

**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 1

Конференція присвячена Дню науки в Україні

Суми
Сумський державний університет
2015

КОМП'ЮТЕРНЕ МОДЕЛЮВАННЯ МЕХАНІЗМУ ЗМАЩЕННЯ УПОРНОГО КОЛОДКОВОГО ПІДШИПНИКА КОВЗАННЯ

Боярський Д. П., аспірант; Кайота Д. О., студент

Однією з основних задач при розробці та експлуатації турбокомпресорних агрегатів є забезпечення осьової стійкості роторів. Упорні підшипники повинні надійно утримувати неврівноважені осьові сили, що виникають при будь-яких можливих режимах роботи турбокомпресорних агрегатів (ТКА). У процесі експлуатації ТКА відбуваються зміни в ущільнювальних зазорах у проточних частинах і відповідно відбувається перерозподіл тиску, що призводить до істотного відхилення умов роботи упорного підшипника від тих на які він проектувався.

Проблеми підвищення несучої здатності упорних підшипників присвячені численні науково-технічні дослідження, проте запропонованих заходів і рекомендацій з удосконалення виявляється недостатньо для того, щоб повною мірою компенсувати зростання навантажень на упорні підшипники і забезпечити надійну і економічну роботу цих вузлів у всьому діапазоні режимів експлуатації.

Складні умови роботи підшипників обумовлені великими окружними швидкостями на поверхні ковзання, а також змінними аеродинамічними навантаженнями, діючими на ротори і здатними при взаємодії з гідродинамічними силами в підшипнику викликати неприпустимі вібрації в турбінах, турбокомпресорах, турбохолодильних машинах та інших агрегатах. Великі окружні швидкості в підшипнику призводять до значних механічних витрат енергії, які позначається на загальних економічних втратах енергії, що в свою чергу впливає на загальні економічні показники агрегату.

Метою роботи було створення комп'ютерної (геометричної і сіткової) моделей, моделювання механізму змащення та отримання полів тисків і температур мастила в зазорі в програмному комплексі ANSYS CFX, необхідних для аналізу величини несучої здатності і теплового стану упорного колодкового підшипника ковзання. Досліджувався вплив різних конструктивних модифікацій: спеціальних скребків, які відводять нагріте мастило з термонавантаженої зони колодки підшипника, охолоджуючих каналів та важільної системи.

Робота виконана під керівництвом доцента Загорулько А. В.