

## **ПРО ВИБІР МЕТОДУ ПАРАМЕТРИЧНОЇ ОПТИМІЗАЦІЇ НАВАЛУ НАПРЯМНИХ ТУРБІНИХ ЛОПАТОК**

**Бойко А.В., Говорущенко Ю.Н., Бурлака М.В.**

*Національний технічний університет*

*«Харківський політехнічний Інститут», Харків*

У вступі розповідаються сучасні підходи до підвищення аеродинамічної ефективності решіток осьових турбін, а також описані найпоширеніші способи складного тангенціального навалу турбінної лопатки.

Доповідь розподілена на наступні складові частини: постановка завдання, параметрична модель лопатки, метод оптимізації, алгоритм оптимізації, результати оптимізації, висновки.

Постановка завдання оптимізації напрямних кільцевих турбінних решіток включає описання об'єкту, параметрів, цілі та особливості оптимізації кільцевих напрямних турбінних решіток.

Огляд параметричної моделі лопатки решітки осьової турбіни, складається з описання тривимірної параметричної моделі турбінної лопатки та безпосередньо способів її параметризації. Також приведені особливості параметричної моделі турбінної решітки при вимозі дотримання витрати робочої рідини.

Розгляд методу оптимізації включає аналіз методів оптимізації з точки зору придатності їх використання для даного завдання, часової ефективності та достовірності результату.

В відповідності до постановки завдання, параметричної моделі та обраного методу оптимізації був розроблений алгоритм оптимізації напрямних турбінних решіток осьових турбін.

У результатах оптимізації розповідається про дослідження залежності ефективності розробленого алгоритму оптимізації, при двох методах скривлення лопатки по висоті, від відношення  $a/l$ . Описано фізику явищ, за рахунок впливу на які відбувається збільшення аеродинамічної ефективності турбінних решіток при використанні складного навалу лопатки.

Висновки: Запропонований метод і алгоритм оптимізації кільцевих напрямних решіток осьових турбін дозволяє його використання в сполученні з довільними *CFD*-вирішувачами. Виграш у ККД лопаток що оптимізуються залежить від використовуваних в алгоритмах оптимізації методів скривлення лопатки. Ефективність алгоритму оптимізації суттєво залежить від відношення горла пропускного перетину решітки до її висоти.