

ЧАСТИЧНАЯ КОНВЕРСИЯ ТОПЛИВА КАК СПОСОБ ИНТЕНСИФИКАЦИИ ПРОЦЕССА ГОРЕНИЯ В ЭЖЕКТОРНОМ ДВУХКОНТУРНОМ ПУЛЬСИРУЮЩЕМ ВОЗДУШНО-РЕАКТИВНОМ ДВИГАТЕЛЕ

К. В. Мигалин¹, К. А. Сиденко²

Аннотация: В 1960-х гг. Глухарёвым Е. М. был разработан эжекторный пульсирующий воздушно-реактивный двигатель (ПувРД) с целью его применения для вращения вертолетного винта. Взяв за основу эту конструкцию двигателя, авторы развили ее дальше. В итоге был сделан двухконтурный эжекторный ПувРД, способный в некоторых случаях переходить в режим, близкий к циклической детонации или квазидетонации и работать в области сверхзвуковых скоростей. В статье вкратце описан принцип работы двигателя с механизмом перехода в режим циклической детонации и один из эффективных методов форсирования его за счет осуществления частичной конверсии топлива, совершаемой в процессе рабочего цикла двигателя при работе на дефлаграционном горении.

Ключевые слова: пульсирующий эжекторный двухконтурный двигатель; циклическая детонация; квазидетонация; детонационный двигатель; пиролиз бензина; двигатель Глухарёва; термическая конверсия топлива

DOI: 10.30826/CE20130409

Литература

1. Фролов С. М., Аксёнов 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.
2. Gluchareff E. M. Valvelless jet engine with internal tube. U.S. Patent Office, 3,093,962. Patented June 18, 1963.
3. Мигалин К. В., Сиденко К. А., Мигалин К. К. Эжекторные пульсирующие воздушно-реактивные двигатели. — Тольятти: Спектр, 2020. 444 с.
4. Мигалин К. В., Сиденко К. А., Мигалин К. К. Эжекторные двухконтурные пульсирующие воздушно-реактивные двигатели для около и сверхзвуковых скоростей полета. — Тольятти: Спектр, 2021. 121 с.
5. Гупта 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: Tunbridge wells. — England: Abacus Press, 1984. 488 p.)
6. Perkin W. // Chem. Soc., 1882. Vol. 44. P. 363. (В кн.: Иост В. Взрывы и горение в газах / Пер. с нем. — М.: ИЛ, 1952. 688 с.)
7. Безгин Л. В., Копчёнов В. И., Старик А. М., Титова Н. С. Моделирование термодеструкции топлива и ее влияние на процессы горения пропан-воздушной смеси // Труды ЦИИАМ, 2011. № 1348. С. 696–713.
8. Антонов В. Н., Ланидус А. С. Производство ацетилена. — М.: Химия, 1970. 415 с.
9. Соколик А. С. Самовоспламенение, пламя и детонация в газах. — М.: Изд-во Академии наук СССР, 1960. 427 с.
10. Бондарюк М. М., Ильяшенко С. М. Прямоточные воздушно-реактивные двигатели. — Оборонгиз, 1958. 391 с.
11. Курпиков М. Ю. Реактивный двигатель // Большая российская энциклопедия. https://bigens.ru/technology_and_techgnique/text/4422756.

Поступила в редакцию 14.11.2020

¹Научно-производственная фирма «Ротор», г. Тольятти, MigalinK7@gmail.com

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