

Моделирование рабочего режима камеры сгорания

Общий вид камеры сгорания показан на рис. 1. В качестве топлива используется метан, который подается через пять форсунок. Рассматривается простейшая двухступенчатая реакция горения метана в воздухе. Решается задача сопряженного теплообмена с учетом радиационного переноса энергии. Для моделирования процессов турбулентности используется SST модель турбулентности.

Расчетная сетка для газового объема тетраэдрическая, без разрешения пограничного слоя. Расчетная сетка для металлических стенок гексаэдрическая. Для моделирования теплопередачи на границах расчетных объемов используются интерфейсы GGI. Общий размер сетки $N \sim 5000000$ элементов.

Результаты расчетов:

На рис. 2 – 3 показаны поля скорости и температуры в радиальном сечении камеры:

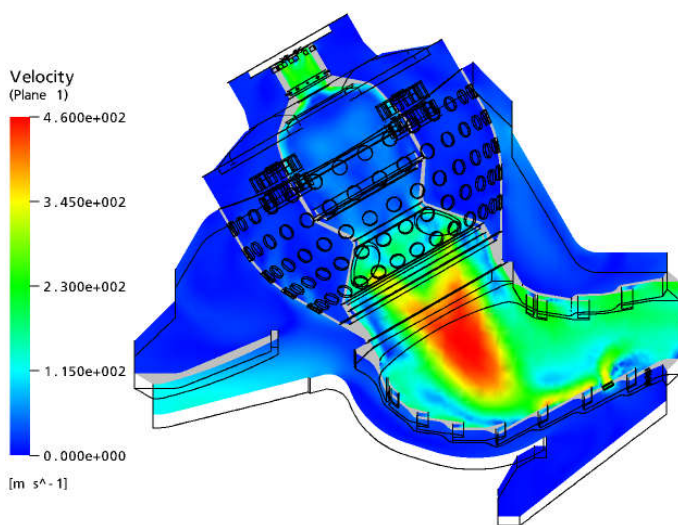


рис. 2 Поле скорости.

1. В качестве топлива используется метан, который

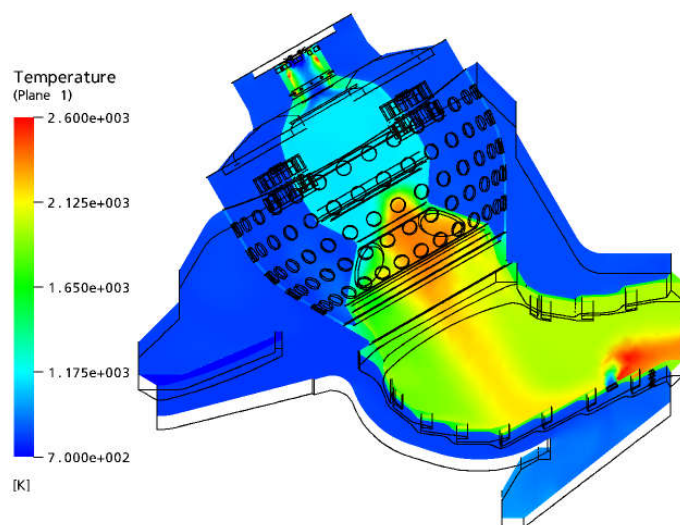
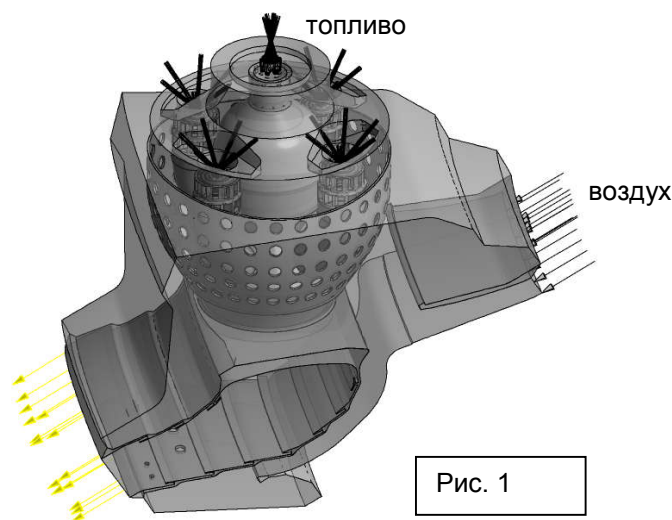


рис. 3 Поле температуры.

На рис. 4 – 5 показаны распределения массовой доли метана и кислорода. На рис. 6 показано распределение температуры по поверхности металлических стенок камеры сгорания.

