

# АВИАЦИОННЫЕ, РАКЕТНЫЕ И НАЗЕМНЫЕ ПРОМЫШЛЕННЫЕ ДВИГАТЕЛИ, ПРОИЗВОДИМЫЕ В САМАРЕ

Зрелов В.А., Матвеева Е.В.

Самарский государственный аэрокосмический университет, г. Самара

В Самаре находится самое крупное в России предприятие, выпускающее двигатели для авиации, ракетной техники и наземных энергетических установок. Это - ОАО "Моторостроитель" (бывший московский завод №24 имени М.В. Фрунзе), который привнес в Самару самый передовой опыт и традиции, накопленные им с 1912 г.

Это предприятие активно использовало лучшие мировые разработки в области авиамоторостроения. Здесь производились по лицензиям французские моторы Gnom, Rhone, Salmson, Hispano-Suiza - E, американские Liberty-12, Cyclone R-1820-E, немецкий BMW-IV, которые были модифицированы советскими инженерами (М-1, М-2, М-4, М-5, М-17, М-25) и, наряду с отечественными разработками М-11, М-15, М-26, АМ-34, позволили советской авиации выйти на передовые рубежи в мире.

В 1941г. завод №24 имени М.В. Фрунзе и слившиеся с ним предприятия в связи с начавшейся войной были эвакуированы из г. Москвы в г. Самару (тогда г. Куйбышев). Завод стал оснащать двигателями АМ-38, А-38Ф, АМ-42, разработанными под руководством А.А. Микулина лучшие в мире самолеты МиГ-3 и Ил-2, также выпускавшиеся на заводах г. Самары.

Ценой огромных усилий коллектива завода выпуск АМ-38 с января по декабрь 1942 г. вырос в семь раз.

С января 1943 г. на фронт стали поступать Ил-2 с форсированными двигателями АМ-38Ф. Новый двигатель имел взлетную мощность 1250 кВт. Снижение степени сжатия с 6,8 до 6,0 позволило использовать для АМ-38Ф более дешевый низкооктановый бензин.

Вскоре завод освоил выпуск нового мотора АМ-42 с взлетной мощностью 1471 кВт для штурмовика Ил-10. Первый полет этот самолет совершил в апреле 1944 г., а в октябре 1944 г. первые серийные Ил-10 начали поступать на вооружение.

После окончания второй мировой войны на заводе началась конверсия военного производства. Производство двигателей для штурмовиков было сокращено, и завод стал выпускать продукцию, необходимую для восстановления сельского хозяйства, а также товары массового спроса - мясорубки и т.д.

В авиации происходили качественные изменения: она становилась реактивной. Завод №24 активно включился в производство продукции нового типа - реактивных двигателей. Для этого

потребовалась реорганизация производства. Появились цеха по изготовлению лопаток, дисков турбин и компрессоров, топливных форсунок и т.д.

Это был период "холодной" войны, поэтому Правительство определило очень короткие сроки на освоение производства новой техники. В 1949 г. на предприятии начинается серийное производство турбореактивных двигателей ВК-1. Двигатель ВК-1 был разработан в Конструкторском Бюро под руководством В.Я. Климова на основе двигателя "Nyne" английской фирмы Rolls-Royce. Двигатель ВК-1 применялся на следующих самолетах: МиГ-15, МиГ-17, Су-15, Як-52, Ла-176. Вскоре начат выпуск модификации этого двигателя - ВК-1А.

С 1954 г. начинается сотрудничество завода № 24 с ОКБ Н.Д. Кузнецова. С этого времени серийно выпускаются турбовинтовые двигатели НК-12. Эти двигатели использовались на стратегическом межконтинентальном бомбардировщике А.Н. Туполева Ту-95. Изготовление этого двигателя потребовало модернизации производства, освоения новых технологических процессов.

С 1956 г. на заводе разворачивается производство модификации НК-12М, которая в 1958 г. была заменена на модификацию НК-12МВ, находившуюся в серии до 1979 г. Это двигатель повышенного ресурса для самолетов Ту-95, Ту-126, Ту-142, Ту-114. Потребность в таких двигателях была очень велика, поэтому Правительство установило контроль над выпуском НК-12МВ.

В этот период на заводе был построен корпус испытательной станции с шумоглушителем, расширен литейный цех № 13, в котором создан участок литья крупногабаритных деталей из магниевых сплавов.

