

**ОПТИМІЗАЦІЯ ГЕОМЕТРИЧНИХ ПАРАМЕТРІВ
ВИХОРОКАМЕРНОГО НАСОСА
З БЕЗДРЕНАЖНИМ РЕЖИМОМ РОБОТИ**

Тімченко Є.І.¹, Нескорожений А.О.², Лебединець Д.В.¹

¹Національний технічний університет

«Харківський політехнічний інститут», м. Харків

²Харківський національний автомобільно-дорожній університет, м. Харків

Вихорокамерні насоси (ВКН) поєднують переваги відцентрових та струминних насосів: за використання відцентрової сили відбувається передача енергії від струменя рідини іншій рідині, що перекачується. Відсутність рухомих елементів та ущільнень приводить до значно більших показників надійності та довговічності [1]. ВКН можуть працювати в двох режимах: з дренажним каналом та без нього [2]. Конструкція без дренажного каналу, у порівнянні з конструкцією з дренажним каналом, дозволяє значно збільшити витрату середовища, що перекачується та звести до нуля втрати цього середовища у дренажному каналі, який в цій конструкції відсутній [3].

В даній роботі на основі числового вирішення математичної моделі, що описує рух рідини у проточній частині ВКН із плануванням експерименту виконано дослідження рівняння регресії, що дозволяє оптимізувати ККД ВКН з бездренажним режимом роботи. Виконано трифакторний експеримент [4], в якому факторами, що варіювалися були: відносний діаметр вихрової камери, її відносна висота та відносний діаметр каналу живлення ВКН. Усі величини віднесено до діаметра осевого каналу входу. Використано модель першого порядку для знаходження ККД.

Проаналізовано вплив кожного фактора на ККД й отримано, що для його збільшення необхідно зменшувати відносну висоту вихрової камери та її діаметр. Менший вплив має зменшення відносного діаметра каналу живлення, однак, теж його зменшення збільшує ефективність ВКН. Впливають також й ефекти взаємодії, що сигналізує про необхідність подальшого дослідження та використання поліноміальної моделі для визначення ККД.

Література:

1. Роговий А.С. Розробка теорії та методів розрахунку вихорокамерних нагнітачів: дис. ... д-ра техн. наук: 05.05.17. Харків, 2017. 364с.
2. Сьомін Д.О., Роговий А.С. Вплив умов входу середовища, що перекачується, на енергетичні характеристики вихорокамерних насосів. Bulletin of the National Technical University "KhPI". Series: Hydraulic machines and hydraulic units. Kharkiv: NTU "KhPI". 2015. No. 3 (1112). P. 130–136.
3. Роговий, А. С. (2017). Концепція створення вихорокамерних нагнітачів та принципи побудови систем на їх основі. Вісник Східноукраїнського національного університету імені Володимира Даля, (3), 168-173.
4. Коваленко А.О., Сьомін Д.О., Роговий А.С. Планування та обробка результатів випробувань гідропневмосистем: Навчальний посібник. Луганськ, 2011. 216 с.