

ПРАКТИЧНЕ ПОРІВНЯННЯ ТРАДИЦІЙНИХ ТА СУЧАСНИХ МЕТОДІВ ПРОЕКТУВАННЯ ПРОТОЧНИХ ЧАСТИН ОСЬВИХ ТУРБІН

Руденко О. С., Теплинська О.І.

Національний технічний університет

«Харківський політехнічний інститут», м. Харків

Тема створення та використання ефективних методів оптимального проектування особливо актуальна для України, тому що Україна входить у десятку країн з повним циклом виробництва парових і газових турбін. В даний час накоплений величезний досвід у області оптимального проектування турбоагрегатів, створені зразки проточних частин (ПЧ), що мають дуже високі техніко-економічні показники. Подальше підвищення їх ефективності можливо лише за умов використання потужної обчислювальної техніки поряд з новими методами й підходами, реалізованими в рамках сучасних програмних комплексів.

Метою роботи є порівняння традиційних методів проектування з сучасними автоматизованими методами (на прикладі програмного комплексу AxStream). В рамках бакалаврського проекту студентки Теплинської О.І. під одні й ті самі вихідні дані ($P_0=90$ бар, $T_0=535$ °С, $P_k=0,035$ бар) були спроектовані дві проточні частини турбіни К-25-90. Одна з проточних частин спроектована з використанням традиційних, загальноприйнятих методів проектування, а інша – з використанням сучасної методології оптимального проектування, що реалізована в програмі AxStream (за допомогою вказаного програмного продукту було виконане попереднє проектування з подальшою оптимізацією отриманої геометрії проточної частини). Результати проектування наведені та докладно проаналізовані в роботі. Слід зазначити, що використання сучасних методів оптимального проектування дозволяє за значно коротший час отримати конструкції проточних частин, які за рівнем ефективності істотно перевершують аналогічні, отримані за допомогою звичайного, традиційного проектування.

Застосування сучасних методів автоматизованого оптимального проектування, при створенні нових турбомашин і модернізації існуючих, на вітчизняних підприємствах дозволить за короткий час створити конкурентоспроможні зразки осьових турбін, що не уступають закордонним аналогам.