УСТРОЙСТВО РАКЕТЫ – НОСИТЕЛЯ «СОЮЗ»

Кульмухаметов Рамис Нуриманович

студент, Филиал ФГБОУ ВО Уфимский государственный авиационный технический университет в г. Кумертау, РФ, г. Кумертау

Введение

Устройство знаменитой ракеты-носителя семейства «Союз». Настоящее время используется для пилотируемых полетов в космос, изначально ее предшественники модификации ракета-носитель Р7, ракета-носитель восток, восход, молния. Сегодня современные ракеты «Союз – 2» имеют общую конфигурацию, это трехступенчатый ракета-носитель, который состоит из 4 боковых блоках первой ступени, центральный блок вторая ступень и на строке семейства восток, был добавлен третий блок называемый третий ступени, которая позволит выводить в космос тяжелые грузы до 4 тонн, и первая такая ракета использовалась для пуска в том числе и космонавта Юрия Алексеевича Гагарина. Данная ракета используют экологически чистые компоненты топлива, это горючий керосин и окислитель жидкий кислород. При полете ракеты возникают некоторые сложности, потому что ракета большую часть своего полета проводит в космосе в безвоздушном пространстве вакууме и керосин просто так гореть не будет, потому что нужно вспомнить, что такое процесс горения. Процесс горение это химический процесс окисления вещества, химической реакции обязательно должен быть присутствовать кислород, поэтому ракете приходится собой и вести не только горюче которое хранится в топливных баках но и еще специальный компонент жидкий кислород, именно благодаря жидкому кислороду, который вместе с керосина попадает в камеру сгорания ракетного двигателя, происходит процесс горения топлива и с огромной скоростью вырывается через сопло двигателя и за счет этого выброса ракеты начинает свое движение.

Почему же кислород жидкий и что такое вообще жидкий кислород?

Воздух состоит из кислорода и азота в обычных условиях кислород находится в газообразном состоянии, но при понижении температуры до минус 183 градуса по Цельсию, он начнет конденсироваться и превращаться в жидкость. В ракете используются не газообразный, а именно жидкий кислород, связано это с тем что в бак ракеты кислород в жидком состоянии поместится больше вещества, жидкий кислород более плотное вещество в полый объем бака поместится больше молекул и работе двигателя хватит намного больше времени.

Когда ракета взлетает, топлива в баках ракеты будет постепенно уменьшаться и вместо топлива в этом месте будет образовываться пустота и чтобы атмосферное давление не сдавливала баки, для этого существует такое понятие как наддув, у ракеты союз есть два в каждый в каждой ступени два тора образных бака, в одном из тора образных баков хранится в жидком состоянии азот и он используется именно для наддува, азот проходит через специальный змеевик в двигателе, где нагревается переходит в газообразное состояние и по трубопроводам уже газообразный азот давит на зеркало жидкости и выдавливает топлива. Такой процесс несет за собой две функции.

Первая функция, это придать жесткость конструкции ракеты, потому что топливные баки они имеют толщину обечайки около двух миллиметров алюминия и второе назначение, это обеспечить без кавитационная работу двигателя, потому что топливо должно подаваться в двигатель с большим давлением и, если не будет давить газ наддува, могут возникнуть воздушные пузырьки внутри двигатели, это может привести к прогоранию стенок двигателя. Второй тора образный баг, в нем хранится такое вещество как перекись водорода, в ракетной

Кульмухаметов Р.Н. УСТРОЙСТВО РАКЕТЫ – НОСИТЕЛЯ «СОЮЗ» // Технические и математические науки. Студенческий научный форум: электр. сб. ст. по мат. XLIII междунар. студ. науч.-практ. конф. № 8(43).
URL: https://nauchforum.ru/archive/SNF_tech/8(43).pdf *(дата обращения: 05.09.2025)*

технике используются 82 процентной перекись, она используется для вращения работы двигателя.

В двигателе есть турбо насосный агрегат, которые вращаются с очень большой скоростью и его лопатки черпают компоненты топлива и под большим давлением попадают они уже затем в камеру сгорания. Вращение приводится с помощью пара газа, перекись водорода проходят через специальный катализирующих пакет и разлагается превращается в горячий пар, и под давлением вращает турбину.

Ракета живёт недолго, она строится около двух лет, производится ракета – носитель «Союз» в ракетно – космическом центре в Самаре.

Живет ракета всего девять минут от старта до отделения космического корабля, проходит девять минут ее работы. Отработавшие ступени во время полета отделяются и отправляются на утилизацию, первая ступень падает территории Казахстана и и её убирают практически в этот же день, вторая ступень отделяется на пятой минуте полета и скорость поскольку скорость уже очень большая она начинает разрушаться сгорать в атмосфере.

Несгоревший фрагменты второй ступени падают в алтайский край их тоже стараются собирать, и оставшиеся третья ступень она выходит на орбиту находится на ней несколько дней и затем полностью сгорит в атмосфере земли.

Заключение

Космическая техника никогда не перестанет развиваться. Человек будет ставить перед собой все новые и новые цели. Для их достижения — придумывать все более совершенные ракеты. А создав их — ставить еще более величественные цели!

Список литературы:

1. Учебник. - Днепропетровск: Изд-во ДГУ, 1992. - 184 с./ Джур Е. А., Вдовин С. И., Кучма Л. Д., Найденов В. А., Николденко Е. Ю., Ухов Е. И. – «Технология производства космических ракет».