РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

(19) **RU** (11) **2012 132 660** (13) **A**

(51) МПК
B64G 1/00 (2006.01)

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ЗАЯВКА НА ИЗОБРЕТЕНИЕ

(21)(22) Заявка: **2012132660/11, 31.07.2012**

Приоритет(ы):
(22) Дата подачи заявки: **31.07.2012**

(43) Дата публикации заявки: **10.02.2014** Бюл. № **4**

Адрес для переписки:
119285, Москва, ул. Мосфильмовская, 42, стр.1, ВЭКС-М, О.А. Александрову

(71) Заявитель(и):
Александров Олег Александрович (RU)

(72) Автор(ы):
Александров Олег Александрович (RU)

(54) СПОСОБ ВЫВОДА В КОСМОС КОЛЬЦЕВЫХ И РЕШЕТЧАТЫХ ПОВЕРХНОСТЕЙ

(57) Формула изобретения

1. Способ вывода в космос кольцевых и решетчатых поверхностей снабженных ступенями в виде емкостей с топливом и ракетными двигателями для разгона на участке выведения а также парашютами или крыльями на участке спуска на планету имеющую атмосферу, отличается тем, что выводимый негабаритный космический объект в виде например кольцевой орбитальной станции, значительной величины или решетчатой поверхности в виде плоской или выпукло вогнутой или двояковыпуклой формы, образованной ребрами-фермами размещают плоскостью, горизонтально на ступенях с топливными емкостями и ракетными двигателями, которые повторяют в проекции силуэтную конфигурацию(форму) полезной нагрузки (выводимого объекта), при этом отдельным составным силовым элементам такой конфигурации ребрам, балкам или ободу выводимого объекта (полезной нагрузке) придают отдельную аэродинамическую форму или снабжают отдельными обтекателями, которые также имеют в своем основании силуэтное подобие выводимого объекта, при этом силуэтные ступени располагают тандемом в виде слоев или условных плоскостей, имеющих ширину силуэтной проекции и высоту(толщину) которая характеризует объем топливной емкости ступени, при этом тягу двигателей на силуэтных ступенях распределяют таким образом, чтобы обеспечить равномерное распределение тяги и акустических нагрузок от работающих двигателей, большим их количеством но малой тягой, располагая их на максимальном расстоянии друг от друга, по силуэту выводимого груза, согласно концентрации масс в различных точках полезного груза согласно его конфигурации (формы), а возвращают объект торможением атмосферой и планированием, используя эффекты решетчатого крыла для решетчатого полезного груза и кольцеплана для кольцевого.

2. Способ по п.1, отличающийся тем, что ступени наращивают в горизонтальной плоскости путем присоединения их к полезной нагрузке, таким образом, что горизонтально лежащие топливные емкости являются ребрами плоской решетки, при этом топливным емкостям придают аэродинамическую форму, полезная нагрузка

RU 2012132660 A

RU 2012132660 A

имеет ракетный двигатель тягой превосходящей ее весу, а каждая горизонтально лежащая ступень снабжается ракетными двигателями с тягой с таким же отношением к их весу, ступени соединяют торцами между собой, жестко или шарнирно в плане образуя силовые треугольники- ребра решетки, узлы соединений ступеней имеют топливные связи между собой для взаимного распределения топлива, а разделение ступеней происходит путем отброса топливных блоков (ребер решетки) от периферии к центру, при этом часть топлива из емкостей периферийных ступеней постоянно перекачивается в емкости которые расположены ближе к центру и крепятся к полезной нагрузке при этом периферийные ступени перед отделением расходуют топливо быстрее ступеней расположенных ближе к центру при одновременном снижении тяги двигателей для сохранения плоскости общей связки при этом периферийные отработанные ступени отбрасывают по мере расхода топлива, кроме того для дополнительной гиростабилизации такой плоской ракетной связки, возможна ее закрутка всей плоскостью относительно центра масс, при этом ступеней может быть сколько угодно много а вес полезной нагрузки может быть ограничен только тягой маршевого двигателя которая не будет превышать вес груза в 2-3 раза а остальные двигатели работают только для подъема сети из ступеней несущих топливо для его работы.

