

ШЛЯХИ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ПАРОВИХ ТУРБІН

Тарабанова А.Ю., Авдєєва О.П.

*Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут»,
м. Харків*

У сучасному світі 80% електроенергії отримується за рахунок роботи парових машин (турбін). Наразі в Україні більшість парових турбін вже використала свій ресурс. Тому підвищення ефективності роботи парової турбіни та її елементів є актуальною задачею вже багато років. Турбінна лопатка та ступень є одним із основних елементів турбіни, тому аеродинаміка профілю та каналів в ступені впливає на ефективність і турбіни в цілому. У світі є багато досліджень в цьому напрямку. Не виключенням стали провідні фахівці кафедри турбінобудування НТУ «ХПІ». В цьому напрямку вже проведено ряд досліджень. Таких як вдосконалення профілю турбінної лопатки шляхом оптимізації геометричних характеристик параметричної моделі профілю [1].

Профілювання може здійснюватися з використанням різноманітних підходів. В цьому напрямленні проведено вже не мало досліджень. Наприклад професори кафедри турбінобудування Бойко А.В., Усатий О.П., та інші пропонують безліч варіантів. Найпопулярніші такі як методика проектування оптимальних турбінних профілів за допомогою кубічних інтерполяційних сплайнів та рішення варійованих геометричних параметрів профілю [2-5. Обидві методики показують що при їх використанні отримали профіль з меншими втратами.

Аналіз різноманітних шляхів підвищення ефективності парових турбін показав, що подальше підвищення ККД турбіни можливе за рахунок профілювання за комплексним критерієм: мінімум втрат, мінімум максимальної кривизни, форми каналу і з використанням сучасних тривимірних програмних комплексів.

Література:

1. Бойко О.В., Бурлака М.В., Бараннік В.С., Вдосконалення турбінних профілів за допомогою CFD програм. MicroCAD НТУ "ХПІ" Харків - 2011.,
2. Бойко А.В., Говорущенко Ю.М., Бурлака М.В., Баранник В.С. До питання оптимізації форми плоских турбінних профілів - Вісник НТУ "ХПІ": Зб. наук. праць.- Харків: НТУ "ХПІ". – 2011.
3. Бойко А.В., Усатий О.П., Баранник В.С. Метод аналітичної побудови турбінних профілів за допомогою кубічних інтерполяційних сплайнів MicroCAD НТУ "ХПІ" Харків – 2016.
4. Бойко А.В., Савченко В.М., Проектування профілю перетину лопатки турбіни ступеневим поліномами MicroCAD НТУ "ХПІ" Харків – 2015.
5. Бойко А.В., Говорущенко Ю.М., Баранник В.С., Просторова оптимізація лопатки прямої турбінної решітки зі зміною профілю по висоті - Вісник НТУ "ХПІ": Зб. наук. праць.- Харків: НТУ "ХПІ". - 2013.