

**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, 18–21 квітня 2017 року)**

ЧАСТИНА 2

Конференція присвячена Дню науки в Україні

Суми
Сумський державний університет
2017

ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ МАСШТАБНОГО ФАКТОРУ НА ХАРАКТЕРИСТИКИ ЛАБІРИНТНИХ УЩІЛЬНЕНЬ

Бага В. М., ст. викладач; Мартиш Д. С., студент

Масштабний фактор в даній роботі досліджувався на лабиринтному ущільненні покривного диска відцентрового компресора шляхом зменшення і збільшення його геометричних розмірів на різних режимах роботи.

Предметом дослідження є елементи мікрогеометрії лабиринтних ущільнень відцентрового компресора.

Мета роботи – показати значимість впливу масштабного фактора на характеристики лабиринтних ущільнень за допомогою програмного комплексу FlowVision.

При дослідженні процесів в проточній частині впливом елементів мікрогеометрії зазвичай нехтують. Однак існує ряд задач, для яких ці явища досить істотні. Одним з таких задач є дослідження впливу протікання через внутрішні ущільнення проточної частини відцентрового компресора. Методологія фізичного моделювання лабиринтного ущільнення не розроблена досі.

Досі не отримана відповідь на питання про можливість використання результатів досліджень ущільнень малих діаметрів вала стосовно до великих. Очевидно, що в даному випадку будемо мати справу з в разі різними витратними характеристиками ущільнень, але виникає ряд питань, наприклад: яким чином проектувати мікрогеометрію ущільнень з урахуванням масштабного фактора? Адже досі прийнято вважати що знайдені оптимальні співвідношення геометричних розмірів ущільнення, які діють як для малих так і для великих багатотонних конструкцій. Чи буде змінюватися коефіцієнт витрати ущільнення при істотній зміні його діаметра? Чи діятимуть результати оптимізації ущільнень малих діаметрів стосовно великих?

На практиці отримав розповсюдження метод часткового моделювання, коли на основі накопиченого досвіду приймаються розміри гребенів (висота h , загострення кромки Δ) і камер (крок між гребенями t) та при моделюванні переноситься на необхідний діаметр, а зазор вибирається конструктивно.

Виконана серія чисельних розрахунків по впливу масштабного фактора. Програмний комплекс FlowVision показав хороші результати розрахунку течії газу в лабиринтному ущільненні при різних геометричних параметрах. Показано вплив масштабного фактора на коефіцієнт витрати ущільнення (понад 30%) і неприйнятність повного геометричного моделювання ущільнень. Отримані візуалізації течії потоку в лабиринтному ущільненні, які підтвердили вплив масштабного фактора на структуру течії в проточній частині лабиринтного ущільнення.