



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) **ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

(21)(22) Заявка: 2014128764/06, 15.07.2014

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
15.07.2014

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 15.07.2014

(45) Опубликовано: 10.09.2015 Бюл. № 25

(56) Список документов, цитированных в отчете о
поиске: RU 2475429 C1, 20.02.2013. RU 2518918
C2, 10.06.2014. RU 2482034 C1, 20.05.2013. RU
2414391 C1, 20.03.2011

Адрес для переписки:

644050, г.Омск, пр. Мира, 11, ОмГТУ,
Информационно-патентный отдел, Бабенко О.И.

(72) Автор(ы):

Трушляков Валерий Иванович (RU),
Лемперт Давид Борисович (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего
профессионального образования "Омский
государственный технический университет"
(RU),
Федеральное государственное бюджетное
учреждение науки "Институт проблем
химической физики РАН" (RU)

(54) СПОСОБ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАКЕТЫ КОСМИЧЕСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ
С МАРШЕВЫМ ЖРД

(57) Формула изобретения

Способ повышения эффективности ракеты космического назначения (РКН) с маршевыми жидкостными ракетными двигателями (ЖРД), основанный на использовании невыработанных жидких остатков компонентов ракетного топлива (КРТ) в баках отделяющихся частей (ОЧ) ступеней РКН с помощью системы извлечения и реализации энергетических ресурсов (СИРЭР), включающей в свой состав систему газификации остатков топлива, систему реализации газифицированных продуктов, систему управления, отличающийся тем, что траекторию выведения ступени РКН разделяют на два этапа: на первом этапе осуществляют выработку рабочих запасов топлива через маршевый ЖРД, а на втором этапе одновременно с выключением маршевого ЖРД запускают СИРЭР, осуществляют газификацию остатков топлива в обоих баках и дополнительную отработку импульса маневра ступени из условия:

$\Delta V_1 + \Delta V_2 - V_0 > 0$, где:

$$\Delta V_0 = W_1 \cdot \ln \frac{m_1 + m_2 + m_3 + m_4}{m_2 + m_3 + m_4} - \text{значение характеристической скорости, реализуемое}$$

ступенью РКН с ЖРД без использования невыработываемых жидких остатков КРТ в ОЧ при отсутствии СИРЭР (номинальный вариант),

$$\Delta V_1 = W_1 \cdot \ln \frac{m_1 + m_2 + m_3 + m_4 + m_5 + m_6}{m_2 + m_3 + m_4 + m_5 + m_6} - \text{значение характеристической скорости,}$$