

CFD-МОДЕЛЮВАННЯ РОБОЧИХ ПРОЦЕСІВ В МІКРОФАКЕЛЬНИХ ПАЛЬНИКАХ З АСИМЕТРИЧНИМ ПАЛИВОРОЗПОДІЛЕННЯМ

Костянтин Володимирович Рокитько, Н.М. Фіалко, Ю.В.
Шеренковський, Н.О. Меранова, С.О. Альошко, О.Є. Малецька,
Н.П. Полозенко, Н.М. Ольховська

*Інститут технічної теплофізики НАН України,
вул. Каніст, 2А, м. Київ, тел./факс. (044)456-91-71, nmfialko@ukr.net*

Робота присвячена дослідженню робочих процесів в стабілізаторних пальниках зі струминним зануренням палива в потік окисника, що зносить, за умови його подачі лише з однієї з бічних поверхонь стабілізаторів полум'я. Вказані пальникові пристрої орієнтовані на експлуатацію при відносно високих значеннях коефіцієнта надлишку повітря, що характерно для їх експлуатації в промислових печах, сушарках тощо.

Мета роботи. Встановлення закономірностей впливу конструктивних параметрів на робочі процеси в мікрофакельних пальниках стабілізаторного типу з асиметричним паливорозподіленням.

Результати. На основі комп'ютерного моделювання отримано дані про характеристики течії та сумішоутворення в пальникових пристроях з одnobічною подачею палива. Досліджено ефекти впливу на робочі процеси пальників, що розглядаються, таких конструктивних параметрів, як довжина закрilка L_3 на торцевій поверхні стабілізатора полум'я, відносний крок розташування газоподавальних отворів S/d та відстань між газоподавальними отворами та зривною кромкою стабілізаторів.

За результатами виконаних досліджень, зокрема, показано, що зі збільшенням довжини закрilків L_3 суттєво зростає протяжність зони зворотних токів за стабілізатором полум'я та збільшується середня концентрація метану в зоні циркуляційної течії за стабілізатором, що відповідає за стійкість процесу горіння.

Встановлено екстремальний характер залежності рівня середньої концентрації метану в зоні зворотних токів від величини S/d . При цьому показано, що необхідні для стійкого горіння рівні середньої концентрації метану в даній зоні спостерігаються при певних значеннях величини вказаного відносного кроку.

Висновки. Встановлено ефекти впливу на закономірності течії та сумішоутворення в пальникових пристроях стабілізаторного типу з асиметричною подачею палива ряду конструктивних параметрів. Показано, що необхідні характеристики робочих процесів даних пальників можуть бути забезпечені шляхом вибору відповідних значень цих параметрів.