

Прокопенко О.О., Антоненко Н.С. КЛАСИФІКАЦІЯ ОСНОВНИХ НАПРЯМКІВ ВИБРОАКУСТИЧНОЇ ДІАГНОСТИКИ ПЕРЕДАВАРІЙНОГО СТАНУ ОБЛАДНАННЯ КОМПРЕСОРНИХ СТАНЦІЙ

Найбільш ефективним і раціональним напрямком технічної діагностики є вібродіагностика. Розробка і впровадження методів і засобів вібродіагностики в газовій промисловості України ведуться за двома напрямками: автоматизоване діагностування і періодичне діагностування засноване на використанні ручного збору даних, особливо широко з використанням переносних віброконтролюючих засобів. Такий вид вібродіагностики в газовій промисловості розділено на два класи стосовно об'єктів обладнання компресорних станцій (ОКС). До першого класу відносять ОКС: газоперекачувальні агрегати (ГПА), газо-турбінні установки (ГТУ) і відцентрові нагнітачі (ВЦН), до другого - лінійну частину газопроводу: труби і запірну арматуру. Обв'язку ВЦН, що складається з труб і запірної арматури, слід віднести до другого класу. Віброконтроль передаварійного стану тісно пов'язаний з виявленням дефектів та несправностей ОКС, тому перш за все необхідно провести класифікацію дефектів, які обумовлюють вібрацію обладнання.

Дефекти ГПА (перший клас вібродіагностування ОКС): дисбаланс роторів; розцентровка ротора турбіни низького тиску (ТНТ) і нагнітача; викривлення корпусних деталей; знос підшипникових вузлів; резонансні коливання маслопроводів; зникнення натягу на вкладишах підшипників; руйнування торцевого ущільнення і знос коліс нагнітача; порушення жорсткості фундаментних колон; порушення жорсткості кріплення камери згоряння; руйнування лопаткового апарату.

Дефекти обв'язки ВЦН (другий клас вібродіагностування ОКС): дефект труб; брак зварювально-монтажних робіт; зовнішня корозія; механічні пошкодження.

У вібраційної діагностики ГПА в даний час визначено два напрямки: віброконтроль по загальному рівню і діагностування за спектральним складовим вібраційного сигналу. Системи, створені за цими двома напрямками, виконані як в ручному, так і в автоматизованому виконанні.

Загальний рівень вібрації ГПА, як найбільш дешевий і доступний для виміру, визначає перший етап діагностичної інформації, тобто відносить стан ГПА в розряд дефектних і бездефектних.

Спектральний аналіз призначається для більш глибокого діагностування і, в окремому випадку, для визначення місця (деталь, елемент) виникнення дефекту і причин появи вібрації ГПА. Цим напрямкам передують робота по виявленню причин несправностей і встановлення частоти виникнення дефекту, яку реалізують шляхом вирішення двох задач. До першої задачі відносять розробку методології, алгоритмів і програм ЕОМ для виявлення дефектів і передаварійних рівнів вібрації ГПА. Друге завдання спрямоване на створення вимірювальної апаратури для реалізації дефектації за допомогою програм ЕОМ і розробці приладів експрес-оцінки технічного стану ГПА.