

ЧИСЛЕННОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ГОРЕНИЯ ПЫЛЕУГОЛЬНОЙ АЭРОСМЕСИ ПРИ НАЛИЧИИ ЗАКРУТКИ ПОТОКА

Морозов К.Л.

научный руководитель канд. физ.-мат. наук Лобасова М. С.
Сибирский Федеральный Университет

Энергетической стратегией России на период до 2030 года предусмотрено внедрение новых технологий переработки угольного сырья и повышение качества угольной продукции. Сегодня во всем мире усилия специалистов направлены на уменьшение экологического ущерба, наносимого угольной промышленностью, при этом большое внимание уделяется созданию энерго- и ресурсосберегающих технологий. Прогноз того, что наибольший экономический эффект может дать комплексное использование твердого топлива, находит свое подтверждение в реализации современных технологий.

Математическое моделирование является сегодня одним из важнейших способов получения наиболее представительной информации об аэродинамике, локальном суммарном теплообмене. Несмотря на большие успехи, достигнутые в развитии численного эксперимента, большое разнообразие, до конца неизученная структура углеродных химических процессов, происходящих при горении угольного топлива, не позволяют создать универсальных моделей. Поэтому остается актуальным проведение сравнительного анализа комплексных математических моделей горения пылеугольного топлива как между собой, так и с экспериментальными данными.

Целью данной работы является сравнительный анализ математических моделей процессов горения пылеугольного топлива. Выбран объект расчетного исследования – топочная камера с вихревой горелкой (рисунок 1,2)[1]. Для расчетов использовался пакет программ AnsysFluent.

Проведенные расчеты показали, что использование математической модели горения угольной пыли, которая предлагается в документации Fluent[2], не позволяет получить хорошего совпадения с экспериментальными данными. В дальнейшем планируется анализ существующих моделей и проведение расчетных исследований с целью оценки влияния подмоделей, входящих в комплексную математическую модель горения пылеугольного топлива, на результаты моделирования.

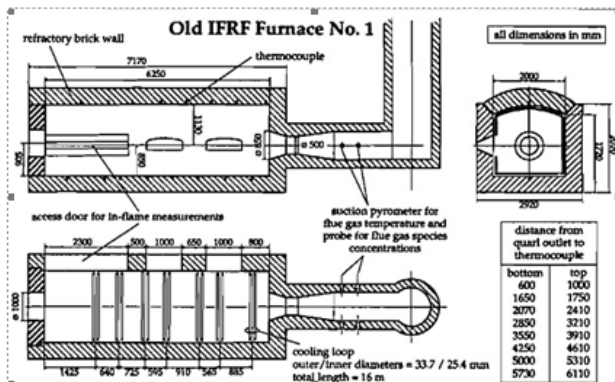


Рисунок 1 – Общий вид топочной камеры

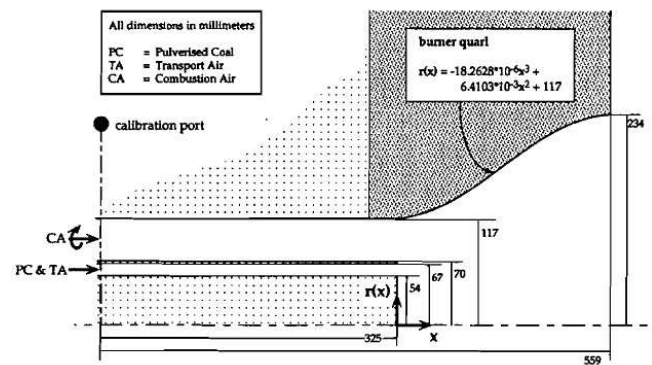


Рисунок 2 – Геометрия задачи

Список используемой литературы:

1. R. Weber, Andre Peters. Mathematical modeling of 2,4 MW swirling pulverized coal flame. *Combustion science and technology* (2007),122:1-6,131-182.
2. *ANSYS FLUENT User's Guide*. Release 14.0. ANSYS, Inc. November 2011