

**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, 14–17 квітня 2015 року)**

ЧАСТИНА 2

Конференція присвячена Дню науки в Україні

Суми
Сумський державний університет
2015

РОЗРОБЛЕННЯ ТА ДОСЛІДЖЕННЯ ВИХРОВОГО КОМПРЕСОРА ДЛЯ ПРОДУВКИ ТОРЦЕВИХ ГАЗОДИНАМІЧНИХ УЩІЛЬНЕНЬ ТА МАГНІТНИХ ПІДШИПНИКІВ ВІДЦЕНТРОВИХ КОМПРЕСОРІВ

Ванєєв С. М., доцент; Хоменко А. Д., студентка

Випуск газоперекачувальних агрегатів з відцентровими компресорами є одним з основних напрямків діяльності підприємств компресоробудування. Робота присвячена розробці та дослідженню вихрового компресора для наддуву торцевих газодинамічних ущільнень та продувки магнітних підшипників відцентрового компресора.

Вихрові компресори за принципом перетворення енергії відносяться до машин динамічного принципу дії. Володіючи всіма перевагами цих машин (відсутність складних кінематичних пар, безмасляна (суха) проточна частина, порівняно невеликі маса і габарити, надійність і довговічність), вихрові компресори відрізняються простотою конструкції, технологічністю і дешевизною виготовлення, їх робота стійка у всьому діапазоні зміни режимних параметрів, відсутнє явище помпажа, властиве відцентровим компресорним машинам. Максимум ефективності вихрових турбомашин досягається при відносно малих частотах обертання і окружних швидкостях, що дозволяє виконувати вихрові компресори без мультиплікаторів, а вихрові турбіни - без редукторів. У підсумку знижуються габарити, вага і вартість установки. Вихрові компресори порівняно маловитратні і здатні створювати відносно великі перепади тиску.

У роботі було виконано термогазодинамічний розрахунок вихрового компресора для оптимального режиму роботи ($D_2=0,525\text{м}$), а також для режимів роботи, відмінних від оптимального, але кращих за габаритними показниками ($D_2=0,45\text{ м}$, $D_2=0,4\text{ м}$, $D_2=0,375\text{ м}$, $D_2=0,35\text{ м}$).

На основі проведених розрахунків та за допомогою комп'ютерних програм побудували графіки залежності основних режимних параметрів компресора від температури повітря на всмоктуванні і діаметра робочого колеса.

При зменшенні діаметра ми помітили підвищення температури на виході з компресора і потужності, збільшення геометричного комплексу та зменшення адіабатного ККД.

При зменшенні температури повітря на всмоктуванні зменшується температура на виході з компресора і потужність та збільшується адіабатний ККД.

За результатами розрахунків і досліджень встановлено, що при $D_2=400\text{ мм}$ режимні параметри змінюються з невеликими відхиленнями від оптимального режиму роботи, тому цей діаметр приймаємо для подальшого проектування робочого колеса и компресора.