Позднее, с 1966 г., завод приступил к изготовлению модификации НК-12МА для самолетов Ан - 22 и Ан- 22А, и НК-12МК для экраноплана, а в 1955 г. – к производству прямоточного воздушно - реактивного двигателя (ПВРД) РД - 900, разработанного в ОКБ 670 МАП под руководством М.М. Бондарюка. Этот двигатель использовался на беспилотном самолете Ла-17 и имел тягу 2,94 кН на маршевом режиме. Двигатель РД-900 был первым отечественным серийным дозвуковым ПВРД.

После испытаний в 1953 г. водородной бомбы перед учеными и конструкторами была поставлена задача создания средств доставки термоядерного заряда на межконтинентальную дальность. Советское правительство 20 мая 1954 г. приняло постановление, поручающее разработку двух континентальных ракет "Буря" и "Буран" ОКБ-301 С.А. Лавочкина и ОКБ-23 В.М. Мясищева, а также одной межконтинентальной баллистической ракеты Р-7 ОКБ-1 НИИ-88 С.П. Королева.

На второй ступени "Бури" устанавливался маршевый сверхзвуковой прямоточный двигатель РД-012У, разработанный под руководством М.М. Бондарюка. Этот двигатель с 1956 по 1960 г. изготавливали на заводе № 24. Он имел тягу до 13,34 кН, что обеспечивало полет ракеты на высоте 20 км со скоростью в три раза превышающей скорость звука.

Параллельно с изготовлением НК-12 и его модификаций на заводе № 24 проводилась подготовка к производству новых турбовинтовых двигателей НК-4. В 1956 г. прошли первые испытания, а в 1957 г. начато производство этого двигателя. В период с 1957 по 1959 г. было изготовлено около 200 двигателей. Ими оснащались первые пассажирские самолеты Ил-18 и Ан-10.

Конец 50-х - начало 60-х г.г. ознаменовано началом освоения космоса. Ракетные двигатели РД-107 и РД-108, а также их модификации, разработанные в КБ "Энергомаш" под руководством В.П. Глушко, серийно производятся на заводе имени М.В. Фрунзе.

В декабре 1958 г. были собраны первые два двигателя РД-107 и РД-108. На ракете - носителе устанавливалось 4 двигателя РД-107. РД-108 - ЖРД второй ступени ракеты - носителя. 29 декабря 1958 г. первый серийный двигатель прошел стендовые испытания на испытательном комплексе ОКБ. Первое летное испытание состоялось 12 сентября 1959 г. - был осуществлен запуск станции "Луна - 2"

В 1960 г. разрабатываются модификации двигателей повышенной надежности для вывода на орбиту пилотируемых космических кораблей. В конце 1960 г. были изготовлены первые комплекты таких двигателей. 9 марта 1961 г. - этими двигателями был выведен на орбиту космический корабль с манекеном космонавта и собакой "Звездочка". 12-го апреля 1961 г. при помощи двигателей, изготовленных на заводе имени М.В. Фрунзе, впервые в мире был осуществлен полет человека в космос на корабле "Восток", пилотируемом Ю.А. Гагариным. Этот день по инициативе ООН отмечается теперь как Всемирный день авиации и космонавтики.

Для обеспечения вывода на орбиту более тяжелых космических аппаратов в 1962 г. Правительством принимается решение о модернизации двигателей РД-107 и РД-108. Новая модификация имела одну промежуточную ступень тяги (у РД-107 - две).

Серийное производство двигателей и летные испытания новой ракеты носителя начались в 1962 г. Эти двигатели вывели на орбиту автоматическую межпланетную станцию "Марс-1", серию станций, направленных к Луне и Венере, серию "Зондов", предназначенных для изучения космического пространства и др.

В 1968 г. начались работы по дальнейшей модификации двигателей. Были созданы модифицированные ЖРД, предназначенные для ракеты - носителя с увеличенной на 120 кг полезной нагрузкой.

В 1970 г. начались летные испытания новых двигателей. С 1973 г. эти двигатели использовались при запуске космических кораблей "Союз" до завершения в 1982 г. стендовой отработки новой модификации двигателей, которая в марте 1984 г. успешно прошла летные испытания в составе модифицированной ракеты - носителя.

