

О МЕХАНИЗМЕ АЭРОАКУСТИЧЕСКОГО ИНИЦИИРОВАНИЯ ПУЛЬСИРУЮЩЕГО КВАЗИДЕТОНАЦИОННОГО ГОРЕНИЯ В ЭЖЕКТОРНОМ ПУЛЬСИРУЮЩЕМ ВОЗДУШНО-РЕАКТИВНОМ ДВИГАТЕЛЕ*

К. В. Мигалин¹, К. А. Сиденко²

Аннотация: Рассматривается конструкция пульсирующего воздушно-реактивного двигателя (ПуВРД), в которой реализуется новый механизм перехода от режима дефлаграционного горения к режиму, близкому к детонационному горению или квазидетонационному. Установлено, что возможность такого перехода обеспечивает специальная конструкция газохода, имеющая двойной излом, который приводит к формированию специфичной вихревой структуры внутреннего течения, а это позволяет методами акустической настройки газохода выйти на подобные режимы горения.

Ключевые слова: пульсирующий эжекторный воздушно-реактивный двигатель; двойной излом газохода; акустическая настройка; квазидетонация; сферическая детонация

DOI: 10.30826/CE22150309

EDN: KIEWCR

Литература

1. Импульсные детонационные двигатели / Под ред. С. М. Фролова. — М.: ТОРУС ПРЕСС, 2006. 592 с.
2. Фролов С. М., Аксенов В. С., Иванов В. С., Шамшин И. О., Набатников С. А. Бросковые испытания беспилотного летательного аппарата с прямоточным воздушно-реактивным импульсно-детонационным двигателем // Горение и взрыв, 2019. Т. 12. № 1. С. 63–72.
3. Мигалин К. В., Сиденко К. А., Мигалин К. К. Эжекторные пульсирующие воздушно-реактивные двигатели. — Тольятти: Изд-во Спектр, 2020. 444 с.
4. Мигалин К. В., Сиденко К. А. О разработке воздушно-реактивного двигателя, реализующего цикл горения, приближенный к детонационному // Горение и взрыв, 2021. Т. 14. № 1. С. 29–37.
5. Мигалин К. В., Сиденко К. А., Мигалин К. К. Эжекторные двухконтурные пульсирующие воздушно-реактивные двигатели для около и сверхзвуковых скоростей полета. — Тольятти: Изд-во Спектр, 2021. 121 с.
6. Кныш Ю. А., Урывский А. Ф. Модель прецессии вихревого ядра закрученной струи // Изв ВУЗов. Авиационная техника, 1984. № 3. С. 41–44.
7. Гунта А., Лили Д., Сайред Н. Закрученные потоки / Пер. с англ. — М.: Мир, 1987. 588 с. (Gupta A. K., Lilley D. G., Syred N. Swirl flows. — Turnbridge Wells, England: Abacus Press, 1984. 488 p.)

Поступила в редакцию 20.08.2021

*Статья основана на докладе, представленном на 13-м Международном коллоквиуме по импульсной и непрерывной детонации (ICPCD), прошедшем в Санкт-Петербурге (Россия) в период с 18 по 21 апреля 2022 г.

¹ООО НПФ «Ротор», г. Тольятти, MigalinK7@gmail.com

²Тольяттинский государственный университет, mail.ru63@mail.ru