

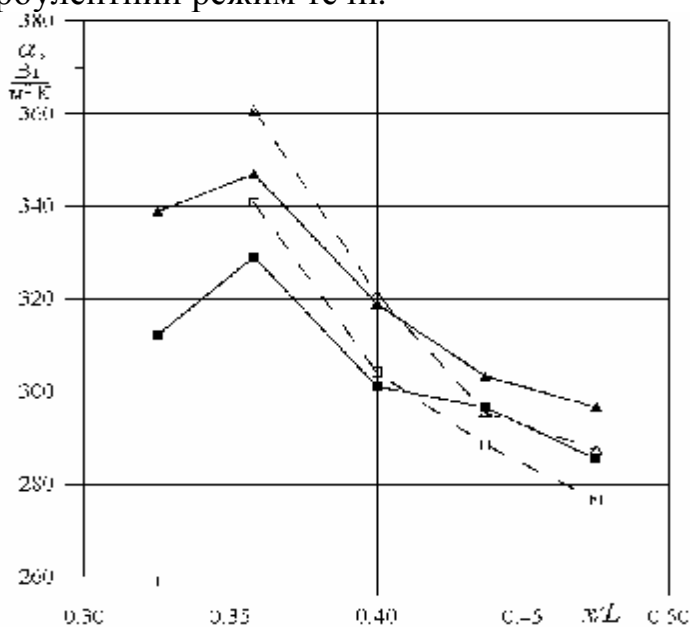
ВИКОРИСТАННЯ МОДЕЛІ ТУРБУЛЕНТНОСТІ, ЯКА ВРАХОВУЄ СТУПІНЬ ТУРБУЛЕНТНОСТІ ЗОВНІШНЬОГО ПОТОКУ, ДЛЯ РОЗРАХУНКІВ ТУРБУЛЕНТНОГО ПРИКОРДОННОГО ШАРУ НА ЛОПАТЦІ ГАЗОВОЇ ТУРБІНИ

Іванченко О.М.

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

Тому що одним з факторів, що впливають на режим течії по обводу профілю лопатки газової турбіни й, отже, на процес тепловіддачі, є ступінь турбулентності зовнішнього потоку, пропонується для розрахунку локальних коефіцієнтів тепловіддачі на ділянці обводу профілю, де спостерігається турбулентний режим течії, використовувати модель турбулентності, що враховує підвищений ступінь турбулентності зовнішнього потоку. Ця модель ґрунтується на використанні профілю швидкості Коулса, який дає можливість для визначення напруги тертя в області, де $yu_* / \nu > 30$, ввести в число аргументів ступінь турбулентності Tu . Також у запропонованій моделі константа турбулентності визначається з урахуванням її залежності від градієнта тиску в прикордонному шарі.

Приведені на рисунку результати порівняння отриманих у результаті розрахунків коефіцієнтів тепловіддачі й експериментальних даних добре узгоджуються між собою й свідчать про можливість використання запропонованих моделей турбулентності в розрахунках коефіцієнтів тепловіддачі на профілях турбінних лопаток на ділянках, де спостерігається турбулентний режим течії.



Експериментальні дані:
 —■— — $Tu_0 = 7,2\%$;
 —▲— — $Tu_0 = 9,6\%$;
 Результати розрахунків:
 - -□- - $Tu_0 = 7,2\%$;
 - -△- - $Tu_0 = 9,6\%$.

Рисунок – Розподіл коефіцієнтів тепловіддачі на випуклій стороні профілю ТС-1А