

ФОРСАЖНАЯ КАМЕРА С ДЕТОНАЦИОННЫМ ГОРЕНИЕМ КЕРОСИНА

С. М. Фролов¹, В. С. Иванов², И. О. Шамшин³, В. С. Аксёнов⁴, М. Ю. Вовк⁵,
И. В. Мокрынский⁶, В. А. Брусков⁷, Д. В. Игонькин⁷, С. Н. Москвитин⁷,
А. А. Илларионов⁷, Е. Ю. Марчуков⁸

Аннотация: Представлены результаты новой серии огневых стендовых испытаний детонационной форсажной камеры сгорания (ДФКС) в составе турбореактивного двигателя (ТРД). В отличие от предыдущих испытаний с последовательным расположением ТРД и ДФКС в новой серии предусмотрено газодинамическое разделение воздушных потоков: воздух в ДФКС подавался отдельно с помощью вспомогательной силовой установки. Разделение воздушных потоков позволило обеспечить устойчивую работу комбинированной силовой установки при включении ДФКС на разных режимах работы ТРД. В испытаниях зарегистрирован устойчивый режим непрерывно-детонационного спинового горения авиационного керосина с одной детонационной волной, причем детонационное горение керосина в ДФКС не влияло на работу ТРД.

Ключевые слова: турбореактивный двигатель; форсажная камера сгорания; детонационное горение; авиационный керосин; спиновая детонация

DOI: 10.30826/CE22150108

Литература

1. Фролов С. М., Иванов В. С., Шамшин И. О., Аксенов В. С., Вовк М. Ю., Мокрынский И. В., Брусков В. А., Игонькин Д. В., Москвитин С. Н., Илларионов А. А., Марчуков Е. Ю. Детонационная форсажная камера сгорания // Докл. Акад. наук, 2020. Т. 490. № 1. С. 82–86. doi: 10.31857/S268674002001006X.
2. Фролов С. М., Аксенов В. С., Гусев П. А., Иванов В. С., Медведев С. Н., Шамшин И. О. Экспериментальное доказательство энергоэффективности термодинамического цикла Зельдовича // Докл. Акад. наук, 2014. Т. 459. № 6. С. 711–716. doi: 10.7868/S0869565214360134.
3. Дубровский А. В., Иванов В. С., Зангиев А. Э., Фролов С. М. Трехмерное численное моделирование характеристик прямооточной воздушно-реактивной силовой установки с непрерывно-детонационной камерой сгорания в условиях сверхзвукового полета // Хим. физика, 2016. Т. 35. № 6. С. 49–63. doi: 10.7868/S0207401X16060042.
4. Иванов В. С., Сергеев С. С., Фролов С. М., Миронов Ю. М., Новиков А. Е., Шульц И. И. Измерение давления в непрерывно-детонационных камерах сгорания // Горение и взрыв, 2020. Т. 13. № 1. С. 55–65. doi: 10.30826/CE20130106.
5. Фролов С. М., Аксенов В. С., Дубровский А. В., Зангиев А. Э., Иванов В. С., Медведев С. Н., Шамшин И. О. Хемиионизационная и акустическая диагностика рабочего процесса в непрерывно-детонационных и импульсно-детонационных камерах сгорания // Докл. Акад. наук, 2015. Т. 465. № 1. С. 62–67. doi: 10.7868/S0869565215310138.

Поступила в редакцию 07.02.2022

¹Федеральный исследовательский центр химической физики им. Н. Н. Семёнова Российской академии наук, smfrol@chph.ras.ru

²Федеральный исследовательский центр химической физики им. Н. Н. Семёнова Российской академии наук, ivanov.vls@gmail.com

³Федеральный исследовательский центр химической физики им. Н. Н. Семёнова Российской академии наук, igor_shamshin@mail.ru

⁴Федеральный исследовательский центр химической физики им. Н. Н. Семёнова Российской академии наук, vaksenov@mail.ru

⁵ПАО «ОДК-УМПО», филиал ОКБ им. А. Люльки, г. Москва, mihail.vovk@okb.umpro.ru

⁶ПАО «ОДК-УМПО», филиал ОКБ им. А. Люльки, г. Москва, igor.mokrynskiy@okb.umpro.ru

⁷Войсковая часть 15650-16, пос. Щелково-10, Московская область

⁸Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет), okb@okb.umpro.ru