

## ***История создания жидкостно-ракетных двигателей РД-107, РД-108***

*Добрый день уважаемые ребята!*

*Сегодня у нас встреча в рамках проекта «Ключ на старт». Это будет цикл бесед, посвященных истории создания двигателей для космических ракет и самолетов, их испытаниям на стендах ОП «Винтай» ОДК «Кузнецов». С этим заводом связана жизнь нескольких поколений жителей поселка Прибрежный.*

Сегодня расскажем об истории создания жидкостно-ракетных двигателей РД-107, РД-108.

У учеников школы № 165 во дворе установлен настоящий ЖРД РД-107. Вам рассказывали ваши учителя, а может и родители о истории создания этого двигателя и истории нашего завода и поселка?

РД-107 — жидкостный ракетный двигатель, созданный для первой в мире межконтинентальной баллистической ракеты Р-7 в ОКБ-456. Используется на каждом боковом блоке первой ступени всех ракет-носителей семейства «Союз».

С помощью двигателя РД-107 и его модификаций были обеспечены успешные полёты искусственных спутников Земли, Луны и Солнца, автоматических станций на Луну, Венеру, Марс и пилотируемых кораблей «Восток», «Восход», «Союз». Именно эти двигатели впервые в истории вывели в космос искусственный спутник и человека.

Постановлением Совета Министров СССР от 13 мая 1946 года в СССР были начаты работы по изучению опыта Германии в проектировании и производстве двигателей ракет V-2. Хронологическими и частично техническими предшественниками двигателей РД-107 и РД-108 были двигатели РД-100, РД-103, РД-105, РД-106. В результате проведенных работ над этими ракетами было обеспечено успешное создание двигателей РД-107/108.

В после военные годы необходимо было поднять уровень обороноспособности нашей страны. Для этого необходимо создание совершенно нового типа вооружения, которое достигнет границ любого противника. Для этого в 1954 году была начата разработка двигателей для первой межконтинентальной

баллистической ракеты Р-7 и потребовала три года для запуска двигателя в серию. Серийное производство двигателей было налажено под руководством директора завода №24 Петра Денисовича Лаврентьева в кратчайшие сроки освоил производство новой техники — жидкостных ракетных двигателей РД-107 и РД-108.

Каковы общие сведения о двигателе?

Двигатель выполнен по открытой схеме со сбросом генераторного газа после турбины за борт.

Компоненты топлива: окислитель - жидкий кислород (-182,98°C), горючее - керосин.

Двигатель состоит из четырех камер сгорания, турбонасосного агрегата (ТНА), газогенератора, испарителя азота для наддува баков ракеты, комплекта агрегатов автоматики.

Кроме того, на двигателе РД-107 имеются два рулевых агрегата, а на двигателе РД-108 четыре рулевых агрегата, которые служат для создания управляющих моментов во время полета ракеты. Рулевые агрегаты включают в себя рулевые камеры и узлы с гидроприводами, обеспечивающие качание рулевых камер в одной плоскости на углы до 45 градусов и подвод компонентов. Рулевые агрегаты питаются от основного ТНА.

На двигателях РД-107 и РД-108 было впервые осуществлено регулирование по тяге и соотношению компонентов топлива при их работе их на основном режиме, что позволило существенно повысить эффективность ракеты как за счет обеспечения более полной и синхронной выработки компонентов топлива из баков (система СОБ), так и за счет обеспечения полета ракеты с заранее рассчитанной оптимальной скоростью по всей траектории полета (система регулирования кажущейся скорости - РКС). Применение рулевых КС с достаточно высоким удельным импульсом (в пустоте 3070 м/с, у земли 2470 м/с) позволило обеспечить необходимую эффективность системы управления полетом ракеты с малыми потерями удельного импульса двигательной установки в целом.