3. Способ по п.2, отличающийся тем, что топливные емкости, образующие ребра решетки, выполняют обтекаемой формы в виде несущего профиля в сечении которые создают подъемную силу по типу решетчатого крыла.

4. Способ по п.1, отличающийся тем, что для создания упругой устойчивости формы кольцевых или решетчатых объектов на этапе выведения или спуска в атмосфере, их плоскость закручивают вокруг центра масс при этом центробежные силы создают необходимые напряжения в конструкции повышающие ее жесткость и формирующие правильную форму

5. Способ по п.1, отличающийся тем, что силуэтные ступени дробят на отдельные модули (делают составными) и отбрасывают их по мере расхода топлива, в последовательности при которой сохраняется равновесие кольцевой или решетчатой поверхности балансом тяги ракетных двигателей, кроме того возможно деление самой полезной нагрузки на отдельные фрагменты оборудованные системами спасения например при аварийной ситуации.

6. Способ по п.1, отличающийся тем, что ступени соединяют между собой косым стыком («на ус») при котором топливным емкостям в поперечном сечении придают такой контур что одна из стенок топливной емкости является частью сопла (центрального тела) организующего истечение из камер ракетных двигателей, причем при обтекании боковой поверхности ступени горячим потоком реактивной струи происходит теплопередача через оболочку топливной емкости топливу, которое при этом расширяется и создает давление внутри нее, которое используют для ее наддува, при этом автоматически осуществляют охлаждение самой стенки топливной емкости.

7. Способ по п.1, отличающийся тем, что после вывода в космос негабаритных объектов пространство между кольцевыми или решетчатыми планами груза затягивают мягкими мембранами, или жалюзи, которые используют как рефлекторные поверхности для отражения в оптическом и радиодиапазонах, в сложенном виде мембраны располагают под обтекателями на планах, а также в узлах их пересечений (соединений) а жалюзи ориентируют ребром к потоку, и после доставки в космос с помощью фалов закрепленных одним концом на шкаторине мембраны другим концом на противоположной балке плана, путем сокращения длины фала шкаторину мембраны притягивают к противоположному плану и крепят с необходимым натяжением и если необходимо с герметизацией, мембраны могут быть затянуты как с одной стороны плоскости, так и с другой, при этом плоскости жалюзи просто ориентируют нужным

RU 2012132660 A

RU 2012132660 A

образом, используя приводы.

8. Способ по п.1, отличающийся тем, что полезную нагрузку выполняют в виде сегмента (открытого цилиндра) большой тороидальной станции, при этом торцевые части сегмента оставляют открытыми для свободного прохождения набегающего потока, причем все переборки сегмента ориентируют ребром к потоку.

9. Способ по п.8, отличающийся тем, что доставку в космос гибких решетчатых конструкций или сеток затянутых мембраной с поверхности планеты осуществляют с использованием термического расширения и аэростатической подъемной силы а также донного эффекта большой площади, для чего мембранную конструкцию снабженную каркасом расстилают на поверхности планеты причем двигатели распределяют под повехностью мембраны на узлах каркаса которые включают при подеме конструкции. при этом струи от ракетных двигателей нагнетают под мембрану гарячий газ с температурой t1 который создает аэростатическую подъемную силу Fst наряду с реактивной силой Fr причем при подъеме конструкции тягу двигателей и вектор их тяги, распределяют на мембране таким образом чтобы происходило формирование оболочечной конструкции в виде выпукловогнутой поверхности например полусферы при котором истекающее из ракетных двигателей рабочее тело создавало тепловой пузырь с давлением Pg истекающий из созданной конструкции создавая дополнительную подъемную силу Fg таким образом обеспечивая равенство F=Fst+Fr+Fb+Fg, возможно использование еще одной дополнительной подъемной силы Fb - силы Бернулли возникающей при боковом обдуве конструкции ветром при ее подъеме.

RU 2012132660 A

RU 2012132660 A