



Ракета на топливе магний – углекислый газ

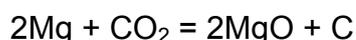
В.Н. Витер



Человечество уже много лет мечтает о пилотируемом полете на Марс. Однако осуществление такого полета сталкивается с большими техническими трудностями. Многие полеты автоматических межпланетных станций совершаются только в один конец – после выполнения задачи аппарат либо остается на орбите (как Маринер 10) либо улетает за пределы Солнечной системы (как Вояджеры) либо врежется в планету (как Галилео). В случае же пилотируемого полета необходим возврат астронавтов на Землю, но эта проблема остается нерешенной.

Как известно, в атмосфере Марса нет кислорода, который можно было бы использовать как окислитель ракетного топлива для старта ракеты с поверхности красной планеты. В путешествие на Марс придется брать с собой не только запас топлива, но и окислителя – причем для дороги в обе стороны. Очень заманчивой является перспектива получить топливо или хотя бы окислитель для обратной дороги на Землю непосредственно на Марсе. Наиболее реальный способ сделать это – провести электролиз воды. Вода содержится в достаточных количествах в марсианском грунте. В результате электролиза образуются водород и кислород, которые могут служить топливом и окислителем.

А нельзя ли использовать газы, что содержатся в марсианской атмосфере напрямую? Например, углекислый газ может служить окислителем. Как известно, некоторые активные металлы, например магний, способны гореть в атмосфере углекислого газа. Одна из компаний при финансировании НАСА разработала модель твердотопливного ракетного двигателя на смеси магний – углекислый газ¹. Казалось бы, проблема, где найти окислитель ракетного топлива для возвращения на Землю, решена. Смесь магния и сухого льда (твердый CO₂) горит с выделением большого количества тепла:



¹ <http://www.wickmanspacecraft.com/marsprop.html>, Wickman Spacecraft & Propulsion Company



Испытание ракетного двигателя на смеси магний – углекислый газ

Однако при внимательном рассмотрении уравнения можно увидеть существенный недостаток этой реакции: в ней не выделяются газообразные продукты. Как известно, реактивную тягу создают именно газы, которые образуются при сгорании топлива. Чтобы такой двигатель смог работать, в смеси должен быть значительный избыток сухого льда. Реактивная тяга будет создаваться за счет простой сублимации твердого CO_2 .

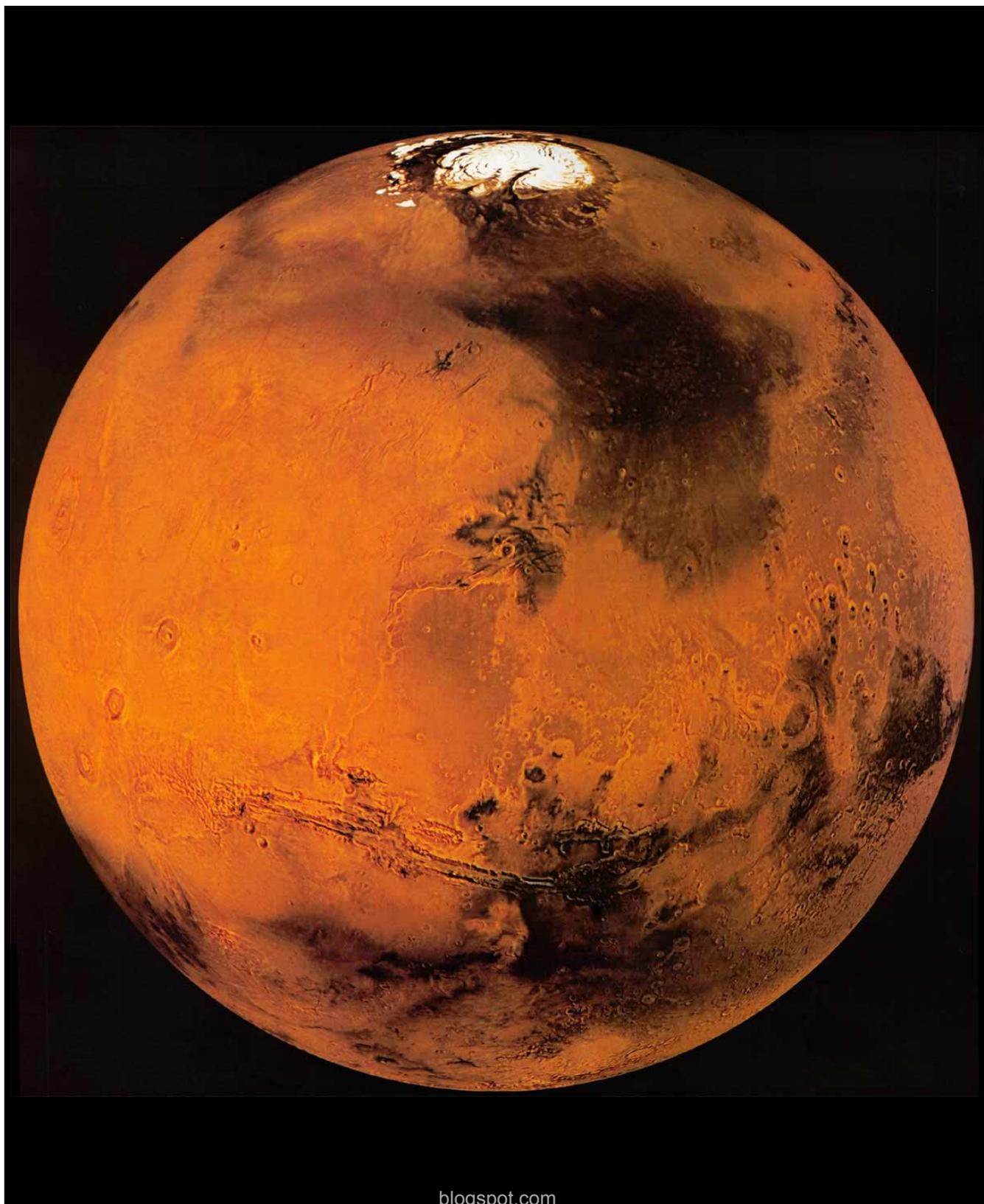
Подобные ракетные двигатели существуют, но они представляют интерес исключительно для небольших любительских моделей ракет. Например, есть двигатель на смеси цинковая пыль - сера. При горении этой смеси также не выделяются газообразные продукты:



импульс такого двигателя создается за счет паров серы. Даже для ракетных моделей такой двигатель – экзотика.

Какие можно сделать выводы? Не следует верить всему, что пишут. Построить ракетный двигатель на смеси магний – углекислый газ возможно, но для межпланетных перелетов он большого интереса не представляет. В лучшем случае фирма пытается сделать себе рекламу, чтобы получить финансирование. В худшем случае это сознательная дезинформация, которая является эффективным способом охранять настоящие секреты.

Но углекислый газ, который содержится в марсианской атмосфере, можно и нужно использовать. Получив водород электролизом воды, и имея углекислый газ – источник углерода возможно синтезировать разнообразные органические продукты. Последние можно использовать не только как топливо, но и как сырье для производства самых разнообразных материалов, которые необходимы в ходе марсианской миссии.



blogspot.com