

ПРОГРАМНИЙ ЗАСІБ ДЛЯ МОДЕЛЮВАННЯ ТА АНАЛІЗУ ДИНАМІКИ РОТОРІВ ВІДЦЕНТРОВИХ КОМПРЕСОРІВ

Мартиненко Г.Ю., Марусенко О.М.

Національний технічний університет

«Харківський політехнічний інститут», м. Харків

Невелика серійність випуску роторів відцентрових компресорів і застосування для отримання необхідних якостей їх різних конструктивних рішень, робить актуальною задачу параметричного проектування цих складних елементів машин та її автоматизацію, що доцільно проводити на основі існуючих програмних пакетів інженерного аналізу.

Виходячи з цього створено спеціалізований програмний засіб, для якого застосовано інтегровану середу розробки програмного забезпечення, за допомогою якої здійснено взаємодію з програмним комплексом інженерного аналізу для побудови і розрахунку моделі та браузером для перегляду результатів. Програмний засіб передбачає можливість автоматизованої побудови моделі ротора відцентрового компресора при зміні фізичних та геометричних параметрів (рис. 1), проведення розрахунку власних частот коливань, критичних швидкостей обертання (рис. 2), побудови амплітудно-частотних характеристик та орбіт руху ротора, відображення результатів розрахунків. При роботі програми співпрацюють декілька об'єктів, їх взаємодія впорядкована за часом.

Цей програмний засіб створено за допомогою об'єктно-орієнтованої мови програмування, він дозволяє за рахунок автоматизації моделювання роторів і аналізу їх динамічної поведінки виконувати варіантні розрахунки для вибору найбільш раціональних конструкцій.

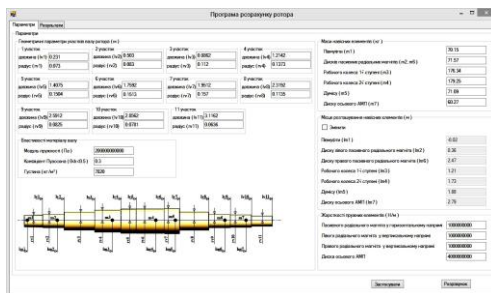


Рис. 1 - Робоче вікно програми

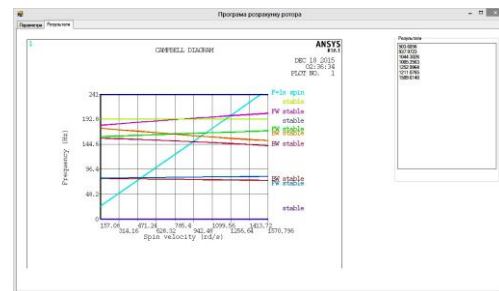


Рис. 2 - Результат аналізу

Коректність роботи програмного засобу перевірено порівнянням результатів розрахунків, отриманих за допомогою програми, з результатами розрахунків, одержаних за допомогою макросів, при однакових значеннях параметрів. Крім того, програмний засіб має значну інформативність, отримані за його допомогою результати мають наочне подання. Він полегшує можливість проведення розрахунків динамічного стану моделі конструкції ротора навіть користувачам, що не володіють практикою роботи у програмній системі скінчено-елементного аналізу.