

НЕРУЙНІВНИЙ КОНТРОЛЬ КОНСТРУКЦІЙНИХ МАТЕРІАЛІВ

Президія НАН України на своєму засіданні розглянула питання «Теорія, методи та засоби неруйнівного контролю конструкційних матеріалів». З науковою доповіддю виступив заступник директора Фізико-механічного інституту ім. Г. В. Карпенка НАН України З. Т. Назарчук.

В її обговоренні взяли участь академіки НАН України В. Г. Бар'яхтар, Л. М. Лобанов, В. В. Панасюк, І. К. Походня, член-кореспондент НАН України А. Я. Красовський, начальник відділу неруйнівного контролю Державного конструкторського бюро «Південне» кандидат технічних наук В. Г. Тихий. Підсумки обговорення узагальнив президент НАН України академік Б. Є. Патон.

На засіданні було підкреслено, що нині розробка обґрунтованих науково-технічних підходів до оцінки і подовження ресурсу об'єктів тривалої експлуатації є особливо актуальною. Це складова економічної безпеки країни. Зокрема, у жовтні 2000 р. згадана проблема була домінантною на Міжнародній конференції «Зварні конструкції» і першому засіданні Науково-координаційної ради з питань безпеки та експлуатації машин, споруд і механізмів. Як істотний момент при цьому підкреслювалося те, що такі підходи мають базуватися на комплексному аналізі всіх етапів життєвого циклу конструкцій, включаючи проектування, виготовлення та експлуатацію. Для отримання достовірної інформації на кожній з цих стадій не обійтися без застосування сучасних засобів технічної діагностики. Проте поки що НАН України не може дати країні науково обґрунтовані рекомендації з цього питання.

Тим часом для економіки України надзвичайно гострою є проблема вироблення таких рекомендацій і формування на їх основі сучасних підходів до подовження терміну служби конструкцій відповідального призначення при гарантованому забезпеченні безпеки їх експлуатації. Вихідним моментом для цього поряд з аналізом досвіду експлуатації має бути дефектоскопічна інформація про поточний стан конструкції. Важливе значення має також технічна діагностика.

Доповідач зробив акцент на одній із складових частин технічної діагностики — неруйнівному контролю дефектності, розглянувши наукові аспекти цієї проблеми. Викладений науковий підхід до вирішення складних практичних завдань ґрунтується передусім на математичному моделюванні та осмисленні фізичних процесів при взаємодії зондуючого поля з дефектами матеріалу. До коректного розв'язання проблеми технічної діагностики, яка є комплексною, наукоємною і міждисциплінарною, необхідно залучити фахівців різних наукових спеціальностей. Роль та ініціатива Академії тут мають бути визначальними. Крім організаційних заходів, спрямованих на забезпечення цих ініціатив, потрібні відповідним чином сформовані плани відомчого замовлення на виконання науково-дослідних робіт у галузі фундаментальних і прикладних досліджень.

Іншим аспектом проблеми є власне створення ефективних засобів контролю. Як правило, коли йдеться про необхідність забезпечення експлуатаційників сучасними засобами неруйнівного контролю, то найпростішим шляхом вважається придбання закордонної апаратури. На думку доповідача, далеко не завжди таке рішення оптимальне. Про це

свідчить ряд викладених у доповіді наукових ідей, які вже знайшли своє втілення. Зокрема, апаратура серії БІТ, розроблена у Фізико-механічному інституті, успішно конкурує на вітчизняному ринку з відомими зарубіжними засобами зовнішнього контролю трубопроводів. Хоча зовнішні засоби неруйнівного контролю, виготовлені в інститутах НАН України, не такі привабливі, як закордонні аналоги, проте з наукового погляду вони часто кращі від своїх конкурентів. Реалізацією розроблених в інститутах НАН України експериментальних зразків повинні зайнятися невеликі науково-виробничі підприємства, які вже добре зарекомендували себе у цій галузі приладобудування.

Для визначення обґрунтованого ресурсу об'єктів тривалої експлуатації необхідно створити системи безперервного моніторингу їхньої працездатності. За своєю науковою суттю це мають бути сучасні експертно-діагностичні системи, здатні оцінювати технічний стан об'єкта під час його експлуатації. Для виконання такого завдання треба об'єднати зусилля багатьох відділень Академії. Що ж до Фізико-механічного інституту ім. Г. В. Карпенка НАН України, то тут працює солідна наукова школа в галузі теорії неруйнівного контролю. Отримані в установі фундаментальні наукові результати цілеспрямовано і успішно втілюються в практику наукового приладобудування.

На основі обговорення доповіді Президія НАН України прийняла відповідну постанову. У ній сформульовано першочергові завдання, які мають бути вирішені в галузі розробки теорії, методів і засобів неруйнівного контролю конструкційних матеріалів.