

**Ракета-носитель легкого класса "Рокот"**, создаваемая в соответствии с Распоряжением Правительства №925-р, состоит из 3-х ступеней. Первые две ступени представляют собой блок ускорителей стратегической ракеты РС-18 (СС-19). В качестве третьей ступени используется новый разгонный блок "Бриз-КМ". Для носителя разработан головной обтекатель, который позволяет размещать под ним один или несколько космических аппаратов. Под обтекателем также располагается разгонный блок "Бриз-КМ".

На блоках ускорителей установлены высокоэкономичные ЖРД, работающие на азотном тетроксиде (окислитель) и несимметричном диметилгидразине (горючее). Они разработаны в Воронежском КБ Химавтоматики - давнем партнере Центра по работам над ракетной и космической техникой.

Управление полетом первой ступени осуществляется путем отклонения четырех маршевых двигателей. Для управления полетом второй ступени на ней установлен специальный четырехкамерный рулевой двигатель.

Высокие технические характеристики ракеты-носителя "Рокот" во многом обусловлены использованием на ней разгонного блока "Бриз-КМ". Он обеспечивает широкие возможности по выведению космических аппаратов на орбиты с различными высотами и наклонениями. Аппаратура разгонного блока способна с высокой точностью проводить необходимую ориентацию космического аппарата, а также обеспечивать его энергоснабжение при выведении и в ходе орбитального полета продолжительностью до 7 часов. Специальная система позволяет провести отделение КА от разгонного блока с минимальными возмущениями.

В состав РБ "Бриз-КМ" входят отсек двигательных установок (ДУ), топливный, приборный и переходный отсеки, а также адаптер. В состав отсека ДУ входят двигательная установка, топливный отсек и гидросистема. Двигательная установка использует долгохраняемые компоненты ракетного топлива (АТ+НДМГ). Она включает маршевый ЖРД, ЖРД коррекции и ЖРД ориентации. Маршевый ЖРД отличается высокой надежностью. Он разработан КБ ХимМаш имени А.М.Исаева и широко используется в космической технике. Это двигатель многократного включения, что позволяет реализовывать различные схемы выведения полезных грузов, включая выведение на одну или несколько различных орбит. Разгонный блок "Бриз-КМ" имеет высокую степень унификации с разгонным блоком "Бриз-М".

#### **Типовой сценарий выведения КА с помощью РН «Рокот».**

Пуск ракеты-носителя "Рокот" производится из транспортно-пускового контейнера. Отделение ускорителя первой ступени осуществляется на 121-ой секунде полета на высоте около 60 километров. Для надежного исключения вредного воздействия на окружающую среду остатков компонентов топлива предусмотрена полная их выработка к моменту выключения двигателей. На 186-ой секунде полета на высоте 119 километров производится сброс створок головного обтекателя. Ускоритель второй ступени отделяется на высоте 211 километров на 304-ой секунде полета.

Дальнейшее выведение КА осуществляется разгонным блоком "Бриз-КМ", на котором после разделения включается маршевый двигатель. Он установлен в карданном подвесе и обеспечивает управление полетом. Этот двигатель может включаться многократно, что позволяет реализовать сложные программы выведения одного или нескольких КА на различные орбиты.

Наличие в составе двигательной установки блока специального корректирующего двигателя обеспечивает высокую точность выведения КА. Перед отделением осуществляется его ориентация с использованием двигателей ориентации РБ. При необходимости может проводиться также "закрутка" выводимого аппарата. В процессе всего полета обеспечивается непрерывный телеметрический контроль.

В настоящее время практически завершены работы по созданию на космодроме Плесецк нового технического и наземного стартового комплексов для штатной эксплуатации носителя.

Технический комплекс РН "Рокот" создан путем реконструкции ряда сооружений, технологического оборудования и транспортных средств комплексов РН "Циклон-3" и "Космос-3М". Стартовый комплекс "Рокота" в максимальной степени использует сооружения и оборудование стартового комплекса "Космоса-3М".

В соответствии с распоряжением Правительства Российской Федерации ГКНПЦ им. Хруничева приступил к созданию дополнительной стартовой площадки для обеспечения коммерческих запусков РН «Рокот» с космодрома Байконур. ГКНПЦ изучил возможности осуществления коммерческих запусков РН «Рокот» из шахты. По результатам этих исследований предложена относительно простая доработка шахты, которая будет удовлетворять требованиям заказчиков.

В технологии подготовки носителя к пуску максимально учтены особенности иностранных КА. Так сборка космической головной части в составе головного обтекателя, полезного груза (КА) и разгонного блока "Бриз-КМ" осуществляется в специальных "чистых" помещениях технического комплекса в вертикальном положении. Стыковка КГЧ и блока ускорителей осуществляется непосредственно на стартовом комплексе (пусковой установке). Предусмотрено поддержание требуемого для КА температурно-влажностного режима на всех этапах подготовки к пуску.

Ракета-носитель "Рокот" успешно прошла летные испытания.

20.11.1990 года и 20.12.1991 года с космодрома Байконур были проведены два успешных пуска

данной РН по суборбитальным траекториям с выполнением геофизических экспериментов.

Третий пуск "Рокота" с космодрома Байконур был успешно произведен 26 декабря 1994 года. В ходе этого пуска было впервые осуществлено выведение на орбиту спутника радиолобительской связи "Радио-Росто". Испытательные пуски "Рокота" осуществлялись из шахтной пусковой установки соответствующего боевого ракетного комплекса РС-18 (СС-19).

16.05.2000 года состоялся демонстрационный запуск РКН «Рокот».

Целью запуска РКН «Рокот» с разгонным блоком «Бриз-КМ» являлось выведение двух имитаторов КА. Имитаторы по массовым и частотным характеристикам соответствовали космическим аппаратам «Иридиум», предназначенным для запусков в составе РКН «Рокот». В задачи пуска входило:

- Выведение на круговую орбиту высотой 540 км, наклонением  $86,4^\circ$  двух имитаторов КА, отделение имитаторов КА и увод РБ с орбиты.
- Отработка систем технического и стартового комплексов
- Отработка систем заправки блока ускорителей и разгонного блока
- Отработка технологии работ с РКН и ее составными частями на техническом и стартовом комплексах
- Проверка совместного функционирования наземной автоматизированной системы дистанционного управления подготовкой и проведением пуска с бортовой системой управления при предстартовой подготовке
- Получение опытных данных по динамике движения РКН «Рокот» при пуске со стартового устройства наземного типа
- Проверка функционирования комплекса средств измерений, сбора и обработки информации
- Получение данных по динамическим, температурным и акустическим нагрузкам на различных участках функционирования РКН «Рокот»
- Подтверждение надежности бортовых систем и агрегатов РКП в полете.

В результате демонстрационного пуска 16.05.2000 года имитаторы КА «Иридиум» были выведены на целевые орбиты с высокой точностью. Задачи пуска выполнены полностью. Космический ракетный комплекс «Рокот» готов к эксплуатации.

#### **Космический Ракетный Комплекс «Рокот»**

В соответствии с Распоряжением Правительства №925-р ГКНПЦ имени М.В. Хруничева завершил работы по созданию космического ракетного комплекса (КРК) «Рокот». Он включает в себя ракету-носитель «Рокот» и соответствующие наземное оборудование и объекты, расположенные на космодроме Плесецк и необходимые для осуществления транспортировки, приемки, сборки, испытаний, заправки и запуска РКН «Рокот» (технический и стартовый комплексы и т.д.).