

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**Сучасні технології
у промисловому виробництві**

**МАТЕРІАЛИ
та програма**

**IV Всеукраїнської міжвузівської
науково-технічної конференції
(Суми, 19–22 квітня 2016 року)**

ЧАСТИНА 1

Конференція присвячена Дню науки в Україні



Суми
Сумський державний університет
2016

КОМП'ЮТЕРНЕ МОДЕЛЮВАННЯ МЕХАНІЗМУ ЗМАЩЕННЯ В УПОРНОМУ КОЛОДКОВОМУ ПІДШИПНИКУ

*Кайота Д. О., студент; Пилипенко В. В., аспірант;
Загоруйко А. В., доцент, СумДУ, м. Суми*

Одним з найбільш відповідальних вузлів турбокомпресорного агрегату є упорний підшипник, задача якого утримувати неврівноважені осьові сили роторної машини. 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.

Проблеми підвищення несучої здатності упорних підшипників присвячені чисельні науково-технічні дослідження. Однак вже відомих рекомендацій по вдосконаленню виявляється недостатньо для того, щоб в повній мірі компенсувати збільшення навантажень на упорні підшипники і забезпечити надійну і економічну роботу вузлів в усьому діапазоні режимів експлуатації. Разом з тим розвивається напрямок розробок, пов'язаних з використанням в підшипниках ковзання антифрикційних матеріалів з різноманітними фізико-механічними і триботехнічними властивостями. Як правило, вихід з ладу підшипника ковзання являється причиною зупинки компресора, турбіни, тобто високопродуктивного та дорогого обладнання.

Відомо, що несуча здатність вузла суттєво залежить від температурного режиму змащувальної рідини в процесі роботи, тобто термонавантаження на колодки підшипника. Для зменшення температур робочого середовища застосовують спеціальний маслоз'ємний шкребок, що відводить гарячу рідину до маслорозливних каналів. Ще більш ефективне охолодження досягають додатковими каналами в колодці, по яким подається рідина для охолодження термонавантаженої зони колодок. Наведені конструктивні модернізації дають змогу зменшити зазор в підшипнику без ризику перегріву колодок.

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, аналіз величини несучої здатності і теплового стану упорного колодкового підшипника ковзання. Досліджувався вплив різних конструктивних модифікацій: спеціальних шкребок, які відводять нагріте мастило з термонавантаженої зони колодки підшипника та охолоджуючих каналів.