

МОЩНЫЕ ЖРД ИЗ РОССИИ

Валерий Игнатьевич Гуров, начальник сектора ГНЦ РФ ЦИАМ, д.т.н., ветеран космонавтики России



Россия является единственной страной в мире, которая продаёт в США мощные ракетные двигатели. На американских ракетоносителях "Атлас-3" и "Атлас-5" устанавливаются российские ЖРД РД-180, которые изготавливаются в ОАО "НПО Энергомаш им. академика В.П. Глушко".

Ныне произошло очередное грандиозное событие: 22 апреля запущена двухступенчатая ракета "Антарес" с космодрома MARS острова Уоллопс с двумя двигателями НК-33, установленными на первой ступени (вторая ступень оснащена пороховым двигателем).

Двигатель НК-33 был разработан и изготовлен опытно-конструкторским бюро под руководством дважды Героя социалистического труда, генерал-лейтенанта Николая Дмитриевича Кузнецова. Ракета вывела на орбиту полезную нагрузку за 230 с, причем 20 с кислородно-керосиновые двигатели работали на форсированном режиме с тягой 166 тс каждый. Пуск прошел без замечаний.

Триумф Генерала и его соратников

Легендарный многообразный двигатель НК-33, прототипом которого являлся двигатель 11Д51, был изготовлен для советского лунника по проекту Н1. В 1974 г., когда был взят курс на закрытие программы Н1 и создание системы "Буран", Н.Д. Кузнецову поступило распоряжение об утилизации двигателей НК-33, в т.ч. и подготовленных к летному испытанию. Но Николай Дмитриевич ценой громадного риска не выполнил указанного распоряжения, считая это расточительством народного достояния. По признанию специалистов фирмы "Аэроджет" (США), в исследовательском центре которого до середины ноября 1996 г. проводились "жесткие" испытания упомянутого ЖРД, "двигатель НК-33 является самым надежным из всех существующих двигателей, работающих на кислороде и углеводородной смеси, и демонстрирует максимальное отношение тяги к массе". Благодаря тому, что двигатели не были уничтожены, информация о них попала в книгу рекордов Гиннеса в качестве примера непревзойденного до сих пор по техническим показателям и живучести образцов советской ракетной техники. Ведь двигатель НК-33 находился на складе более 21 года в условиях, не совсем отвечающих техническим требованиям по хранению (по ТЗ при обеспечении специальных мер срок хранения составлял всего 7,5 лет).



По результатам испытаний в 1996 г. фирма "Аэроджет" закупила несколько десятков НК-33, оснастила их современными датчиками по установлению технического состояния системы в целом, заменила приводы различных управляющих устройств, смонтировала карданные механизмы для качания двигателей для изменения (при необходимости) вектора тяги, заменила электрические жгуты и т.д. В итоге двигатели НК-33 были установлены на ракетоноситель "Антарес", разработанной компанией "Орбитал".

Сохранение ЖРД, созданных для советской пилотируемой лунной программы Н1-Л1, принесло России не только контракт на 50 млн долларов, но и славу создателей самых совершенных ЖРД тягой 150 тс. Кроме того, создание указанного двигателя обогатило нашу страну опытом широкого и системного освоения криогенной техники, который плодотворно использовался при создании системы "Буран".

Роль ЦИАМ в создании ЖРД НК-33

Автору настоящего очерка довелось с октября 1967 г. участвовать в работе Межведомственной комиссии (МВК) в составе рабочей группы. Председателем МВК по приемке двигателей к летным испытаниям являлся заместитель начальника ЦИАМ профессор В.Р. Левин. Членами МВК от ЦИАМ работало 11 сотрудников - К.К. Боков, И.Ф. Гавриков, В.Е. Дорошенко, В.М. Калнин, В.Т. Митрохин, Э.М. Рабинович, А.Г. Романов, В.Г. Рухадзе, К.Н. Шестаков, В.А. Шерстянников, В.Л. Эпштейн. Из ныне действующих работников ЦИАМ следует вспомнить активное участие А.И. Гулиенко, Ф.Я. Косоротикова, В.Л. Семенова и В.И. Фурлетова.

В конце апреля мне позвонил начальник отдела "Ракетные двигатели" ОАО "Кузнецов", Заслуженный конструктор России А.И. Иванов, поздравил с успешным запуском упомянутой ракеты и передал трубку канд. техн. наук, Заслуженному конструктору России И.П. Косицыну, с которым мы плечо в плечо работали в том далеком 1967 г. Совещания, огневые испытания на стенде, анализ параметров и материальной части аварийных двигателей, расчеты и постановка экспериментов на моделях, консультации с коллегами-смежниками, редкие застолья (когда силы, даже молодые, были на исходе) и снова обсуждения. Дня не хватало - работали, порою, до полуночи...Золотые времена! Награда: успешные государственные испытания и премия в полтора оклада за три недели командировки, а затем и высокая государственная награда в 29 лет. Позже полученный опыт обобщали в совместных патентах, статьях, программах... К слову, в 1980 г. выпущена монография под редакцией академика Н.Д. Кузнецова по обобщению опыта создания двигателя НК-33. Соавторами от ЦИАМ были В.Р. Левин, В.И. Гуров и К.Н. Шестаков.

В заключение следует добавить, что и ныне мы со своим коллегами продолжаем наращивать научно-технологический потенциал совершенствования и создания новых мощных ЖРД.

