

временно и СССР, и США. Однако в силу явного экологического вреда и дороговизны исследований проекты пришлось закрыть — ну, или, как выясняется сейчас, на какое-то время убрать в ящик.

Решение в пользу ядерного двигателя позволит в разы увеличить скорость перемещения по космосу: полет к Марсу и обратно займет от двух до четырех месяцев, тогда как современная ракета потратит на тот же маршрут полтора–два года. Ракеты с химическими двигателями имеют ограничения по удельному импульсу и, как следствие, по скорости — разогнаться выше второй-третьей космической скорости (11,2 и 16,6 км/с на Земле, соответственно) они попросту не могут. В ядерном же двигателе благодаря большей скорости истечения рабочего тела через сверхзвуковые сопла можно добиться много больших величин импульса.

Единственным серьезным минусом такого варианта продолжает оставаться экологическая составляющая, которую не удалось обойти даже при запуске кораблей на ядерном топливе не с Земли, а с орбиты.

Решением проблемы может стать газофазный ядерный реактивный двигатель или ГФЯРД — пожалуй, самая перспективная по величине удельного импульса и мощности разновидность ядерных двигателей. Такой двигатель не безвреден для экологии Земли, но его хотя бы можно запускать с орбиты, выводя на нее корабль при помощи обычных ракет-носителей. Сейчас это кажется труднодостижимым — но еще в 1907 году пионер американской ракетной техники Роберт Годдард писал:

то одна из аварий шатла была как раз вызвана разрушением теплозащиты. Хотя сравнивать корабли некорректно из-за гигантской разницы в количестве выполненных полетов.

Разработки для разных температурных зон «Бурана»:

— до 1250–1650°C: углерод-углеродный материал «Гравимол». Устанавливался на носовом обтекателе и секциях передних кромок крыльев. Полуфабрикат из углеродной ткани и фенольных смол подвергался пиролизу, а затем проходил процесс пироуплотнения и боросилицирования, после чего на внешнюю сторону плитки наносилось противоокислительное покрытие из дисилицида молибдена.

— 700–1250°C: многоразовая теплозащита из двуокиси кремния. Из исходного сырья — кварца —

получали мелкодисперсное штапельное волокно диаметром 1–2 микрометра. Волокна однообразно ориентировали и спекали в блоки, из которых вырезали плитки. Плитка покрывалась стекловидным электропроводным материалом, выгоравшим при спуске «Бурана» с орбиты (он же обеспечивал снятие статического напряжения). На силовую конструкцию плитка сажалась через демпфирующую фетровую прокладку, материалом для которой служила комбинация термостойких органических волокон, обработанных кремнийорганической эмульсией. Клеем служил герметик «Эластосил» на основе кремнийорганического каучука.

— 350–700°C: гибкая теплозащита из волокнистых органических материалов, водостойкость

обеспечивалась обработкой все той же кремнийорганической эмульсией.

Принципиально разными были системы покидания корабля. Специально для «Бурана» в конструкторском бюро «Звезда» была доработана система катапультирования К-36, это позволило гарантировать спасение космонавтов в широчайшем диапазоне высот и скоростей.

Система покидания шатла была разработана после катастрофы Challenger и получила название «стриптиз-бар». Спасаются члены экипажа с помощью разворачивающегося в поток гибкого шеста, назначение которого — не допустить столкновения людей с кораблем. Приземляются астронавты на индивидуальных парашютах.

Владимир Тесленко



ФОТОХРОНИКА ТАСС

К сожалению, сравнивать советский «Буран» (на фото) с американскими шатлами некорректно — первый слетал в космос всего один раз, а шатлы — 132