

МЕТОДИКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ОСНОВНЫХ ПРОЕКТНЫХ ПАРАМЕТРОВ КРУПНОРАЗМЕРНОЙ ВОЗВРАЩАЕМОЙ КАПСУЛЫ КАК СРЕДСТВА ДОСТАВКИ ГРУЗОВ С ОРБИТЫ

Решетников М. Н.

ОАО РКК «Энергия» им. С. П. Королева, г. Королёв, Московская область, Россия

Развернутые на околоземной орбите постоянно действующие станции и комплексы являются базовой платформой для проведения широкого спектра научно – прикладных исследований. В большинстве случаев программа таких исследований связана с обязательным возвращением результатов экспериментов и различных грузов на Землю. Использование крупных космических транспортных систем не всегда оказывается оправданным, как с технической, так и с экономической точки зрения. В связи с этим для надежного возвращения на Землю результатов экспериментов и грузов целесообразно использовать малоразмерные космические аппараты (капсулы), способные преодолеть интенсивный нагрев поверхности на атмосферном участке полета за счет специального покрытия.

Наиболее успешными в этом направлении были проекты, реализованные в России (СССР) и США (ВБК «Радуга», «Янтарь–2К», «Discoverer» («CORONA», «Stardust»), что позволяет рассматривать данное направление не просто как перспективные исследования, но как реалистичный, проверенный на практике способ возвращения полезных грузов и результатов экспериментов.

Интенсивная разработка капсул в России началась в связи с резким расширением научных и прикладных программ исследования околоземного космического пространства. Возвращение полезных нагрузок до этого осуществлялось транспортными пилотируемыми кораблями «Союз» («Союз–Т», «Союз–ТМ»). Однако ограничения по массе и габаритам возвращаемого полезного груза и интенсивности полетов кораблей «Союз» не могли обеспечить в полной мере решение задачи грузовозвращения с орбиты. В данных условиях наиболее приемлемой системой возвращения грузов с орбиты была выбрана транспортная система «ТГК «Прогресс» – ВБК «Радуга». Итогом проведения большого объема проектно – конструкторских и расчетных исследований стал успешный пуск первой капсулы в 1990 году.

В настоящее время сложившаяся транспортная программа снабжения орбитального комплекса, предусматривающая запуск четырех – шести транспортных грузовых кораблей «Прогресс» в год, позволяет разработать программу доставки на орбитальную станцию возвращаемых капсул и проведения широкого ряда исследований на борту станции, требующих возвращения результатов на Землю.

Однако в условиях увеличения интенсивности эксплуатации орбитальной станции (увеличение численности экипажа, количества проводимых экспериментов) существует острая потребность в разработке методологии проектно – конструкторского анализа крупноразмерных ВБК. Такая методология (анализ проектно – конструкторских и расчетных параметров) даст возможность разработать рекомендации для выбора характеристик капсулы при проектировании новых малых космических аппаратов и использовании их с помощью различных грузовых кораблей, как существующих, так и находящихся на стадии разработки.

Опираясь на накопленный опыт разработки и создания в РКК «Энергия» возвращаемых аппаратов различных классов, одним из путей решения проблемы возвращения грузов с орбиты может быть применение крупноразмерной возвращаемой баллистической капсулы с использованием максимальных массово – габаритных возможностей ТГК «Прогресс».

В условиях ежегодно увеличивающегося грузопотока с орбиты Земли целесообразным является использование транспортной системы типа ТГК «Прогресс» – крупноразмерная ВБК. В дальнейшем, платформой для использования крупноразмерных

возвращаемых капсул мог бы стать транспортный грузовой корабль, построенный на базе транспортного пилотируемого корабля нового поколения.