

ДОЛГОЖДАННЫЙ ЗАПУСК

ГНЦ РФ ЦИАМ:

Валерий Игнатьевич Гуров, начальник сектора, д.т.н.
Ирина Михайловна Иванова, начальник сектора

8 декабря 2013 г. в 16:30 с космодрома "Плесецк" (Архангельская область) состоялся успешный старт новейшего носителя легкого класса "Союз-2.1в" производства "ЦСКБ - Прогресс", оснащенного кислородно-керосиновым жидкостным ракетным двигателем (ЖРД) НК-33 производства ОАО "Кузнецов". ЖРД НК-33, установленный в составе первой ступени новой ракеты, отработал без замечаний, обеспечив успешное выведение полезного груза на заданную орбиту. Время его работы в полете составило 200 секунд. Это первый запуск НК-33 в отечественном проекте после закрытия советской программы пилотируемого полета на Луну, где планировалось его использование.

Многоразовый ЖРД НК-33, прототипом которого являлся ЖРД 11Д51, был создан для первой ступени "лунной" ракеты Н1-Л1. Двигатель НК-33 разработан и изготовлен опытно-конструкторским бюро под руководством академика, дважды Героя социалистического труда, генерал-лейтенанта Николая Дмитриевича Кузнецова в конце 60-х - начале 70-х годов прошлого века. В 1974 году после закрытия "лунной программы" созданную партию НК-33 было приказано уничтожить. Но Н.Д. Кузнецов ценой громадного риска не выполнил распоряжения верхов, осмелившись заявить на высоком уровне, что: "это - народное достояние и кроме власти, вам неплохо бы иметь еще и голову". Непререкаемый авторитет, звания академика, дважды Героя Социалистического труда и изрядная доля смелости позволили Н.Д. Кузнецову спасти десятки готовых ЖРД НК-33.

Сотрудники ЦИАМ активно участвовали в создании и доводке двигателя НК-33, в том числе по достижению устойчивой работы камеры сгорания и газогенератора, проводили расчет с разработкой рекомендаций по уменьшению влияния утечек горячего кислорода на всасывающую способность насоса, совместно проектировали крыльчатку двойной кривизны, совершенствовали систему диагностирования технического состояния двигателя, улучшали условия его запуска и др. Председателем Межведомственной комиссии (МВК) по приемке двигателя (прототипа НК-33) к летным испытаниям (1967-1968 гг.) был заместитель начальника ЦИАМ профессор В.Р. Левин. В состав МВК входило 11 сотрудников ЦИАМ (около 40 % от численности МВК).


В 1980 году под редакцией академика Н.Д. Кузнецова была выпущена монография по обобщению опыта создания двигателя НК-33. Соавторами этой работы были и работники ЦИАМ: В.Р. Левин, В.И. Гуров и К.Н. Шестаков. В 2001 году был прове-



Двигатели НК-33, готовые к установке на РН

ден расчет по совершенствованию автомата разгрузки ротора кислородного турбонасоса. В 2011 году было проведено обобщение опыта совместных работ КМЗ и ЦИАМ по решению проблем создания двигателя НК-33. Специалисты ЦИАМ продолжают активно сотрудничать с коллегами из ОАО "Кузнецов", а также из ОАО "НПО Энергомаш им. В.П. Глушко", в частности, по проблемам повышения надежности ключевого агрегата мощных ЖРД, каковым является турбонасосный агрегат.

Разработанная фирмой "Орбитал" во взаимодействии с фирмой "Аэроджет" (США) ракета-носитель "Антарес" также оснащена модификацией двигателя НК-33. 21 апреля 2013 года и 18 сентября 2013 года в США успешно проведены запуски двухступенчатой РН "Антарес" с двумя кислородно-керосиновыми двигателями НК-33, установленными на первой ступени.

Для справки: Ракета "Союз-2" этапа 1в - двухступенчатая, легкого класса, предназначена для вывода небольших спутников на околоземную орбиту. Грузоподъемность "Союз-2.1в" составляет около 3 т. Масса ракеты порядка 160 т, длина - 44 м. Первая ступень оснащена одним жидкостным двигателем НК-33-1. Вторая ступень ракеты-носителя с двигателем РД-0124 является модификацией второй ступени РН "Союз-2/1Б". Опциональный дополнительный блок выведения "Волга", имеющий массу 1140...1740 кг, позволяет выводить полезный груз на более высокие орбиты. 



И.П. Косицын (ОАО "Кузнецов"), В.И. Гуров (ЦИАМ), К.Н. Шестаков (ЦИАМ), А.И. Иванов (ОАО "Кузнецов")



Первая ступень Союз-2.1в с двигателем НК-33