

УДК 629.78

А. И. Б а б к и н, Ю. Ю. П р о т а с о в

ФОТОННАЯ ЭНЕРГЕТИКА И КОСМИЧЕСКИЕ ДВИГАТЕЛЬНЫЕ УСТАНОВКИ

Рассмотрена концепция лазерных ракетных двигателей — нового класса космических двигательных установок малой тяги и феноменология основных рабочих процессов в разрабатываемых и исследуемых в МГТУ им. Н.Э. Баумана импульсных лазерных тепловых ракетных двигателях эрозионного типа и определены двигательно-энергетические характеристики данных элементов космической тяговой энергетики.

Photon energetics and space laser rocket motors / A.I. Babkin, Yu.Yu. Protasov

The concept of laser rocket motors and phenomenology of the main internal physical processes in pulse laser rocket motor of erosion type, which is *R & D* subject at the Bauman MSTU, are described. Figs.4. Refs.18.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Rosen D. I., Pirri A. A., Weiss R. F. Repetitively Pulsed Laser Propulsion-Needed Research, Orbit-Raising and Maneuvering Propulsion-Research Status and Needs // AIAA Progress in Astronautics and Aeronautics. – 1984. – Vol. 90. – 95 p.
2. Jones L. W., Keefer D. R. NASA's Laser-Propulsion Project // Astronautics and Aeronautics. – 1982. – Vol. 20, No. 9. – P. 66–92.
3. Rather J. G. Laser Propulsion Studies // BDM Corporation. – 1980. – Report No. BDM/W-80-652-TR. – 70 p.
4. Caledonia G. E. Conversion of Laser Energy to Gas Kinetic Energy // Journal of Energy. – 1977. – Vol. 1. – P. 121–124.
5. Douglas-Hamilton D. H., Kantrowitz A. R., Reilly D. A. Laser Assisted Propulsion Research // Radiation Energy Conversion in Space, Progress in Astronautics and Aeronautics. – 1978. – Vol. 61. – P. 271–278.
6. Pulsed Laser Propulsion / P.E. Nebolsine, A.N. Pirri, J.S. Goela, G.A. Simons // AIAA Journal. – 1981. – Vol. 19, no. 1. – P. 127–128.
7. Бункин Ф. В., Прохоров А. М. Лазерный ракетный двигатель // Успехи физических наук. – 1976. – Т. 119, № 2. – С. 425–458.
8. Jones L. W. TR-53: Laser Propulsion–1980 // AIAA Paper. – 1980. – No. 80. – P. 1264–1265.
9. Rather J. D. G., Borg P. A., Myrabo L. N., Laser Propulsion Support Program // NASA Marshall SFC. – 1980. – Report No. BDM/W-80-652-TR. – 95 p.

10. Roberts T. G., Barr T. A. Optical Discharge for Weapons Effects Simulation. ARGMA TR 2H2R. – Redstone Arsenal, Alabama: US Army missile command, 1991. – 81 p.
11. Gulati A., Merkle C. L. The Absorption of Electromagnetic Radiation in an Advanced Propulsion System // AIAA Paper. – 1982. – No. 82-1950. – 120 p.
12. Huberman M., et al. Investigation of Beamed Energy Concepts for Propulsion, AFRPL-TR-76-66: Volume 1. – Redondo Beach, CA: TW Defense and Space Systems Group. – 1976. – 92 p.
13. Jackson J. P., Nielsen P. E. Role of Radiative Transport in the Propagation of Laser Supported Combustion Waves // AIAA Journal. – 1974. – Vol. 12, No. 11. – P. 1498–1512.
14. Boni A. A., Su F. Y. Propagation of Laser Supported Deflagration Waves // Physics of Fluids. – 1974. – Vol. 17, no. 2. – P. 340–361.
15. Rosen D. I., et al. Pulsed Laser Propulsion Studies. Vol. 1. Truster Physics and Performance: PSI. TR-184 / D.I. Rosen, N.H. Kemp, G. Weyl, et al. Andover (Mass.): Physical Sciences Inc., 1982. – 28 p.
16. Jones L. W., Keefe D. R. The NASA Laser Propulsion Project: An Update // Astronautics and Aeronautics. – 1982. – Vol. 20. – P. 66–73.
17. Wu P. K., Similarity Solutions of the Boundary-Layer Equations for Laser-Heated Flows // AIAA Journal. – 1976. – Vol. 14. – P. 1659–1661.
18. Butts R. Airborne Laser Experiment (ABLEX-HARP) // Q E reports. – 1995. – No. 144, 12. – P. 8–10.

Статья поступила в редакцию 25.03.1996

Юрий Юрьевич Протасов родился в 1970 г., окончил в 1993 г. МГТУ им. Н.Э. Баумана. Канд. техн. наук, ассистент кафедры “Термогазодинамика и газотурбинные двигатели” МГТУ им. Н.Э. Баумана. Автор около 20 научных публикаций в области двигателестроения.

Yu.Yu. Protasov (b. 1970) graduated in 1993 from Bauman Moscow State Technical University. Ph. D. (Eng.), lecturer of “Thermogasdynamics and Gas Turbine Engines” of Bauman Moscow State Technical University. Author of 20 publications in the field of engine construction and manufacture.