на стадіях будівництва, капітального ремонту, реконструкції, так і на стадії експлуатації споруд.

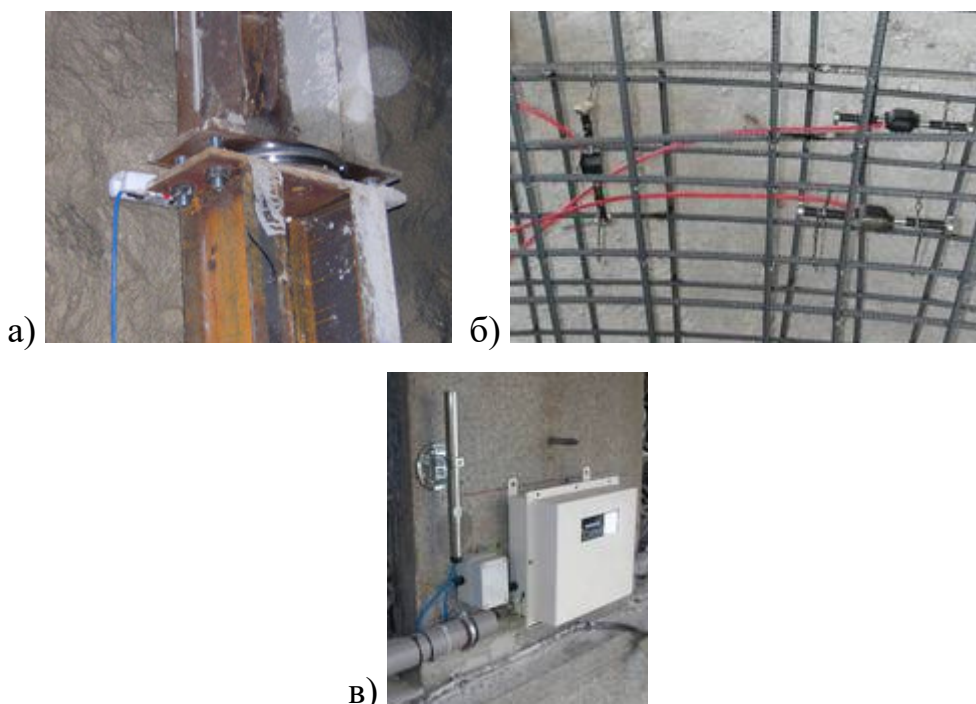


Рис. 1. Використання первинних перетворювачів в конструкціях споруд для моніторингу: а) навантаження, б) напруження, в) кута нахилу

Однак, найчастіше випадках реалізація моніторингу реалізується на об'єктах критичної інфраструктури а побутова сфера практично не охоплена.

На сучасному етапі розвитку засобів контролю найбільшого поширення набули такі типи первинних перетворювачів:

- інклінометри використовуються для контролю кута нахилу споруд, ухилу автомобільних доріг, залізничних колій, штреків в шахтах, прогину мостів, опорних балок і т.п.;
- акселерометри призначені для вимірювання віброприскорення, зокрема, контроль власної частоти коливання об'єкта;
- тахеометри є призначені для вимірювання горизонтальних і вертикальних кутів, довжин ліній тощо;

- тензодатчики перетворюють фізичну величину стиснені сенсора (зміна їх довжина, поперечного перерізу тощо), в нормований електричний сигнал;
- магнітопружний або магнітострикційний датчик – перетворювач механічних зусиль (монтують на поверхні споруди у напрямі зусиль, що діють, або можливих деформацій) або тиску в електричний сигнал.

Фактично залучення сучасних недорогих систем моніторингу може забезпечити ефективний контроль роботи будівельних компаній, що позитивно вплине на якісні показники споруд як в ході їх будівництва так і експлуатації.

Література

1. Мартинюк М. О. Огляд та аналіз сучасних датчиків деформації / М. О. Мартинюк, В.О. Аксініченко // Ефективність інженерних рішень у приладобудуванні: XIV Науково-практична конференція студентів, аспірантів та молодих вчених, 4-5 грудня 2018 р.: збірник праць конференції. Київ: НТУУ КПІ ім. І. Сікорського, 2018. С. 25-28.
2. Акселерометр. URL: <http://vdmais.ua/akselerometr-dlya-monitoringa-vibronagruzok/>
3. Інклінометри. URL: <http://www.akv-ia.com/page-articles.html?n=20>
4. Тахеометри. URL: https://studbooks.net/2078048/geografiya/printsip_rabot_y_elektronnogo_taxeometra
5. Тензодатчик: опис, конструкція і принцип роботи. URL: <http://dovidkam.com/remont/elektrika/tenzodatchikopis-instrukciya-i-princip-roboti.html>