# Введение

Ракетные двигатели на твердом топливе (РДТТ) в настоящее время широко применяются в качестве маршевых двигателей многоступенчатых баллистических ракет и ракет-носителей для вывода космических аппаратов на орбиту, вспомогательных РД для ориентации и стабилизации космических аппаратов, коррекции траектории и выполнения маневров на орбите, разделения ступеней, обеспечения мягкой посадки спускаемых отсеков, систем аварийного спасения экипажа и полезного груза (САС) и т.д.

Актуальность разработки РДТТ обосновывается рядом преимуществ его перед жидкостным ракетным двигателем (ЖРД):

* относительная простота конструкции и эксплуатации – горение топлива в РДТТ происходит в камере сгорания (КС), нет поступления каких-либо дополнительных веществ, т.е. отсутствие систем подачи топлива;
* высокая готовность применения – благодаря возможности длительного хранения в снаряженном состоянии РДТТ может находиться значительное время в готовности на старте без проведения каких-либо специальных подготовленных работ независимо от времени года и атмосферных условий;
* высокая надежность и безотказность – реализуется за счет малого количества отдельных узлов и агрегатов, входящих в состав РДТТ.

Недостатки РДТТ:

* более низкие энергетические характеристики твердых ракетных топлив (ТРТ) по сравнению с жидкими ракетными топливами;
* зависимость скорости горения топлива от начальной температуры (в особенности у балиститных топлив), что увеличивает разброс ВБП и ТТХ РДТТ;
* ограниченное время работы из-за сложности реализации охлаждения конструкционных материалов и из-за ограниченных габаритов заряда РДТТ;
* сложность регулирования тяги по величине и направлению;
* трудность осуществления многократного запуска РДТТ;
* наиболее совершенные ТРТ с экономической точки зрения менее выгодны, чем другие РТ.