

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

**Сучасні технології  
у промисловому виробництві**

**МАТЕРІАЛИ**

**НАУКОВО - ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ  
ВИКЛАДАЧІВ, СПІВРОБІТНИКІВ,  
АСПІРАНТІВ І СТУДЕНТІВ  
ФАКУЛЬТЕТУ ТЕХНІЧНИХ СИСТЕМ  
ТА ЕНЕРГОЕФЕКТИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ  
(Суми, 14–17 квітня 2015 року)**

**ЧАСТИНА 2**

**Конференція присвячена Дню науки в Україні**

Суми  
Сумський державний університет  
2015

ОЦІНКА ВПЛИВУ ДОВЖИНИ ТА ФОРМИ ОБТІКАЧА ЗА РОБОЧИМ КОЛЕСОМ НА ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРОТІЧНОЇ ЧАСТИНИ ТИПУ “НАПРЯМНИЙ АПАРАТ – РОБОЧЕ КОЛЕСО” (НР)

*Панченко В.О., асистент*

Робоче колесо заглибного моноблочного осьового насоса з протічною частиною на базі лопатевої системи типу НР закінчується обтікачем, який розташовується у вихідній дифузорній камері. Конструкція обтікача повинна забезпечувати плавний відвід потоку рідини від робочого колеса з мінімальними гідравлічними втратами. Найбільш важливими геометричними параметрами обтікачів є їх форма та довжина. З досвіду гідротурбінобудування відомо, що збільшення довжини обтікача, з одного боку, позитивно впливає на ККД турбіни, а з іншого, одночасно призводить до проблем, що пов'язані зі збільшенням радіальних сил: додаткове навантаження на підшипники і втрата динамічної стійкості ротора. При цьому необхідно враховувати, що на відміну від турбін, ротор осьового насоса розташований горизонтально.

В роботах Гусака О. Г. встановлено, що оптимальною є форма обтікача у вигляді тіл обертання, твірна поверхня яких є кривою мінімального опору, а довжина, виміряна від осі встановлення лопатей, складає 60 % величини зовнішнього діаметра робочого колеса (рисунок).

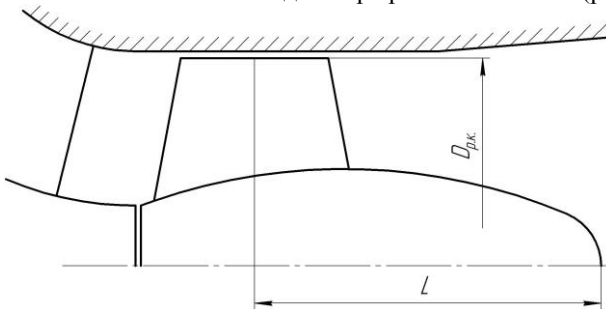


Рисунок – Протічна частина типу НР

Запропоновано в конструкції робочого колеса відмовитись від обтікача, що обертається. Плавність сходу потоку з робочого колеса забезпечується статорним обтікачем, що розташований у вихідній дифузорній камері. Така конструкція підвищує вібраційну стійкість насоса і зменшує величину профільних втрат, зумовлених обертанням обтікача.

Попередня перевірка доцільності запропонованої конструкції обтікача виконувалась чисельним розв'язанням математичної моделі течії рідини в насосі за допомогою програмного продукту ANSYS CFX (університетська версія). Розрахунки засвідчують зменшення гідравлічних втрат у дифузорній камері насоса.