

ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ЗАВИХРЕННЯ ПОТОКУ ПОВІТРЯ В СИСТЕМІ ПАЛЬНИКІВ КОТЛА НА ТЕРМОГАЗОДИНАМІКУ ВОГНЕВОГО ПРОСТОРУ ТОПКИ КОТЛА ТА ПРОЦЕС УТВОРЕННЯ ОКСИДІВ АЗОТУ В АКТИВНІЙ ЗОНІ ГОРІННЯ

Кобзар Сергій Григорович

Інститут технічної теплофізики НАН України

тел. (044) 453-28-53, e-mail: skobzar@nas.gov.ua

Мета - дослідження впливу завихрення потоку вторинного повітря в двоярусній системі пальників на екологічні характеристики котла

Результати роботи

Було побудовано комп'ютерну модель газового тракту котла ТПП 312. Проведено окреме дослідження гідродинаміки завихреного потоку в моделі пальника котла ТПП 312 з різною кількістю лопатей для завихрення вторинного повітря. В моделі пальника використовувалися аксіальні лопаті з кутом повороту потоку 57 градусів. Результати розрахунку полів швидкостей на зрізі пальника були використані для завдання граничних умов при моделюванні вогневого простору топки котла.

Було проведено чисельне моделювання процесу горіння вугілля в комп'ютерній моделі котла, визначено вплив ступеня завихрення та його напрямку на термогазодинаміку вогневого простору топки котла та процес утворення оксидів азоту в активній зоні горіння. Напрямок завихрення вторинного повітря обирався таким чином, щоб не заважати пальнику на протилежному боці котла. Результати дослідження впливу завихрення потоку вторинного повітря на екологічні характеристики котла надано в таблиці.

Таблиця – Вплив завихрення вторинного повітря на утворення оксиду азоту

Кількість лопатей завихрювача вторинного повітря пальника	Число завихрення потоку		NO, кг/с
	S_1	S_2	
0	0,596	0,205	0,2939
8	0,58	0,813	0,2778
24	0,497	1,197	0,273

Висновок

Результати проведеного дослідження показали що при спалюванні газового вугілля в котлі ТПП 312:

- організація завихрення вторинного повітря дозволяє отримати зниження оксидів азоту до 9%;
- застосування більше 8 лопатей для завихрення вторинного повітря не раціонально, так як не призводить до суттєвого зниження оксидів азоту, але веде до збільшення гідравлічного опору пальника.