

ДОСЛІДЖЕННЯ ВІДЦЕНТРОВОЇ КОМПРЕСОРНОЇ СТУПЕНІ З КОНІЧНИМИ ЛОПАТКАМИ РОБОЧОГО КОЛЕСА
ЗА ДОПОМОГОЮ ПРОГРАМНОГО КОМПЛЕКСУ FLOWVISION

Бондарь А.В., студент; Вансєв С.М., Мелєйчук С.С., доценти

Збільшення випуску компресорів і підвищення їхньої якості можливе лише на основі впровадження й використання новітніх досягнень сучасної науки та техніки. Це може бути досягнуто тільки завдяки підвищенню рівня підготовки інженерних кадрів у вузах і широкому ознайомленню інженерно-технічних працівників з теоретичними й експериментальними дослідженнями, а також досвідом передових вітчизняних і закордонних компаній. Тому метою даної роботи є вивчення сучасного, перспективного методу комп'ютерного моделювання течії газу в ступені відцентрового компресора за допомогою програмного комплексу FlowVision з наступним аналізом отриманих результатів і висновком щодо доцільності застосування даного способу розрахунку і проектування компресорів.

У роботі було виконано:

1) Розрахунки течії газу в просторовій модельній відцентровій ступені D-482 на різних умовних числах Маха M_{U2} (0,3927, 0,7854, 0,9163). У результаті розрахунків отримали безрозмірні характеристики ступені, які добре узгоджуються з результатами випробувань цієї ступені;

2) Для умовного числа Маха $M_{U2}=0,7854$ було досліджено вплив на характеристики ступені зміни її геометричних параметрів:

- ширини робочого колеса на виході b_2 ;
- діаметру входу в робоче колесо на покривному диску D_0 ;
- діаметру втулки робочого колеса у вхідному перерізі $d_{вт}$;
- радіуса заокруглення на основному диску робочого колеса $R_{вт}$;
- радіусів заокруглення на покривному диску робочого колеса $R_{пл1}/R_{пл2}$.

Відхилення досліджуваних геометричних параметрів від базових значень було не більше 10-11%.

Результати цих досліджень показали, що найбільший вплив на характеристики ступені надає зміна ширини робочого колеса на виході b_2 .

3) За результатами досліджень було рекомендовано, створено і досліджено кілька проточних частин оптимізованих ступеней.

Результати досліджень цих проточних частин показали, що по відношенню до базової розрахункової характеристики можливе збільшення політропного ККД на номінальному режимі. У всьому діапазоні зміни умовного коефіцієнта витрати характеристика політропного ККД проходить вище, ніж для базової ступені.

Результати роботи показують, що за допомогою програмного комплексу FLOWVISION можлива оптимізація геометрії проточної частини відцентрових компресорних ступенів з метою підвищення їх ефективності.