

Космическая станция создана на базе второй ступени РН “ЭНЕРГИЯ”

Веселинов Недислав Светослав

Студент

Физический Факультет, Софийски Университет “Св. Климент Охридски”, София,
Болгария

nveselinov@yahoo.com , sveselinov@yahoo.com

В связи с прогрессирующей необходимостью экспериментов на орбите все время нарастает необходимость увеличения рабочего объема КК и КС. Даже Международная Космическая Станция (МКС) с своим 425 куб.м уже не позволяет провести все накопленное количество экспериментов ждущих реализации на орбите.

Есть и другой (кроме модульного) способ создания космической станции, которого можно реализовать меньшими ресурсами по сравнению с МКС и с резким нарастанием рабочего объема станции. Рассмотрим русской двухступенчатой РН “ЭНЕРГИЯ”. Ее первая ступень четыре многоразовые блоки А, работающие в плотных слоях атмосферы, отделяется в 144 сек полета при скорости 1800 м/сек, высота 53 км.

Однако ее вторая ступень длиной 58,76 м и диаметром 7,75 м продолжает полет еще 324 сек и на высоте 115 км получает скорость только всего на 108,4 м/с меньше необходимой для ее вывода на парковую круговую орбиту высотой 250 км. Конструкторы РН “ЭНЕРГИЯ” сознательно отделяли блока Ц что бы не засорили околоземное пространство фрагментами ракет носителей.

После отделения второй ступени, полезный груз (спутник, аэрокосмический самолет) с помощью своей двигательной установки и ресурсов топлива выходит самостоятельно на орбиту.

ИДЕЯ: Вывести на орбиту вторую ступень и переоборудовать ее в космическую станцию. Для этого вторая ступень должна отработать еще 3 тонн криогенного топлива перед переводом РД 0120 в конечную ступень тяги с учетом максимально допустимых перегрузок в 2.95 g увеличив конечную скорость на 70 м/с. В апогее переходной орбиты (примерно 250 км высотой) полезный груз за счет своих двигательных и топливных ресурсов отработав еще 2.5 тонн топлива выводит систему на круговую орбиту высотой в 250 км, а после этого двухимпульсным маневром по линии абсид окончательно переходит на круговую орбиту высотой в 400 км.

Механические качества, герметичность бака и его термичная изоляция рассчитаны работать в экстремальных условиях предполетного обслуживания, заправки компонент криогенных топлив и в условиях динамических нагрузок в плотных слоях атмосферы. Анализ этих данных указывает что конструкцию блока Ц можно пригодить для жизни и работы в условиях космического пространства..

Для улеснения работ по переделку блока Ц, еще на Земле можно внести небольшие конструктивные изменения (люки на днищах баков и т.д.) как и другие несущественные переделки.

Значительный рабочий объем в 2100 куб. м. (почти в 5 раз больше объема МКС) разрешит реализовать эксперименты связанные с обитанием большого количества людей, иммитацией полета на междупланетные расстояния, использованием аппаратуры большого веса и влияние гравитационного поля на конструкции больших размеров. Вывод на орбиту осуществляется одним стартом и очевидно более рентабельно чем вывод и стиковок отдельных модулей. (Международная космическая станция в текущей конфигурации создана после 16 стартов). Конечно можно наращивать массу станции путем стиковки несколько таких блоков..

Динамичные результаты вывода проверены на основе циклограммы полета двумя способами: формулой Циолковского (идеальная скорость в 9400 м/с) и численным решением дифференциального уравнения движения с учетом силы гравитации, аэродинамических сил и силы тяги.