

ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕЧІЇ ГАЗУ В РЕВЕРСИВНІЙ  
СТРУМИННО-РЕАКТИВНІЙ ТУРБІНІ ЗА ДОПОМОГОЮ  
ПРОГРАМНОГО КОМПЛЕКСУ FLOWVISION

*Ванєєв С.М., доцент, Бережний О.С., аспірант,  
Ховяков Є.Ю., студент, СумДУ, м. Суми*

Інтенсивний розвиток газотранспортних систем обумовлює нові підвищені вимоги до вихідних характеристик і експлуатаційних показників обладнання компресорних станцій та лінійної частини магістральних газопроводів, надійність та ефективність функціонування основного устаткування яких багато в чому залежить від надійності запірної і регулюючої арматури.

Створений дослідний зразок струминно-реактивного турбопривода (СРТП), основними частинами якого є струминно-реактивний двигун (СРД) і гвинто-кулісний передатний механізм. До складу СРД входять струминно-реактивна турбіна (СРТ) і циліндричний зубчастий редуктор.

Принцип дії СРТ полягає в перетворенні потенційної енергії стиснутого робочого тіла в кінетичну енергію надзвукового струменя, що витікає з тягового сопла. В результаті утворюється реактивна сила тяги на тяговому соплі і відповідно крутний момент на валу турбіни, а при обертанні вала здійснюється механічна робота. Процес перетворення потенційної енергії робочого тіла в кінетичну енергію струменя, що витікає, є основним і відбувається в тяговому соплі.

В роботі наведені результати експериментальних досліджень і моделювання СРТ в програмному комплексі FlowVision, за допомогою якого був виконаний розрахунок течії газу в проточній частині СРТ.

Метою даної роботи є дослідження течії газу у проточній частині СРТ в програмному комплексі FlowVision та порівняння отриманих результатів з експериментальними даними.

В рамках НДР були розв'язані наступні задачі:

- створення декількох твердотільних моделей проточних частин СРТ за допомогою програмного комплексу SolidWorks 2009;

- дослідження впливу геометрії проточних частин та надлишкових тисків на вході СРТ на структуру течії газу та результати розрахунків;

- порівняння результатів розрахунку з експериментальними даними (по пускових моментах, отриманих при дослідницьких випробуваннях та в результаті розрахунку в програмному комплексі FlowVision).

В результаті відпрацьована методика розрахунку течії газу в проточній частині СРТ за допомогою програмного комплексу FlowVision; підтвердилася доцільність застосування комплексу завдяки достатній точності розрахунку, великій кількості додаткових можливостей, що дозволяють досліджувати процес течії газу в СРТ, великій кількості даних про газодинамічні параметри течії, які можна отримати в меню FlowVision.