

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

**Сучасні технології
у промисловому виробництві**

М А Т Е Р І А Л И

**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

ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ЗАПІРНИХ ТОРЦЕВИХ ІМПУЛЬСНИХ УЩІЛЬНЕНЬ

Лісовенко Д. В., аспірант; Загорулько А. В., доцент

При створенні турбомашин різного призначення одна з головних проблем полягає в розробці надійних і герметичних ущільнень. Складність цієї проблеми різко зростає зі збільшенням робочого тиску і швидкості обертання ротора. Найбільш поширеними ущільненнями, які використовуються в турбомашинах вважаються механічні ущільнення на газовому змащенні, які у наш час майже повністю замінили ущільнення на рідинному змащенні.

Метою випробувань було перевірка працездатності торцевого запірною імпульсного ущільнення при різних робочих параметрах: частоті обертання вала, тиску ущільнювального і запірною середовищ.

Випробування проводилися для різних матеріалів кілець торцевої пари. Параметрами, що вимірювалися були: температура аксіально-рухомого кільця ущільнення, частота обертання вала; тиск ущільнювального і запірною середовищ, величина витоків через ущільнення. Випробування проводилося на розгінному і постійному режимах.

Були отримані наступні експериментальні характеристики:

- залежність витоків через ущільнення від величини тисків ущільнювального та запірною середовищ;
- залежність витоків через ущільнення від частоти обертання вала;
- залежність температури аксіально-рухомого кільця від часу випробувань ущільнення на одному режимі при постійному перепаді тиску і частоті обертання вала.

Наступні етапи проведення експерименту:

1. Подача компресором повітря в колектор тиску. За допомогою редукторів встановлювалося необхідний ущільнювальний і запірний тиски.
2. Подача тиску ущільнювального середовища і перевірка герметичності пар тертя на стоянці без запірною тиску.
3. Подача тиску запірною середовища і перевірка на стоянці.
4. Встановлення необхідного перепаду тиску ($0,2 \pm 0,5$ МПа) між ущільнювальним і запірною середовищами для розвантаження контактної пари і безконтактного пуску ущільнення.
5. Випробування проводилися при різних ущільнювальних тисках (до 3 МПа) і частотах обертання (до 12900 об/хв.); були визначені границі працездатності ущільнення для даних матеріалів пари тертя.
6. Огляд кілець пари тертя.

По результатам дослідження можна зробити висновок: запірне імпульсне ущільнення має незначні витoki газу на робочих режимах обертання вала; працює в безконтактному режимі; не має витоків при стоянці імпульсного запірною ущільнення.