

Заместителю начальника ГАУ генерал-майору Соколову А.И.

ИТОГИ
отработки безударного пуска двигателей РД-100 и РД-101
в ОКБ-456 на 22 марта 1950 г.

23.03.1950 г.

ОКБ-456 проведена большая исследовательская экспериментальная работа по выяснению причин «хлопков» при пусках и по созданию системы безударного пуска двигателей РД-100 и РД-101. Итоги указанных работ даны в приложении №1.

Работы с целью достижения безударности пуска двигателей РД-100 и РД-101 ОКБ-456 начаты в августе 1948 года и проводились в следующих направлениях:

А. Выяснение причин, вызывающих сильные хлопки при пуске двигателей.

Б. Разработка методов устранения хлопков.

В. Разработка эффективнодействующей системы зажигания, обеспечивающей безударный пуск двигателей РД-100 и РД-101 в вертикальном положении.

Исследования по выяснению причин и разработке методов устранения хлопков велись параллельно.

Работа по созданию эффективнодействующей системы зажигания, обеспечивающей безударный пуск двигателей РД-100 и РД-101 в вертикальном положении, проводилась с учетом результатов, полученных по первым двум разделам.

Первый этап работы

Первый этап работы исходил из предположения о недостаточности времени опережения поступления кислорода в камеру сгорания по сравнению со спиртом...

В соответствии с этим предположением были применены следующие средства замедления открытия на предварительную ступень главного спиртового клапана по сравнению с главным кислородным клапаном:

а) жиклер на линии срабатывания давления управляющего воздуха с главного спиртового клапана (этим было достигнуто замедление порядка 1 сек);

б) реле времени с замедлением до 4 сек.

Суммарно по первому этапу работ на стенде в вертикальном положении произведено 39 пусков РД-100 с выходом на предварительную ступень на 2-х двигателях.

Кроме того, в наклонном положении было произведено несколько десятков пусков с выходом на предварительную и на главную ступень. Сильных хлопков при этом не наблюдалось...

Второй этап работы

Во втором этапе проверялось влияние степени защиты спиртовых полостей форкамер от попадания в них жидкого или газообразного кислорода...

Удлинением или укорочением защитных конусов, а также степенью их пропитки огнестойким составом или изменением их толщины достигалась различная степень экранирования спиртовых полостей форкамер от попадания в них кислорода в различные моменты пуска и работы на предварительной ступени...

Суммарно по второму этапу (не считая полигонных и технологических стендовых испытаний) произведено 48 пусков с выходом на предварительную ступень...

Третий этап работы

В третьем этапе работы велись параллельно с дальнейшим исследованием причин, вызывающих сильные хлопки. Главное внимание было сосредоточено на создании эффективно действующей системы зажигания, обеспечивающей безударный пуск двигателей РД-100 и РД-101 в вертикальном положении...

Разработка системы зажигания, обеспечивающего безхлопковый пуск двигателей РД-100 и РД-101, проводилась по следующим направлениям и только на двигателях типа РД-101:

- а) Увеличение количества огня пирозажигательного устройства.
- б) Применение специальных жидкостей, самовоспламеняющихся при соприкосновении с жидким и газообразным кислородом.
- в) Создание системы жидкостного зажигания...

Разработанная система жидкостного зажигания требует следующего порядка пуска двигателя:

1. Включение запала (спичка подрывника, пиросвеча или пиропатрон).
2. Срабатывание (перегорание) сигнализатора запала и выработка электрической команды на подачу сжатого воздуха в баллон пускового спирта и на открытие главного кислородного клапана на предварительную ступень..
3. Подача пускового спирта, его воспламенение с воздухом и последующее поступление кислорода. При этом, обеспечивается опережение пускового спирта по отношению к моменту поступления кислорода в камеру сгорания.
4. Срабатывание (перегорание) сигнализатора огня и подача электрической команды на открытие главного спиртового клапана на предварительную ступень.
Переход на предварительную ступень.
5. Нормальное включение главной ступени.

По этой системе на 22 марта 1950 г. было произведено на 6 двигателях 88 огневых пусков с выходом на предварительную ступень...

Кроме указанных испытаний, на двух двигателях в наклонном положении было произведено 11 пусков с выходом на главную ступень. Все 11 прошли нормально и без хлопков.

На основании изложенного ОКБ-456 считает завершенным этап предварительной стендовой отработки системы жидкостного зажигания, обеспечивающей безударный пуск двигателя РД-101. Следующий этап работы должен заключаться в накоплении статистических данных по пускам различных экземпляров двигателей РД-101 на стенде ОКБ-456.

При подтверждении полученных результатов должны быть проведены пуски РД-101 на ракете Р-2 на стенде и стартовом столе в НИИ-88 МВ, после чего может быть сделано окончательное заключение.

Аналогичная работа должна быть проведена с двигателем РД-100.

Главный конструктор ОКБ-456 МАП
ГЛУШКО

Зам. главного конструктора ОКБ-456 МАП
СЕВРУК