



ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ДВИГАТЕЛИ ОАО «МОТОР СИЧ»



Вячеслав БОГУСЛАВ,
Председатель совета директоров
ОАО «Мотор Сич»

Запорожское открытое акционерное общество «Мотор Сич» является одним из крупнейших предприятий, реализующих полный цикл создания современных авиационных двигателей от маркетинговых исследований, разработки и производства до сопровождения в эксплуатации и ремонта.

Предприятие завоевало уважение и авторитет среди заказчиков и успешно сотрудничает с ведущими фирмами ближнего и дальнего зарубежья. Качество и надежность выпускаемой предприятием продукции подтверждается ее успешной эксплуатацией в более чем 120 странах мира.

В настоящее время завод выпускает и осваивает серийное производство авиационных двигателей различного типа и назначения для летательных аппаратов всемирно известных самолето- и вертолетостроительных фирм. Это более 60 моделей и модификаций современных и надежных двигателей.

Из их числа необходимо выделить двигатель Д-436-148 для пассажирских самолетов семейства Ан-148. Он является очередной модификацией двигателя Д-436Т1, соответствует современным требованиям ИКАО по эмиссии и обеспечивает уровень шума самолета Ан-148 ниже установленных норм. По своим характеристикам этот серий-

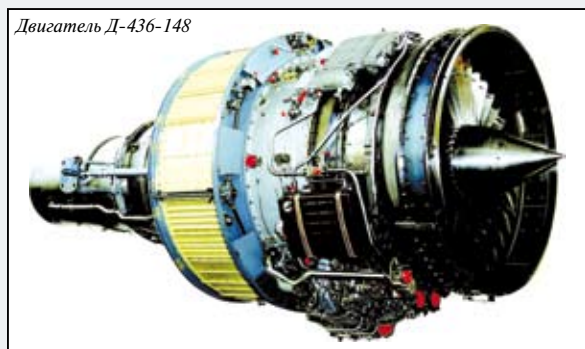
но выпускаемый двигатель не уступает зарубежным аналогам, которые еще находятся на этапе создания.

Для различных модификаций Ан-148 и других пассажирских и транспортных самолетов с маршевыми двигателями семейства Д-436 на ОАО «Мотор Сич» создан двухвальный вспомогательный газотурбинный двигатель АИ-450-МС. Он обеспечивает запуск маршевых двигателей, а также подачу сжатого воздуха и электроэнергии в бортовые системы самолета при неработающих маршевых двигателях.

Высокая эффективность применения АИ-450-МС достигается за счет низкого удельного расхода топлива, являющегося следствием высоких параметров термодинамического цикла, высоких КПД узлов и выбора схемы с отбором воздуха от служебного компрессора, а также за счет низких эксплуатационных расходов.

Самолет Ан-148-100 в различных модификациях обеспечивает перевозку 80 пассажиров на дальность от 2 до 5,2 тыс. км с высоким уровнем комфорта. По соотношению стоимость/качество он превосходит все аналоги. Высокие летно-технические характеристики самолета, возможность его использования на далеко не идеальных аэродромах за счет высокого расположения двигателей над взлетной полосой и небольшая стоимость жизненного цикла позволяют надеяться, что этот самолет привлечет внимание

Двигатель Д-436-148



авиакомпаний многих стран мира. Сейчас Ан-148 успешно эксплуатируется в авиакомпаниях России и Украины.

В настоящее время ведутся работы по созданию на базе Ан-148 транспортных и военно-транспортных самолетов, способных доставить 20 т груза на дальность до 2 тыс. км, а 15 т – на дальность 3,2 тыс. км.

В кооперации с ФГУП ММП «Салют» начато серийное производство двигателя АИ-222-25 с максимальной тягой 2500 кгс для учебно-боевого самолета Як-130, который уже начал поступать в липецкий центр подготовки летного состава ВВС России и вскоре пополнит авиапарк ВВС Алжира.

Для установки на последующие боевые модификации самолета Як-130 и на аналогичные сверхзвуковые самолеты других стран на базе АИ-222-25 разработана модификация двигателя с форсажной камерой – АИ-222-25Ф со взлетной форсажной тягой 4200 кгс.