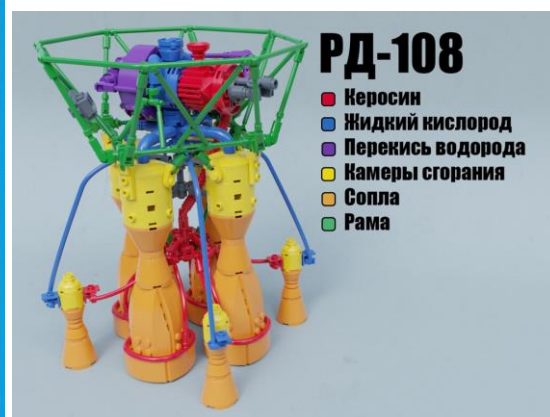


Рис. 1 Двигатели на ступенях ракеты.

Рис. 2 Макет двигателя



Рис. 3 Разрез двигателя

Рис.4 Ракетный двигатель РД-107А/108А на стенде.

Подготовка двигателя на стенде длится несколько часов. Производится его обвязка датчиками, проверка их работоспособности, опрессовка магистралей, комплексные проверки работы систем автоматики стенда и двигателя. При испытании двигателя производится регистрация около 250 параметров, по которым оценивается качество изготовления двигателя.



Рис. 5 За несколько минут до начала огневых испытаний. Захлаживание систем (жидкий азот **-195,75°C**)

По минутной готовности в систему охлаждения факела подается вода, создается водяной ковер, который уменьшает температуру факела и шум от работающего двигателя.



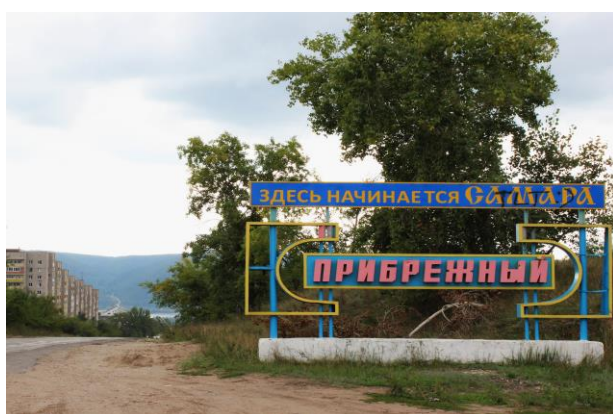


Это завораживающее зрелище: столб огня и рев двигателя не сравнимо ни с чем. Испытания окончены. После этого двигатель отправляется в сборочный цех, где его разбирают, проводят дефектацию узлов, собирают, проводят окончательный контроль, а затем отправляют заказчику – на АО «РКЦ «Прогресс». Там его устанавливают на ступени ракеты.

Двигатели РД-107/РД-108 для первой и второй ступени всех ракет-носителей семейства "Союз" производят с 1958 года в Самаре. Каждая деталь изделий, а затем и сам двигатель перед отправкой заказчику проходит трехступенчатый контроль качества.

В цехах завода ОП «Винтай» ОДК «Кунецов»





Рассказывая о создании двигателя РД-107, РД-108 и его испытании нельзя не затронуть историю поселка Прибрежный.

Строительство посёлка было начато в 1959 году. Посёлок создан в связи со строительством вблизи него заводов авиационно-космической промышленности (филиала Куйбышевского моторостроительного завода имени Фрунзе и филиала Куйбышевского НПО «Труд»), в него на постоянное место жительства переезжали жители не только Куйбышевской области, но и других регионов СССР.

Первыми были построены бараки, где размещались строительные бригады, далее были воздвигнуты коттеджи. В том же году был построен отдельный пост 29 ВПЧ. С 1959 по 1960 год в посёлке появились пять четырехэтажных домов с видом на реку Волгу.

В 1960 году по решению Куйбышевского Облисполкома посёлок был реорганизован в рабочий посёлок Прибрежный, находился в подчинении Ново-Буянского района Куйбышевской области.

До 1995 года примерное количество работающих на заводах составляло 5000 человек, в 2001 году – до 2000 человек. Сейчас многие жители работают либо в Тольятти, либо в Самаре.

Я думаю, на следующих встречах мы продолжим знакомство с историей развития двигателестроения и историей родного поселка. Спасибо за внимание!



На экскурсии в музее «ЭТНОкод» (МБУ ДО «ЦДО «Меридиан» г.о.Самара, п.Прибрежный, ул. Парусная, д.19)