

**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

# ДИНАМІЧНИЙ РОЗРАХУНОК РОТОРА ВІДЦЕНТРОВОГО НАСОСА З УРАХУВАННЯМ БАГАТАШПАРИННОГО УЩІЛЬНЕННЯ

*Позовний О. О., студент*

Як відомо, основним джерелом вібрацій відцентрових машин є неврівноважений ротор. Тому для аналізу та прогнозування їх вібраційного стану необхідні перш за все розрахунки динаміки роторів. Динамічні характеристики роторів (критичні швидкості, амплітуди вимушених коливань, межі динамічної стійкості) великою мірою залежать від шпаринних ущільнень. У відцентрових насосах для зменшення об'ємних втрат застосовують багатошпаринні ущільнення. Багатошпаринні ущільнення виконують одночасно функції ущільнень та гідростатичних демпферних опор. Однак з досвіду експлуатації високооборотних насосів відомо, що в деяких випадках такі ущільнення викликають підвищену вібрацію ротора.

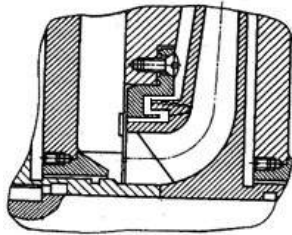


Рисунок – Багатошпаринне ущільнення відцентрового насоса

В даній роботі за допомогою методів теорії коливань була виконана оцінка впливу багатошпаринних ущільнень на динаміку ротора відцентрового насоса. В результаті розрахунку були побудовані амплітудні та фазові частотні характеристики в залежності від кількості шпаринних ущільнень. Для випадку залежності перепаду тиску від частоти обертання, амплітудна характеристика не має резонансного піку, що підтверджується відсутністю критичних частот обертання.

## Список літератури

1. Марцинковский, В. А. Динамика роторов центробежных машин : монография / В. А. Марцинковский. – Сумы : СумГУ, 2012. – 562 с. – 172-13.
2. Марцинковский, В. А. Щелевые уплотнения: теория и практика / В. А. Марцинковский. – Сумы : СумГУ, 2005. – 416 с.
3. Марцинковский, В. А. Насосы атомных электростанций / В. А. Марцинковский, П. Н. Ворона. – М. : Энергоатомиздат, 1987. – 256 с.

*Робота виконана під керівництвом професора Марцинковського В. А.*