

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**Сучасні технології
у промисловому виробництві**

МАТЕРІАЛИ

**НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
ВИКЛАДАЧІВ, СПІВРОБІТНИКІВ,
АСПІРАНТІВ І СТУДЕНТІВ
ФАКУЛЬТЕТУ ТЕХНІЧНИХ СИСТЕМ
ТА ЕНЕРГОЕФЕКТИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ
(Суми, 18–21 квітня 2017 року)**

ЧАСТИНА 1

Конференція присвячена Дню науки в Україні

Суми
Сумський державний університет
20 17

ИССЛЕДОВАНИЕ УСТОЙЧИВОСТИ ВРАЩЕНИЯ РОТОРА ЦЕНТРОБЕЖНОГО КОМПРЕССОРА НА МАГНИТНОМ ПОДВЕСЕ

Тартагашев М. Д., студент; Симоновский В. И., профессор

Необходимым условием виброндёжности турбокомпрессоров является обеспечение устойчивости ротора в области рабочих частот вращения. Эта проблема особенно актуальна для компрессоров на магнитном подвесе, где рабочие частоты лежат выше второй, а то и третьей критической частоты. При этом причиной потери устойчивости могут быть не только циркуляционные составляющие реакций подшипников скольжения, но и процессы взаимодействия ротора с рабочей средой в области рабочих колёс.

Для анализа устойчивости ротора турбокомпрессора на магнитном подвесе мощностью 16,85 МВт была разработана дискретная трехмассовая неконсервативная модель, представляющая собой систему дифференциальных уравнений 12-го порядка. Сосредоточенные массы модели оценивались с помощью метода идентификации на основе данных расчёта собственных частот и форм балочной конечно-элементной модели ротора.

В результате исследования устойчивости этой модели были получены зависимости граничной по устойчивости частоты вращения от ряда параметров подшипников и уплотнений, выявлены закономерности влияния этих параметров и получены количественные представления о запасах по устойчивости вращения рассмотренного ротора.

Список литературы

1. Исследование устойчивости ротора на сегментных подшипниках / Л. Ю. Равлюк, В. И. Симоновский, Д. В. Лейких // Вісник Сумського державного університету. Серія Технічні науки. – 2011. – № 4. – С. 83–87.
2. Разработка нелинейной математической модели ротора турбокомпрессора, вращающегося в сегментных подшипниках / В. И. Симоновский, Л. Н. Равлюк // Вісник СумДУ. Серія Технічні науки.– 2012.– №2.– С.84-89.
3. Симоновский В.И., Василевский В.О. Особенности колебаний роторов турбокомпрессоров в неустойчивой области частот вращения. Журнал инженерных наук. Том.1, №2 (2014). С. 1–7.