

КОСМОС. В конце года будет принято ключевое решение для развития европейской ракеты-носителя Ariane 5. Этот выбор будет решающим для компании Snecma, которая возобновит разработку двигателя Vinci, предназначенного для новой верхней криогенной ступени ракеты-носителя.

VINCI: ДВИГАТЕЛЬ ДЛЯ БУДУЩЕГО РАКЕТЫ ARIANE 5

«Для Европы жизненно важно сохранить свою самостоятельность выхода в космос, а это возможно с помощью сильных позиций в коммерческих запусках» – утверждает Жан-Поль Эрteman, Председатель Правления Группы Safran. «Нужно, чтобы Ariane сохраняла позицию лидера, чтобы все заинтересованные лица в мире знали, что такое европейская воля». В ноябре на конференции министров стран Европы по космическим вопросам должно быть принято решение о программах, которые позволят ракете-носителю Ariane 5 продолжить свой успех. Центральный вопрос будет касаться возобновления разработки новой верхней криогенной ступени для ракеты-носителя, которая будет оснащена двигателем Vinci компании Snecma (Группа Safran).

Программа разработки двигателя Vinci была запущена в 1999 году Европейским Космическим Агентством (ESA), с головным исполнителем компанией Snecma. Основные цели для компании Группы Safran и её европейских партнеров: показать наилучший уровень технических параметров и представить коммерческое предложение, обеспечивающее конкурентоспособность запусков Ariane 5. По результатам исследований Европейского космического агентства, масса спутников ежегодно увеличивается в среднем на 125 кг. «Следовательно, для такой коммерческой ракеты, несущей два спутника, как Ariane 5, по-

лезный груз должен увеличиваться на 250 кг в год», – объясняет Жак Серр, директор отделения космических двигателей компании Snecma. «В перспективе до 2015 года увеличение полезного груза, необходимое для Ariane 5, будет 1,3 тонны, по мнению оператора Arianspace».

Следовательно, необходима программа разработки, чтобы подготовить развитие Ariane 5 и остаться конкурентоспособным на этом рынке. Кроме того, появление электрических двигателей (в частности, плазменных) для спутников может создать спрос на новые стратегии запуска. Значит, ракеты-носители должны иметь возможность переходить с промежуточной орбиты на более высокие, или даже на геостационарную орбиту. Двигатель должен быть с системой повторного зажигания, чего нет на двигателе HM7B ракеты-носителя Ariane 5 ECA. Snecma разработала двигатель Vinci, изначально задуманный так, чтобы его можно было запускать повторно.

Заключительные испытания

«Мы находимся на полпути программы разработки», – уточняет Жан Серр. «Все подсистемы прошли отладочные испытания: камера, турбонасосы, а также клапаны, поставляемые компанией Techspace Aero (Группа Safran)».

На предприятии Snecma в Верноне



Техник исследует двигатель Vinci на заводе Snecma в Верноне.

были проведены тридцать два испытания кислородных и водородных турбонасосов на стенде, изначально созданном для двигателя Vulcain и приспособленного для данных обстоятельств. Водородный турбонасос, произведенный компанией Snecma, вращается со скоростью 100000 оборотов в минуту и развивает мощность почти в 3 мегаватта. «На испытаниях двигателей мы получаем 4671 секунду и, считая вместе 3 двигателя, из которых 2200 на одном экземпляре, т.е. в три раза дольше, чем время работы в полете», – продолжает Кристиан Фьорентино, руководитель программы Vinci в компании Snecma. Результаты соответствуют прогнозам, а технические инструкции позволяют уверенно планировать продолжение разработки.

В ходе этих программ были также произведены опыты, заключающиеся в повторном включении двигателя. Эти опыты проходили на земле, тогда как повторное включение будет происходить в среде с нулевой гравитацией: на стенде можно моделировать уровень вакуума, но не микрогравитацию. Тогда была запущена большая программа, чтобы обзавестись методами оценки поведения топливных компонентов в условиях микрогравитации. Для получения оптимальных характеристик Vinci снабжен выдвижным сопловым насадком из композитного материала, впервые в Европе. Изготовленное компанией Snecma Propulsion Solide (Группа



© Eric Forterre / Snecma

Двигатель Vinci снабжен выдвижным сопловым насадком, изготовленным Snecma Propulsion Solide.

Safran), сопло находится в сложенном положении вокруг двигателя на первом этапе полета. Это положение позволяет уменьшить массу верхней ступени. Затем сопло разворачивается перед воспламенением двигателя.

«Как только будет принято решение в ноябре, будет дан старт новой фазе разработки вместе с большой программой испытаний и работ по освоению производства, позволяющих гарантировать надежность в полете. Цель: полет к 2016 году», – заключает Жак Серр. ■

«СТРАТЕГИЧЕСКИЙ» ДВИГАТЕЛЬ

Двигатель Vinci позволит запускать спутники последнего поколения, благодаря его способности включаться многократно. Более мощный, чем его предшественники (18 тонн тяги), он является идеальным двигателем для дальнейшего развития ракеты-носителя Ariane 5. В самом деле, в контексте все более острой конкуренции между различными действующими лицами рынка (США, Россия, Япония, Индия, Китай), европейская ракета-носитель Ariane 5 имеет все шансы. Помимо запусков спутников на околоземную орбиту двигатель Vinci позволит Европе играть ведущую роль в большой международной программе научного освоения космоса, о которой сказал

Президент Французской республики в своей речи на космодроме в Куру в феврале 2008 года. Двигатель Vinci – это двойная грузоподъемность к Луне (2,5 тонны) или на Марс (4 тонны) для транспортировки научного оборудования, транспортных средств для исследований или перевозки расходных материалов на обитаемую базу (марсианская экспедиция длится 500 дней). Благодаря увеличенной грузоподъемности ракеты Ariane 5 также можно выводить спутники на орбиту вокруг Марса или привозить образцы. Наконец, другой козырь двигателя Vinci, и не из слабых: поле его применения не ограничивается ракетой Ariane 5. Двигатель сможет также быть приспособленным под нужды верхних ступеней ракет-носителей будущего, а также для орбитальных космических кораблей.

© Thierry Mamberti/SAFRAN