

# ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ЗАКРУТКИ СОПЛОВИХ ТА РОБОЧИХ РЕШІТОК НА РОЗПОДІЛ ПАРАМЕТРІВ ПОТОКУ ПО ВИСОТІ СТУПЕНЯ

Руденко О. С., Шаповалова Н. С.

*Національний технічний університет*

*«Харківський політехнічний інститут», Харків*

У зв'язку з обмеженістю природних ресурсів та постійним збільшенням їх вартості до нових турбоустановок висувають дуже високі вимоги, зокрема стосовно їх економічності. Ефективність проточної частини осьової турбіни залежить від багатьох факторів, одним з яких є закон закрутки соплових та робочих решіток, який обирається на етапі проектування. Тому дослідження зміни параметрів потоку по висоті ступеня та вибір оптимального закону закрутки є актуальна практична задача (головним чином для останніх ступенів осьових турбін з  $d/l < 10 \div 15$ ).

Розрахункові дослідження, які приведені в роботі, були виконані для останнього ступеня турбіни К 19-35, яка була спроектована в рамках бакалаврського проекту студентки Шаповалової Н. С.. На першому етапі дослідження було виконано розрахунок розподілу параметрів потоку у міжвінцевому зазорі по висоті зазначеного ступеня для законів закрутки соплової решітки  $C_u r = const$  та  $\alpha_l = const$ . Для проведення розрахунку був використаний ряд спрощених рівнянь (рівняння радіальної рівноваги, закон збереження енергії та ін.), а також припущення про циліндричність ступеня та сталість коефіцієнта швидкості  $\varphi$  по висоті ступеня. Отримані дані непогано відображують характер зміни параметрів потоку по висоті ступеня, але абсолютні значення величин, через прийняті припущення, значно відрізняються від дійсних. Таким чином, розрахунок за спрощеними рівняннями може бути використаний лише у якості початкового наближення при розрахунку ступеня.

На наступному етапі дослідження, за допомогою програмного комплексу AxStream було проведено більш детальний розрахунок ступеня з урахуванням його розкриття. Результати розрахунків показали, що закон закрутки  $C_u r = const$ , що традиційно використовується, взагалі не підходить для ступеня, який досліджувався. З урахуванням вищесказаного, в рамках програми AxStream, були знайдені оптимальні закони закрутки соплової та робочої решіток. Результати досліджень приведені в роботі та проаналізовані.