

## ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПОВЕРХНОСТЕЙ НАГРЕВА С ПРОСЕЧНЫМ СПИРАЛЬНЫМ ОРЕБРЕНИЕМ

Галушчак И.В.

*Национальный технический университет  
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

В современных условиях повышение экономической и экологической эффективности тепловых электростанций (ТЭС) является весьма актуальным. Значительное улучшение этих характеристик возможно путём широкого применения парогазовых установок (ПГУ) газопаротурбинного типа (ГПТУ) [1]. Задачей данного исследования - расчет тепло-аэродинамической эффективности четырех типов поверхностей нагрева котла-утилизатора. Рассмотрены варианты выполнения поверхностей нагрева: шахматные пучки со сплошным спиральным оребрением, шахматные пучки с просеченным спиральным оребрением, коридорные пучки с просеченным оребрением и шахматные гладкотрубные пучки. Пучки труб с просеченным спиральным оребрением рассчитаны по методике, изложенной в статье [2], гладкотрубные – по нормативным методам теплового и аэродинамического расчетов котельных агрегатов. Приведенные в [2]. Принятые в расчете критерия Кирпичева значения аэродинамического сопротивления рассчитаны с учетом эксплуатационной поправки  $k_c=1,1$  в соответствии с нормативными документами. Основные результаты расчетов для трех функциональных элементов котла – пароперегревателя высокого давления (ППВД), испарителя высокого давления (ИВД) и пароперегревателя низкого давления (ППНД) – и корпуса в целом представлены в [2]. Из них следует, что коридорные пучки труб с просеченным оребрением имеют наиболее высокую тепло-аэродинамическую эффективность. Результаты расчетного исследования также показали, что тепло-аэродинамическая эффективность поверхностей нагрева тем выше, чем интенсивнее теплоотдача внутри труб и чем больше количество поперечных рядов труб  $Z_2$  в пучке. Выполнено расчетное исследование тепло-аэродинамической эффективности коридорных и шахматных пучков труб с просеченным спиральным оребрением с использованием результатов экспериментального исследования. Оценена теплоаэродинамическая эффективность поверхностей нагрева с просеченным спиральным оребрением одного корпуса котла-утилизатора энергоблока ПГУ-345. Установлено, что критерий Кирпичева для коридорной компоновки пучков труб составляет 312,0, для шахматной 222,8. Установлено преимущество коридорных пучков труб с просеченным оребрением по этому параметру.

### Література:

1. Парогазовые установки – путь к повышению экономической эффективности и экологической чистоты теплоэнергетики [Текст] / редакционная статья // Теплоэнергетика. – 1990. – №3. – С. 2–8.
2. Galushchak I. V., Gorbatenko S. V. (2017). Investigation of Thermo-Aerodynamic Characteristics of Banks of Tubes with Punched Spiral Tape Finning. Eastern-European Journal of Enterprise Technologies, 4/8 (88), 40-47