

ПРОГНОЗУВАННЯ РІВНЯ ВІБРАЦІЇ ПРИ ДИНАМІЧНОМУ БАЛАНСУВАННІ ТУРБОАГРЕГАТІВ

Трикуш Н.П., Сегеда І.В.

*Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»,
м. Київ*

В сучасному світі вже давно важко уявити галузь, яка б не використовувала програмне забезпечення для полегшення роботи працівників та більш високої точності результатів праці. Атомна енергетика, на яку припадає 47.7% виробленої електроенергії в Україні, не є винятком.

Вібрація може відбуватися в трьох площинах, тому її вимірюють на всіх підшипникових опорах в трьох взаємноперпендикулярних напрямках по відношенню до осі вала турбоагрегату: вертикальному, осьовому, поперечному. Підвищена вібрація, що виходить за граничні значення, викликає важкі порушення. Тому при експлуатації турбоагрегату вібрація повинна постійно контролюватися і не виходити за допустимі значення [1, 2].

Моніторинг за рівнем вібрації та прогнозування виникнення залишкової вібрації – трудомісткий процес, на сьогодні в Україні існує лише часткова його автоматизація. Основним недоліком наявного програмного забезпечення є недостатність алгоритму зведення векторного вигляду показників початкової вібрації із напрямками векторів впливу враховуючи показники коригуючих мас.

Тому актуальним є створення програмної системи, що могла б аналізувати показники початкової вібрації, напрямки векторів впливу, визначати направленість та рівень кінцевої вібрації. Система повинна прогнозувати напрямок вектору залишкової вібрації та візуалізувати отримані результати на вибраній площині. Одним із завдань системи також є підбір найефективніших показників коригуючих мас для запобігання збільшення вібрації. Система запропонує інженеру кінцевий набір важелів балансуєчого вантажу та розрахує відповідне розташування важелів на роторі візуально відображаючи прогнозований результат їхнього застосування. Візуалізація векторів вимірної вібрації, векторів впливу та прогнозованої вібрації в одному вікні дасть інженеру наглядне відображення сценарію розвитку залишкової вібрації. Підрахований системою кут зміщення балансуєчого вантажу дозволить зменшити рівень прогнозованої залишкової вібрації на турбоагрегаті.

Наявність подібного програмного забезпечення дозволить швидше визначити напрям та координати виникнення залишкової вібрації на роторі турбоагрегату. Швидше попередити та вчасно знизити негативний вплив відхилень від нормованих значень, а отже попередити аварійні ситуації і кількість несправностей всієї установки.

Література:

1. Гольдин А.С. Вибрация роторных машин / А.С. Гольдин. – М.: Машиностроение, 1999. – 344 с. 2. Балицкий Ф.Я. Современные методы и средства вибрационной диагностики / Ф.Я. Балицкий. – М.: Мик, 1990. – 275 с.