

## КОМП'ЮТЕРИЗОВАНА СИСТЕМА КОНТРОЛЮ МЕХАНІЧНИХ ПАРАМЕТРІВ ЕЛЕКТРООБЛАДНАННЯ

Забезпечення безпечного та безперебійного функціонування електроенергетичного комплексу України, неможливо без створення сучасних спеціалізованих інформаційно-вимірювальних систем (ІВС) енергетичного обладнання (генераторів, трансформаторів, двигунів внутрішніх потреб тощо). Основним призначенням таких ІВС є проведення контролю вузлів енергетичного обладнання (ЕО), що дозволяє здійснювати безпечну роботу ЕО протягом всього нормованого терміну експлуатації та при технічній можливості продовжити цей термін [1]. Особливостей проведення контролю ЕО є реєстрація контрольно-діагностичних параметрів ЕО, які супроводжується зміною фізичних процесів та характеризують технічний стан ЕО [2]. Найбільш інформативними параметрами, як показано в [2] є механічні переміщення та вібрації вузлів ЕО.

Тому, перспективним напрямком забезпечення безпечного та безперебійного функціонування ЕО є розробка спеціалізованих ІВС для ЕО, що знаходяться в експлуатації та проєктуються. При цьому, великий потенціал для контролю механічних вузлів ЕО мають комп'ютеризовані ІВС, які можуть, при наявності спеціалізованого програмного забезпечення здійснювати аналіз моніторингової інформації з вузлів ЕО, а також реалізовувати процес навчання для винесення діагностичного рішення про стан вузлів ЕО. В свою чергу, для отримання контрольно-діагностичної інформації перспективним є використання сенсорів, що адаптовані до умов експлуатації та конструктивних особливостей вузлів ЕО. До таких сенсорів можна віднести: емнісний сенсор повітряного зазору [3], лазерний сенсор вібрацій відкритих дифузійно-відбиваючих поверхонь [4] та інші сенсори.

Загальний вигляд комп'ютеризованої ІВС для контролю механічних параметрів енергетичного обладнання зображена на рис.1. На блок-схемі(рис.1) прийняті наступні позначення: С1...Сn – вимірювальні сенсори; ПЕК – перетворювач значення виміряної величини у цифровий код; БПЕК - блок ПЕК; ППЗД - пристрій попередньої обробки та збору даних; БКІВЗ - блок керування та інформаційно-вимірювального забезпечення; ПМЗ - програмно-математичні засоби.

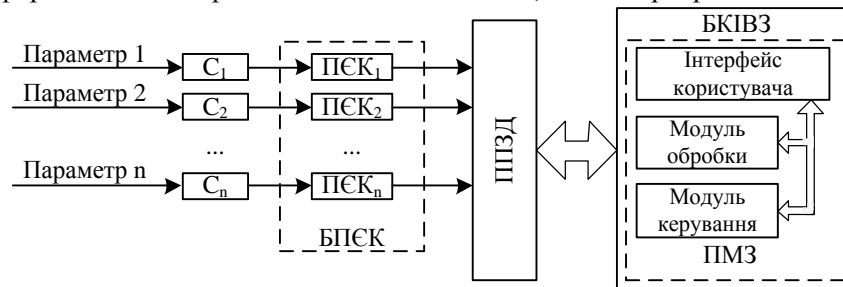


Рис. 1. Блок-схема комп'ютеризованої системи контролю механічних параметрів електрообладнання

Для забезпечення роботи системи розроблені та використані спеціальні програмно-математичні засоби, що включають: інтерфейс користувача, модуль керування та модуль обробки даних. Модулі програмно-математичних засобів призначені для забезпечення взаємодії пристрою збору даних, елементів лазерного сенсору та ПК, організації інформаційних потоків в системі, реалізації алгоритмів обробки даних, відображення отриманих результатів та елементів керування.

### Література:

1. Объем и нормы испытаний электрооборудования / Под общ. ред. Б.А. Алексеева, Ф.Л. Когана, Л.Г. Мамиконянца. - 6-е изд., с изм. и доп. - М.: Изд-во НЦ ЭНАС, 2004.
2. Бабак С.В. Статистическая диагностика электротехнического оборудования: Монография / С.В. Бабак, М.В. Мыслевич, Р.М. Сысак. - К.: ИЭД НАН Украины, 2015. - 456 с.
3. Заявка на патент України, МКИ G01B7/14. Ємнісний сенсор для вимірювання повітряного зазору в генераторах / Левицький А.С., Зайцев Є.О., Кромплас Б.А. ; заявник Інститут електродинаміки НАН України. - № а 2016 03404; заявл. 01.04.2016.
4. Зайцев Є.О. Застосування метода Берга для аналізу вібросигналів отриманих за допомогою лазерних сенсорів / Є.О. Зайцев, М.В. Лісогор //Електроника и связь: научно-технический журнал. - 2014. - Т. 19, № 6(83). - С. 66-72.