

**ВИКОРИСТАННЯ ПРУЖНИХ ЕЛЕМЕНТІВ
В ЗАГАЛЬНОТЕХНІЧНОМУ ПРОГРАМНОМУ КОМПЛЕКСІ
ПРИ СИМУЛЯЦІЇ ДИНАМІКИ РОТОРА ТУРБОКОМПРЕСОРА ГПУ
В АКТИВНИХ МАГНІТНИХ ПІДШИПНИКАХ**

Мартиненко Г.Ю., Кучма М.В.

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

Данна робота присвячена дослідженню динаміки ротора турбокомпресора газоперекачувальної установки з урахуванням особливостей активних магнітних підшипників. Газоперекачувальні установки (ГПУ) широко використовуються в промислових процесах для перекачування газу. Одним із ключових елементів ГПУ є ротор, який переміщує газовий потік з однієї сторони до іншої. Ротор розміщений на пружних опорах, які забезпечують йому підтримку та дозволяють компенсувати відхилення від осі. Застосування активних магнітних підшипників в турбокомпресорах ГПУ дозволяє зменшити шум і вібрацію, збільшити надійність та знизити витрати на експлуатацію.

Метою роботи є розрахунковий аналіз динамічної поведінки ротора ГПУ на пружних опорах за допомогою програмного забезпечення ANSYS. Це програмне забезпечення є багатоцільовим програмним комплексом інженерного розрахунку. Спочатку було створено віртуальний прототип ротора, який повністю відтворює реальний ротор. Далі було проведено розрахунки для визначення його динамічних характеристик.

Один із ключових етапів є моделювання пружних опор. Для цього використовувався пружний елемент COMBIN-14 який дозволяє моделювати поведінку активних магнітних підшипників з високою точністю. Елемент COMBIN-14 широко використовується для моделювання пружних опор різноманітних конструкцій, зокрема для розрахунку роторів ГПУ на пружних опорах, а також для інших задач. Особливість елемента COMBIN-14 полягає в тому, що він є комбінацією двох елементів - COMBINE і SPRING. COMBINE дозволяє об'єднати дві опори в один елемент, тоді як SPRING моделює поведінку активних магнітних підшипників. Завдяки цьому поєднанню, елемент COMBIN14 може моделювати широкий діапазон опор з різними характеристиками та режимами роботи.

Після розрахунків був проведений аналіз результатів та їх інтерпретація. Результати даної роботи можуть бути корисні для розробки та вдосконалення дизайну роторів ГПУ.

Отже, використання елементів COMBIN-14 в програмному комплексі ANSYS є ефективним інструментом для визначення динамічних характеристик роторів ГПУ на пружних опорах. Зокрема, використання COMBIN-14 дозволяє точно врахувати властивості активних магнітних підшипників, що забезпечує більш точні результати розрахунків.