Все пилотируемые космические корабли, все автоматические грузовые космические корабли и по крайней мере 60% всех других искусственных спутников Земли и автоматических межпланетных станций, выведенных в космос нашей страной, запущены с помощью двигателей НК-15, НК-15В, НК-19, НК-21, НК-33, НК-43, НК-39, НК-31 конструкции академика Н.Д. Кузнецова для ракетного комплекса Н1 Л3. Производство этих двигателей потребовало открытия новых цехов, освоения новых технологических процессов, изготовления новой оснастки.

В 1970 г. на заводе начинается изготовление двигателя НК-144 с форсажной камерой для сверхзвукового пассажирского самолета Ту-144, эксплуатация которого началась в декабре 1975 г. Производство модификации двигателя НК - 144А осуществлялось с 1973 г. по 1978 г. Серия испытаний двигателя НК - 33, проведенных в США в 1995 и 1998 г.г. после 20-летнего хранения подтвердили высокую надежность этого лучшего в мире в своем классе жидкостного ракетного двигателя.

Опыт, накопленный конструкторским коллективом Н.Д. Кузнецова, позволил в 60 -х - 70 - х г.г. разработать семейство двухконтурных двигателей НК-8 (НК-8-2, НК-8-2У, НК-8-3, НК-8-4, НК-8-4К, НК-8-5И, НК-86, НК-87) для пассажирских самолетов Ил-62, Ту-154, Ил-86, а также для крупнейших в мире экранопланов "Орленок" и "Лунь".

Известно, что в энергетике страны огромное значение занимает природный газ, запасы которого огромны. Однако они находятся в труднодоступных и удаленных районах. Транспортировка газа является важной задачей как в энергетике, так и во внешнеэкономических связях. Поэтому с 1973 г. впервые в стране на заводе разворачивается производство нового типа двигателей - НК-12СТ. Этими двигателями снабжаются газоперекачивающие станции, при этом объем капитальных затрат на строительство газокomppressorных станций был снижен в 2,5 раза, а срок ввода их в действие сократился в 4 раза по сравнению со стационарными установками. Двигатель НК-12СТ был создан на базе серийного НК-12 с максимальным использованием элементов и деталей базового двигателя.

Многие магистральные газопроводы России, а также зарубежья оснащены газоперекачивающими агрегатами с двигателями НК-12СТ и НК-16СТ.

В настоящее время в СНТК имени Н.Д. Кузнецова и в СКБМ разработана серия наземных установок (НК-14СТ, НК-14Э, НК-16, НК-36СТ, НК-37, НК-38СТ) различной мощности и различного назначения на базе серийных авиадвигателей, выпуск которых будет осуществляться "Моторостроителем" - российским лидером в производстве такой техники.

В 70 - х г.г. около поселка Прибрежный был построен филиал завода Винтайский машиностроительный завод. Основная продукция завода - элементы двигателей для газоперекачивающих агрегатов.

Продолжается совершенствование технологических процес-сов: в литейном производстве освоены новые прокаточные печи, в инструментальном корпусе появился лазерный участок обработки деталей, открывается лаборатория высокотемпературного синтеза. Этот, не имеющий аналогов в мире процесс, за рубежом назвали "русская технология".

В 1994 г. производственное объединение становится акционерным обществом открытого типа со смешанной формой собственности - АО "Моторостроитель".

Огромный опыт проектирования и производства поршневых авиационных двигателей, приобретенный заводом № 24 имени М.В. Фрунзе и КБ № 24, из которого впоследствии образовалось СКБМ, в настоящее время используется при создании двигателей (П-020, П-032, П-065) для сверхлегких летательных аппаратов.

В настоящее время в АО ведется подготовка к производству высокоэкономичного двигателя НК-93 со сверхвысокой степенью двухконтурности, предназначенного для нового поколения пассажирских самолетов Ил-96, Ил-106, Ту-204, а также для транспортных самолетов.

Для успешной деятельности в современных условиях СНТК имени Н.Д. Кузнецова, где разработано свыше сотни проектов двигателей различного назначения, более 60 из которых были изготовлены и испытаны и более 40 выпускались серийно, АО "Моторостроитель", имеющий почти вековой опыт производства двигателей, и ряд других предприятий и организаций объединились в Финансово-Промышленную Группу "Двигатели НК".

Таким образом, в Самаре имеется комплекс, который и в будущем будет снабжать авиационную и космическую технику, а также наземные промышленные установки совершенными двигателями.