



РОССИЙСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В ОБЛАСТИ ТЕПЛОЗАЩИТЫ И ГОРЯЧИХ КОНСТРУКЦИЙ ДЛЯ МНОГОРАЗОВЫХ ТРАНСПОРТНЫХ КОСМИЧЕСКИХ СИСТЕМ

Труды 4-й Европейской конференции
по теплозащите, Палермо, Италия, 2002
Паничкин Н.Г., Цветков А.Б. (ЦНИИмаш)

4th European Workshop on Hot Structures and Thermal
Protection System for Space Vehicles
Palermo, Italy
November 26-29, 2002

TSNIIMASH, Palermo, November 26th, 2002



RUSSIAN RESEARCH ACTIVITY ON TPS AND HOT STRUCTURES FOR SPACECRAFT AND ROCKET ENGINEERING – AN OVERVIEW

Proceedings of 4th European Workshop on Hot Structures and Thermal Protection System,
Palermo, Italy, 2002

Dr. Nikolai Panichkin - Deputy Director General, Central Research Institute of Machine Building
(TSNIIMASH), Pionerskaya str., 4, Korolev, 141070 Russia e-mail: Nikolay.Panichkin@tsniimash.ru
Dr. Andrey Tsvetkov, Director of International Cooperation and Innovation Center (ICIC), TSNIIMASH,
Pionerskaya str.4, Korolev, 141070 Russia e-mail: Andrey.Tsvetkov@tsniimash.ru

Тезисы

Обеспечение термомеханической стойкости конструкции в условиях циклического воздействия экстремально высоких тепловых и механических нагрузок является ключевой проблемой создания любой многоразовой транспортной космической системы (МКТС).

Широкий спектр исследований по созданию конструкционных и теплозащитных материалов для узлов и элементов МКТС был развернут в России около тридцати лет назад при реализации программы создания многоразовой транспортной космической системы «Энергия-Буран». Результатом таких работ стало формирование в России достаточно мощного научно-технического и промышленного потенциала по направлению создания термостойких конструкций, объединяющего ресурсы научно-исследовательских институтов, испытательных центров, а также крупных научно-производственных корпораций авиационной и комической промышленности. Как известно, часть российских технологий создания термостойких конструкций была промышленно освоена и внедрена при реализации программы создания МКТС «Энергия – Буран». Однако, ещё в период разработки МКТС «Энергия-Буран» в России были параллельно развернуты и ведутся до сих пор исследования по созданию термостойких конструкций для МКТС следующих поколений.

В 1993 г. в России в рамках Федеральной космической программы принята программа создания МКТС «Орёл», объединяющая заделы программы «Энергия-Буран» и разработок МКТС нового поколения, созданные в советские времена. В 2000 г. программа «Орёл» закончилась и дальнейшие исследования в области МКТС получили развитие в рамках новой программы «Гриф». Исследования в области ключевых технологий МКТС, включая теплозащиту и горячие конструкции, являются доминирующим элементом программы «Гриф».

В докладе представлены цели и задачи исследований, выполняемых в России в области теплозащиты и горячих конструкций применительно к многоразовым транспортным космическим системам. Сформулированы требования к теплозащите и горячим конструкциям МКТС. Проведен анализ способов и доступных технологий обеспечения теплозащиты и работоспособности горячих конструкций. Представлен краткий обзор российской экспериментальной базы, используемой для исследования и отработки теплозащиты и горячих конструкций, а также диапазон и результаты проводимых исследований.