

СПОСІБ ДОСЛІДЖЕННЯ ДИНАМІЧНОЇ ПОВЕДІНКИ РОТОРІВ ГАЗОТУРБІННОЇ УСТАНОВКИ В АКТИВНИХ МАГНІТНИХ ПІДШИПНИКАХ З ТЕСТОВОЮ ЖОРСТКІСТЮ

Мартиненко Г.Ю.

*Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут»,
м. Харків*

Дослідження динамічної поведінки роторів різних роторних машин, зокрема газотурбінних установок (ГТУ, див. рис. 1), з активними магнітними підшипниками (АМП) можливе з використанням різних підходів та засобів [1].

Запропоновано виконувати аналіз вимушених коливань при різних режимах роботи системи управління (СУ) АМП на підставі запропонованого в [2, 3] теоретичного підходу за допомогою створеної на його основі нелінійної імітаційної обчислювальної моделі динаміки роторів в магнітних підшипниках (ІОМ-ДРМП-Н). Результати наведено у вигляді амплітудно-частотних характеристик при дії власної незрівноваженості роторів (рис. 1). Верифікацію та доведення переваг запропонованого способу моделювання виконано порівняльним аналізом з власними результатами, що отримано із застосуванням скінченно-елементного підходу, та результатами інших авторів.

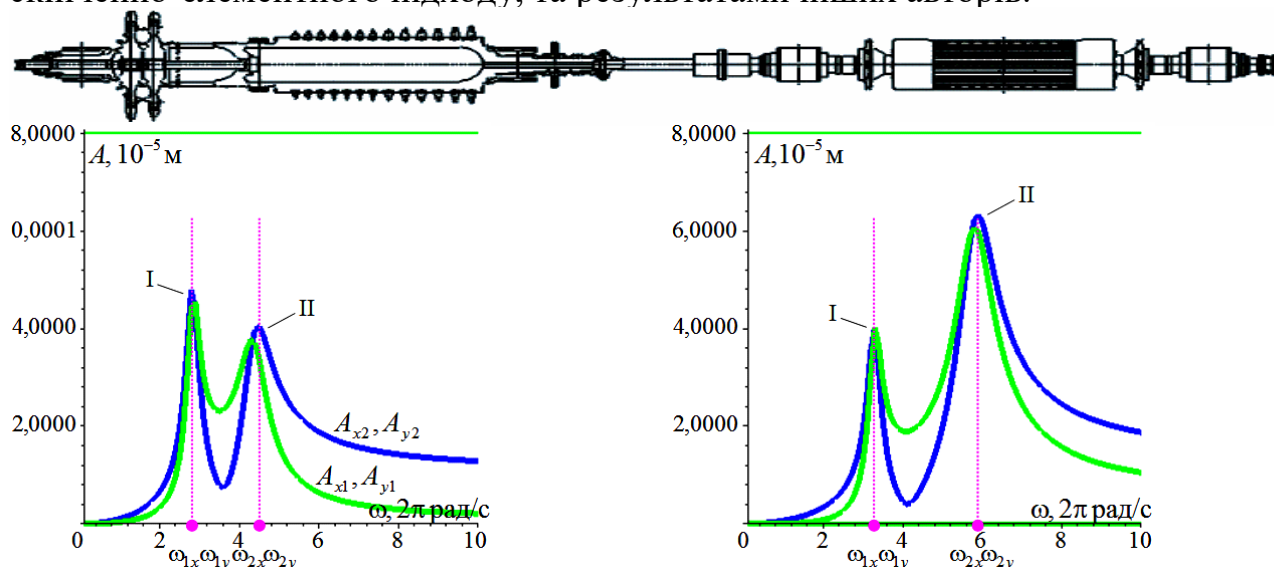


Рис. 1. Результати аналізу вимушених коливань роторів ГТУ (маса 11 т) при жорсткості всіх АМП 1 МН/м – турбокомпресора (зліва) і генератора (справа)

Література:

1. Мартиненко Г.Ю., Мякинников С.С. Интегрированное программное средство для численного анализа динамики роторов на различных опорах. *Вісник Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут»*. Харків, 2012. №55(961). С. 117-131.
2. Мартиненко Г.Ю. Математическое описание динамического поведения ротора в магнитных подшипниках в зависимости от принятых упрощений. Часть 1. Жесткий ротор. *Вісник Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут»*. Харків, 2009. №30. С. 95-119.
3. Martynenko G. Application of Nonlinear Models for a Well-Defined Description of the Dynamics of Rotors in Magnetic Bearings. *Eureka: Physics and Engineering*. Tallinn, 2016. Number 3. Pp. 3-12.