

УДК 533.6.011

В. И. Т р у ш л я к о в, В. В. Ш а л а й,
И. Ю. Р ы с к о в

ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕРМОХИМИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ОБЕЗВРЕЖИВАНИЯ ЖИДКИХ ОСТАТКОВ ГОРЮЧЕГО В ТОПЛИВНОМ БАКЕ ОТДЕЛЯЮЩЕЙСЯ ЧАСТИ РАКЕТЫ НА ПАССИВНОМ УЧАСТКЕ ТРАЕКТОРИИ

Приведены результаты теоретического и экспериментального исследований процесса взаимодействия жидких остатков компонентов ракетного топлива, происходящего в баке горючего отделившейся части ракеты на пассивном участке полета, а также сравнение результатов численного моделирования некоторых случаев течения несжимаемой жидкости с аналитическими решениями. Проведенные эксперименты в наземной установке показали удовлетворительное совпадение с результатами математического моделирования.

Investigating thermo-chemical process to sterilise fuel liquid refuse in fuel tank of separated rocket stage on passive trajectory segment / V.I. Trushliakov, V.V. Shalay, I.Yu. Ryskov

Problems to neutralise the refuse of toxic fuel components in tanks of separated rocket stage on a passive flight trajectory segment, are analysed. Results of theoretical and experimental investigation of thermo-chemical neutralisation process, are presented. Figs. 11. Refs.11.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. О с н о в ы теории и расчета жидкостных ракетных двигателей. В 2 кн. / Под ред. В.М. Кудрявцева. – М., 1993.
2. Т р у ш л я к о в В. И., Ш а л а й В. В., Блинов В. И. Исследование возможности разработки бортовой системы обезвреживания остатков жидких токсичных компонентов ракетного топлива в отделяющейся части ракеты-носителя // Вестник МГТУ. Сер. Машиностроение. – 1996. – № 1. – С. 58–66.
3. Б е л я е в Н. М. Системы наддува топливных баков ракет. – М.: Машиностроение, 1976. – 333 с.
4. Л я н П. Е., Ф и ш е р С., Ч а н Й. М. Комплексное моделирование трехфазных течений в камере сгорания ЖРД // Аэрокосмическая техника. – 1987. – № 1. – С. 173–183.
5. Ш и Д. Численные методы в задачах теплообмена. – М.: Мир, 1988. – 544 с.
6. М у х а ч е в Г. А., Щ у к и н В. К. Термодинамика и теплопередача. – М.: Высш. шк., 1991. – 479 с.

7. Лыков А. В. Тепломассообмен. Справочник. – М.: Энергия, 1978. – 479 с.
8. Роч П. Вычислительная гидродинамика. – М.: Мир, 1980. – 616 с.
9. Патанкар С. Численные методы решения задач теплообмена и динамики жидкости. – М.: Энергоатомиздат, 1984. – 150 с.
10. Флетчер К. Вычислительные методы в динамике жидкостей. В 2 кн. – М.: Мир, 1991.
11. Термодинамические и теплофизические свойства продуктов сгорания. В 10 кн. / Под ред. В.П. Глушко. – М., 1973.

Статья поступила в редакцию 18.07.1997

Валерий Иванович Трушляков окончил Томский государственный университет в 1970 г. Д-р техн. наук, профессор, заведующий кафедрой “Автоматические установки” Омского государственного технического университета. Автор более 120 научных работ в области динамики полета космических аппаратов и снижения техногенного воздействия ракетных средств выведения на окружающую среду.

V.I. Trushlyakov graduated in 1970 from Tomsk State University. D. Sc. (Eng.), professor, head of “Automatic Plants” Department of Omsk State Technical University. Author of more than 120 publications in the field of space vehicle flight dynamics and lowering of rocket action on environment.

Виктор Владимирович Шалай окончил Омский политехнический институт в 1973 г. Канд. техн. наук, доцент кафедры “Автоматические установки” Омского государственного технического университета. Автор более 100 научных работ в области тепломассообмена в летательных аппаратах и снижения техногенного воздействия ракетных средств выведения на окружающую среду.

V.V. Shalay graduated in 1973 from Omsk Polytechnical Institute. Ph. D. (Eng.), ass. professor of “Automatic Plants” Department of Omsk State Technical University. Author of more than 100 publications in the field of heat and mass transfer in flying vehicles and lowering of rocket action on environment.

Игорь Юрьевич Рысков закончил Омский государственный технический университет в 1994 г. Аспирант кафедры “Автоматические установки” ОГТУ. Автор 10 научных работ в области тепломассообмена в летательных аппаратах.

I.Yu. Ryskov graduated in 1994 from Omsk State Technical University. Post-graduate of “Automatic Plants” Department of Omsk State Technical University. Author of 10 publications in the field of heat and mass transfer in flying vehicles.