

Старшип впервые запустил маршевый двигатель в космосе



Шестой полет американской сверхтяжёлой ракеты Super Heavy / Starship завершил цикл испытаний ее первой версии Block 1, которая не вывела на орбиту ни единого килограмма полезного груза. Вместо этого упор делался на отработку технических решений для обеспечения полной многоразовости космолета. Результаты шестого испытания выглядят скромнее, чем состоявшегося месяц тому назад пятого испытательного полета, но новые моменты имеются.

Испытательный полет Суперхэви / Старшип 19 ноября 2024 года

При подготовке к шестому полету Старшипа в SpaceX продолжили эксперименты над его теплозащитным покрытием. Керамических теплоизоляционных плиток стало меньше, чтобы испытать цельнометаллический корпус космолета на сопротивлений нагреву во время прохождения плотных слоев атмосфера. Это позволило собрать информацию, необходимую для разработки теплозащиты второй версии корабля Block 2.

19 ноября 2024 года сверхтяжелая ракета Super Heavy / Starship была заправлена жидким метаном и жидким кислородом. Вечером в 16:00 по местному времени EST (GMT-6) она стартовала с космодрома Starbase в Техасе.

Через 2 мин 39 секунды после старта прошло горячее разделение ступеней, и Суперхэви направилась к месту приводнения в Мексиканском заливе. В отличие от предыдущего полета, попытка возвращения на космодром была отменена из-за неготовности наземного оборудования - башни с захватами "Мехазилла" (Mechazilla). Возможно, что оборудование башни было повреждено во время старта, т.к. было видно, что покосилась мачта молниеотвода с антенной. Захваты были оперативно проверены, и возвращение на СК - отменено. После управляемого приводнения Суперхэви произошло два мощных взрыва, но часть ракетной ступени осталась на плаву.

Повторное использование Super Heavy на данном этапе испытаний не предусмотрено.

Старшип набрал заданную скорость и вышел на суборбитальную траекторию с апогеем на высоте 190 км. Через 37 минут после старта один из его центральных маршевых двигателей был включен повторно, что подняло апогей отбиты до 228 км и перигей до 50 км (во всех предыдущих запусках космолёта перигей его орбиты находился ниже поверхности Земли). Таким образом, Starship впервые осуществи маневрирование в космосе - этот тест необходим для того, чтобы FAA (Federal Aviation Administration - Федеральное управление гражданской авиации) разрешило полет тяжелого космического корабля на орбиту.



Грузовой отсек Starship S31

Пока полеты Старшипа выполняются порожняком, без груза. Если не считать им большой плюшевый банан, который разместили в просторном грузовом отсеке в качества индикатора невесомости. Банан стал еще одной новинкой шестого полета.



Приводнение Starship S31

Как и в пятом полете, Старшип приводнился на своих двигателях в Индийском океане - но произошло это ранним утром, а не ночью, что облегчило видеосъемку. Его программа полета была полностью выполнена.

Следующие испытательные полеты Суперхэви / Старшип и планы Space X

Испытания Старшипа набирают темп. В следующий испытательный полет, который состоится в начале 2025 года, оправится модернизированный Starship S33 в корпусе Block 2. Максимальная заправка космолета топливом вырастет с 1200 до 1500 тонн. Размер баков увеличится за счет грузового отека, объем которого сократится до 500 куб. метров. При этом космолет Block 2 станет немного, на 1.8 метра длиннее, чем Block 1 и приобретет новое расположение управляющих крылышек, которые до сих пор являются слабым местом его конструкции при торможении в атмосфере.

Отметим, что Starship S33 является промежуточной версией космолета, поскольку он по-прежнему использует двигатели Raptor 2 для Block 1, а не более мощные Raptor 3. Для его разгона будет применяться Super Heavy B14, также относящаяся к версии Block 1. Обе ступени уже прошли криогенные испытания и оснащаются ракетными двигателями.



Планы разработки Super Heavy / Starship

Комментируя шестой испытательный полет, Илон Маск сказал:

“Мы сделаем ещё одну посадку корабля [Starship] на воду, и если всё пройдёт хорошо, то попытаемся поймать корабль руками баши обслуживания”.

Таким образом, седьмое испытание не предусматривает возвращение Старшипа на космодром, а только проверку прохождения его через атмосферу. Попытка спасения обеих ступеней (Full Stack Reusable) предварительно намечена на восьмой полет, для чего на космодроме готовится еще одна башня с захватами Мехазилла.



Starship HLS на Луне

В планах SpaceX - создание полностью многоразовой межпланетной транспортной системы с дозаправкой сверхтяжелых космических "грузовиков" и "автобусов" на орбите Земли и поверхности Марса, где планируется построить заводы по производству метана. Уже в марте 2025 года Маск обещал показать НАСА дозаправку на орбите, а в 2028 году - доставить астронавтов на Южный полюс Луны в специальном лунном корабле Starship HLS (Human Landing System - система прилунения человека).

Эта похожая на фантастику картинка может стать реальностью уже скоро! Хотя нельзя не отметить наметившееся отставание по срокам, которое, по уверениям SpaceX, произошло исключительно из-за проволочек с выдачей разрешений от FAA на испытательные полеты. Впрочем, и у самой команды создателей самого мощного космолета в истории впереди еще очень много работы.

Маск пишет:

“Самая большая технологическая проблема, которую ещё предстоит решить - полностью и немедленно повторно используемый теплозащитный экран для Starship. Необходимо сажать корабль, заправлять его топливом и сразу же запускать без ремонта и трудоемкого осмотра.”

Я абсолютно уверен, что за два года мы сможем отправить на Марс несколько беспилотных кораблей. Если они не увеличат количество кратеров на Марсе [т.е. удачно сядут на его поверхность], то через 4 года можно будет отправить и первые пилотируемые миссии”.