

**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

ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ГЕОМЕТРІЇ КАНАВОК НА ГІДРОДИНАМІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ТОРЦЕВОГО УЩІЛЬНЕННЯ

*Святашова А. В., студентка;
Гудков С. М., ст. викладач, СумДУ, м. Суми*

У більшості сучасних відцентрових насосів в якості кінцевих ущільнень часто використовуються торцеві механічні ущільнення. В останній час область застосування торцевих ущільнень значно розширилася, тому необхідно застосовувати відповідні конструктивні заходи щодо поліпшення якості їх роботи. Одним із способів збільшення ресурсу торцевого ущільнення є робота ущільнення в режимі рідинного тертя. Це можливо за рахунок створення гідродинамічного клину мікронерівностями в ущільнюючому стикі. Працездатність та надійність гідродинамічних ущільнень у великій мірі залежить від геометричних характеристик канавок на поверхні одного з кілець ущільнення та якості їх виготовлення.

На сьогоднішній день для розрахунку гідродинамічних ущільнень застосовують тільки наближені методики, які не дають можливості точно проаналізувати вплив геометрії канавок на гідродинамічні характеристики ущільнення. Тому необхідно застосовувати сучасні програмні комплекси, в яких закладено методи обчислювальної гідродинаміки. Тому, метою даної роботи є числовий розрахунок течії рідини в зазорі торцевого гідродинамічного ущільнення за допомогою програмного комплексу ANSYS Student.

Числовий розрахунок в програмному комплексі ANSYS Student виконувався для торцевого гідродинамічного ущільнення зі спіральними канавками. Для визначення впливу на гідродинамічні характеристики ущільнення оптимальні геометричні розміри спіральних канавок задавалися за умови максимуму гідродинамічної сили.

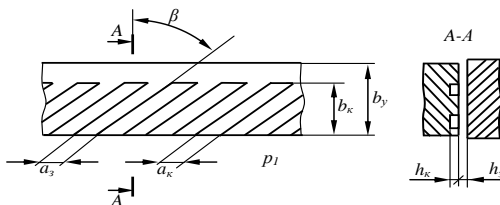


Рисунок – Розрахункова схема торцевого гідродинамічного ущільнення зі спіральними канавками

Для різних значень вихідних даних (частоти обертання, ущільнювального тиску та зазору в ущільненні) отримано розподіл гідродинамічного тиску та лінії току в спіральній канавці. Побудовано залежності повної сили від різних параметрів ущільнення. Аналіз результатів розрахунку показав, що повна сила в зазорі значно збільшується зі зменшенням зазору в ущільненні та при збільшенні частоти обертання.