

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

**Сучасні технології
у промисловому виробництві**

**МАТЕРІАЛИ
та програма**

*III Всеукраїнської міжвузівської
науково-технічної конференції
(Суми, 22–25 квітня 2014 року)*

ЧАСТИНА 2

Конференція присвячена Дню науки в Україні

Суми
Сумський державний університет
2014

СТАН ДОСЛІДЖЕННЯ ПРЯМИХ ГРАТОК ПЛАСТИН

Неня В. Г., доцент, Шепеленко Д. О., студент, СумДУ, м. Суми

Розроблення методики проектування ступенів осьових насосів для свердловинних насосів передбачає використання у методиці проектування функціональної залежності теоретичного напору від конструктивних та режимних параметрів ступеню. Причому для отримання рекомендацій щодо прийняття проектних рішень доцільно мати таку залежність у явному виді.

В теорії лопатевих систем турбомашин відомо декілька прикладів аналітичного визначення напору на профілях прямих решіток. Перш за все, це стосується прямих решіток із профілем у вигляді відрізка прямої лінії (решітки пластин). Усі досліджені результати отримані для моделі безвихрового потоку нев'язкої рідини. Методики дослідження передбачали використання точного рішення, наприклад, обтікання одиночного профілю у вигляді кола або течії у напівплощині, тощо.

Усі отримані результати було тестовано на прикладі решітки з параметрами:

ширина решітки	$b = 12 \text{ мм};$
крок	$t = 35,5 \text{ мм};$
кут установки	$\beta = 25^\circ;$
швидкість натікання незбуреного потоку	$V_\infty = 10 \text{ м/с};$
кут атаки	$\alpha = 5^\circ.$

Аналізовано було результати М. Є. Кочіна (1949), Г. Ф. Проскури (1954), О. І. Борисенко (1962); Г. Ю. Степанова (1962), І. А. Розе (1963), Г. В. Вікторова (1969), Л. І. Сєдова (1980).

Слід зауважити, що всі отримані рішення не дають прямого аналітичного рішення поставленої задачі. Кожен із дослідників вирішив задачу принципово. Практично невирішеним залишилося питання встановлення явних залежностей для реалізації конформного відображення одного періоду решітки на обраний об'єкт, обтікання якого відоме. Дана задача вирішувалася авторами методом простих ітерацій за приведеними у роботах залежностями.

Отримані значення циркуляції швидкості на профілі решітки знаходяться в межах від 0,043 до 0,300, а одтак мають розбіжність в межах 100% від умовного середнього значення.

Висновок. Доцільно отримати аналітичне рішення задачі визначення циркуляції швидкості на профілі прямої решітки на іншій методичній основі без застосування методу конформного відображення.