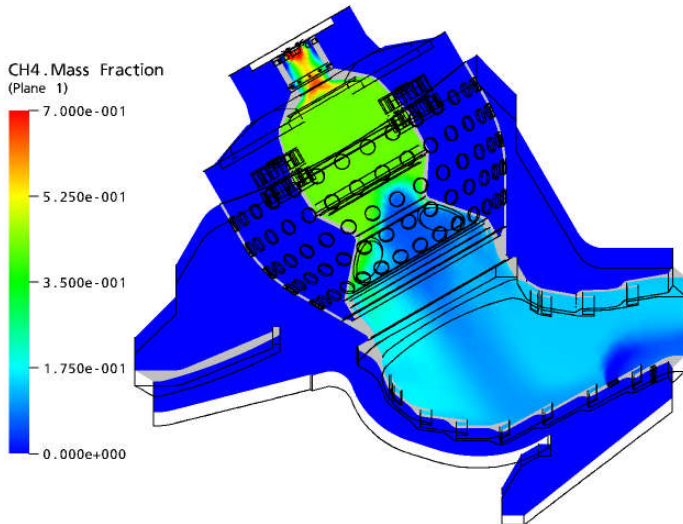


Рис. 4 Массовая доля метана.

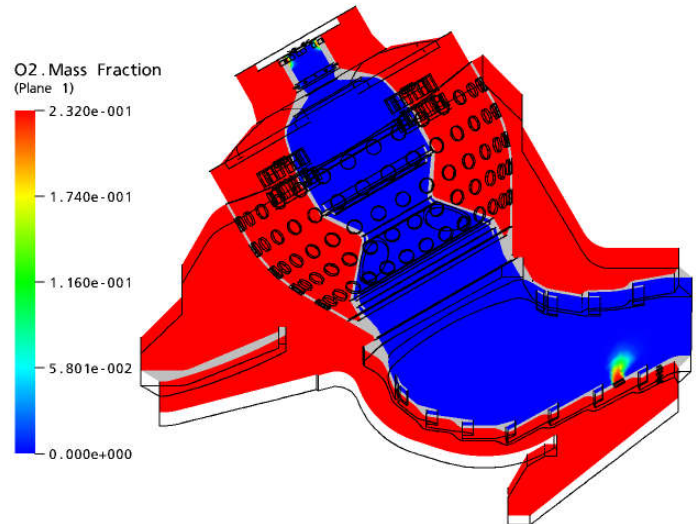


Рис. 5 Массовая доля кислорода.

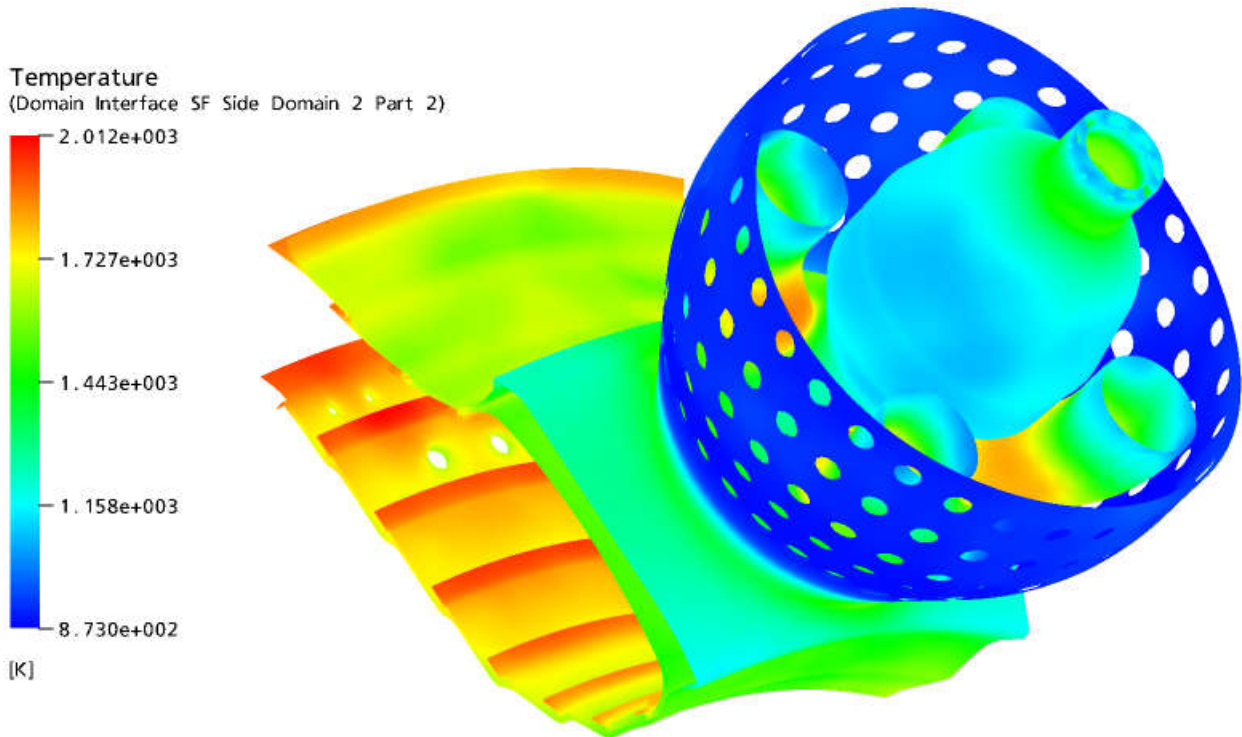


Рис. 6 Температура металлических стенок.