

Ігуменцев Є.О., Прокопенко О.О.
МОНІТОРИНГ ТЕХНІЧНОГО СТАНУ ГПА НА БЕЗІ
ПРОГНОЗУВАННЯ ЗАЛИШКОВОГО РЕСУРСУ

Надійність експлуатації газоперекачувальних агрегатів (ГПА) може бути забезпечена тільки шляхом впровадження автоматизованих адаптивних систем діагностики з безперервним контролем (моніторингом). Основні функціональні можливості систем моніторингу мають забезпечити отримання поточних оцінок старіння (спрацювання) вузлів і деталей ГПА, виявлення ступінів розвитку характерних дефектів, визначення залишкового ресурсу експлуатації вузлів і всього агрегату в цілому.

В докладі розглянуто автоматизовану систему вібромоніторингу газоперекачувального агрегату з прогнозуванням залишкового ресурсу. Порівняно з іншими існуючими на цей момент системами вона має унікальні можливості виявлення дефектів, захисту устаткування і забезпечення безпеки експлуатації. Її основні можливості полягають у поєднанні в собі функцій засобів захисту і безпеки з можливостями виявлення дефектів ГПА на ранніх стадіях розвитку, у єдиному підході і можливості використання даних, отриманих в автоматичному або ручному режимах, можливості моніторингу як обертових деталей, так і вузлів із зворотно-поступальним рухом.

Застосування цифрової обробки інформації (ЦОІ) дає можливість для діагностики дефектів використовувати будь-які виміри та різноманітні методи аналізу. Відсутність обмежень на розмір, склад і складність системи, можливість її розвитку є безпосереднім результатом застосування ЦОІ, що гарантує цілість системи і збережність виконаних нею функцій.

Система забезпечує захист від раптових катастрофічних помилок, виключення ймовірності виникнення будь-яких несподіваних відмов та ін. Вона є системою, яка вирішує дві основні задачі. По-перше, захист устаткування від раптових поломок. По-друге, попередження персоналу компресорної станції (КС) про зміну технічного стану устаткування. Обидві задачі системи – захист устаткування і виявлення дефектів – розв'язуються автоматизовано. Розроблені засоби постійного спостереження за станом устаткування забезпечують високу чутливість системи та імовірність появи помилкових повідомлень.

Моніторинг роботи ГПА виконується постійно (у чотирьох точках ГПА), щоб виявити будь-які значущі зміни технічного стану агрегату. Додатково до моніторингу всіх рівнів вібрації в частотних діапазонах,

система забезпечує також безперервний контроль характеристики вібросигналів, щоб гарантувати безвідмовність і раннє виявлення будь-яких відхилень від норми.

Для вироблення аварійного сигналу та включення захисних пристроїв в системі існують вбудовані програмовані логічні кола. Попереджувальний моніторинг використовує поточні віброхарактеристики ГПА. Ця робота виконується періодично на підставі аналізу даних. Додатково для аналізу можна використовувати результати ручних вимірів. У системі для автоматичного аналізу сигналів використовується до семи різних методик. Подібна гнучкість дає можливість гарантувати, що користувач отримає якісну інформацію про відповідні зміни технічного стану ГПА.