

ного газа, что позволяет вырабатывать рекомендации по применению попутного газа для привода нагнетателя газоперекачивающего агрегата.

Список литературы

1. Моделирование эмиссионных характеристик камер сгорания ГТД / *А.Н. Сабирзянов, В.Б. Явкин, Ю.Б. Александров, А.Н. Маркушин, А.В. Бакланов* // Вестник КГТУ им. А.Н. Туполева. 2014. № 2. С. 62-70.
2. Механизмы окисления и горения нормальных парафиновых углеводородов: переход от C_1 - C_{10} к C_{11} - C_{16} / *В.Я. Басевич, А.А. Беляев, В.С. Посвянский, С.М. Фролов* // Хим. физика. 2013. Т. 32. № 4. С. 87-96.
3. *Басевич В.Я., Беляев А.А., Фролов С.М.* Механизмы окисления и горения нормальных алкановых углеводородов: переход от C_1 - C_3 к C_4H_{10} // Хим. физика. 2007. Т. 26. № 7. С. 37-44.
4. *Басевич В.Я., Беляев А.А., Фролов С.М.* Механизмы окисления и горения нормальных парафиновых углеводородов: переход от C_1 - C_4 к C_5H_{12} // Хим. физика. 2009. Т. 28. № 8. С. 59-66.
5. *Басевич В.Я., Беляев А.А., Фролов С.М.* Механизмы окисления и горения нормальных алкановых углеводородов: переход от C_1 - C_5 к C_6H_{14} // Хим. физика. 2010. Т. 29. № 7. С. 71-78.

УДК 621.45.022

ТРЕХМЕРНЫЙ РАСЧЕТ ТЕПЛОвого СОСТОЯНИЯ ОСНОВНОЙ КАМЕРЫ СГОРАНИЯ

Горбатов А.А., ОКБ им. А. Люльки, г. Москва, salivan878@gmail.ru

Кольцевые камеры сгорания, обладая большими массогабаритными характеристиками, получили широкое применение. Они чаще используются в конструкциях авиационных и авиапроизводных ГТД. Кольцевая камера сгорания газотурбинного двигателя содержит расположенные соосно наружный и внутренний корпуса, установленный на входе в камеру кольцевой диффузор, размещенную в кольцевой полости между корпусами жаровую трубу, выполненную из наружной и внутренней обечаек с поперечными поясами отверстий подвода воздуха. На входе в жаровую трубу расположено фронтное устройство, имеющее равномерно размещенные по окружности ряд модулей с форсунками для подготовки и подачи топливовоздушной смеси в камеру сгорания.

В докладе представлены результаты исследования теплового состояния корпуса камеры сгорания авиационного двигателя с учетом влияния излучения жаровой трубы. Рассчитывался суммарный тепловой поток, состоящий из конвективной составляющей от воздуха в полостях корпу-

са и составляющей привносимой излучением экрана жаровой трубы. В качестве граничных условий использовались либо критериальные зависимости в областях более простых течений, либо разрешался сопряженная теплогидродинамическая задача. В последнем случае на входе задавались расход и температура, на выходе – статическое давление. Сама задача является геометрическим сектором камеры, на симметричные границы которых в ANSYS CFX накладывалось условие периодичности.

Проводилась верификация рабочей модели на основе результатов испытаний по термометрированию корпуса камеры сгорания. При сравнении результатов полученных термопарами с соответствующими точками расхождение значений составляло менее 5 процентов.

Исследование показало разницу в 150 °С между внутренней и внешней стенками корпуса камеры сгорания, что ранее математическими моделями описано не было. Расхождение обусловлено более точным расчетом движения воздуха во вторичной зоне камеры сгорания.

Список литературы

1. *Кутателадзе С.С. , Борщанский В.М.* Справочник по теплопередаче: Справочное пособие. Л.: Госэнергоиздат, 1958.
2. Теплопередача в охлаждаемых деталях газотурбинных двигателей летательных аппаратов / *В.И. Локай, М.Н. Бодунов, В.В. Жуйков, А.В. Щукин.* М.: Машиностроение, 1985. 216 с.

УДК 536.46

ЕДИНАЯ МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ВОСПЛАМЕНЕНИЯ И ГОРЕНИЯ ОТДЕЛЬНОЙ ЧАСТИЦЫ ДИБОРИДА АЛЮМИНИЯ В ВЫСОКОСКОРОСТНОМ ОКИСЛИТЕЛЬНОМ ПОТОКЕ

Папырин П.В., МГТУ им. Н.Э. Баумана, г. Москва, ctpelok91@gmail.com

Сухов А.В., МГТУ им. Н.Э. Баумана, г. Москва

Ягодников Д.А., МГТУ им. Н.Э. Баумана, г. Москва, daj@bmstu.ru

Ключевые слова: математическое моделирование, частица диборида алюминия, горение, воспламенение.

Один из путей повышения эффективности двигательных установок (ДУ) летательных аппаратов (ЛА) связан с разработкой новых рецептур топливных составов. Способом повышения эффективности топлива может служить увеличение относительного содержания пористообразных металлов (магний, алюминий, бор). Однако их использование в качестве добавок наряду с очевидными преимуществами (высокая плотность и удельная теплота сгорания) имеет определённые