Турбокомпрессорная часть этого двигателя практически полностью унифицирована с ТРДД АИ-222-25, дополнительно на неё установлены агрегаты и системы, обеспечивающие работу форсажной камеры и регулирование реактивного сопла.

С целью повышения летно-технических характеристик вертолетов и их боевой эффективности при эксплуатации в высокогорных районах стран с жарким климатом на ОАО «Мотор Сич» создан новый вертолетный двигатель ТВЗ-117ВМА-СБМ1В. По своим характеристикам он соответствует современным техническим требованиям и имеет Сертификат типа № СТ 267-АМД, выданный 5 сентября 2007 г. Авиационным регистром Межгосударственного Авиационного Комитета.

Двигатель разработан конструкторами ОАО «Мотор Сич» на базе серийного турбовинтового двигателя ТВЗ-117ВМА-СБМ1 с использованием его газогенератора и свободной турбины. При разработке вертолетного двигателя внедрены лучшие конструктивные решения, направленные на обеспечение более высоких параметров и ресурсов, которые были отработаны на двигателе-прототипе. Так, применение турбины компрессора с двигателя ТВЗ-117ВМА-СБМ1 позволило исключить использование имеющих ограничение по ресурсу покрывающих дисков, применяемых в двигателях семейства ТВЗ-117, в том числе и ВК-2500.

Благодаря этому для двигателя ТВЗ-117ВМА-СБМ1В установлены ресурсы до первого капитального ремонта и межремонтный – 4000 часов/циклов и назначенный ресурс – 12 000 часов/циклов.

Двигатель ТВЗ-117ВМА-СБМ1В имеет такие же массово-габаритные характеристики и присоединительные размеры, что и двигатели, находящиеся в эксплуатации на вертолетах «Ми» и «Ка».

Система автоматического управления (САУ) двигателя отличается от применяемой на двигателях семейства ТВЗ-117В незначительными изменениями, не требующими доработки бортовых систем вертолета.

Система автоматического управления двигателя ТВЗ-117ВМА-СБМ1В позволяет, в зависимости от типа вертолета, настраивать значение взлетной мощности в диапазоне от 2000 л.с. (поддерживается до 51°C) до 2500 л.с. (поддерживается до 35°C), при этом с одним неработающим двигателем второй на режиме 2,5-минутной мощности обеспечивает мощность 2800 л.с. вне зависимости от варианта настройки взлетной мощности, это позволяет существенно улучшить летно-технические характеристики вертолетов.

16 сентября 2009 г. Авиационным регистром Межгосударственного Авиационного Комитета выдано дополнение к Сертификату типа СТ 267-АМД/Д-02 на введение режима продолжительной взлетной мощности, предусматривающего при необходимости непрерывное использование взлетного режима до 30 минут с целью сокращения времени набора высоты вертолетом.

Более высокие характеристики по поддержанию взлетной мощности по температуре наружного воздуха и высоте запуска, заложенные при создании двигателя ТВЗ-117ВМА-СБМ1В, были подтверждены при проведении комплекса испытаний в термобарокамере ФГУП «ЦИАМ им. П.И. Баранова», где двигатель обеспечил устойчивый запуск до высоты 6000 м и устойчивую работу на высоте 9000 м во всем диапазоне возможных температур наружного воздуха.

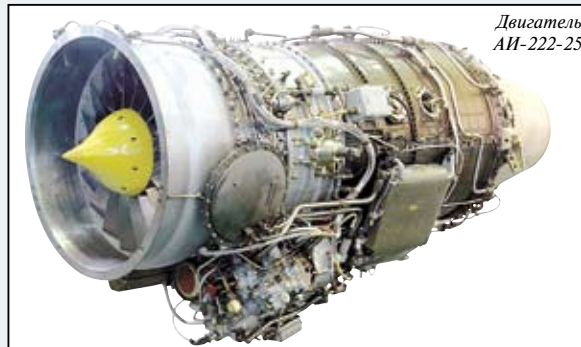
Таким образом, установка двигателя ТВЗ-117ВМА-СБМ1В при незначительных затратах дает возможность существенно улучшить характеристики новых и ранее выпущенных вертолетов, особенно при их эксплуатации в условиях высокогорья и жаркого климата, а также увеличить полезную нагрузку и обеспечить высокую безопасность завершения полета при эксплуатационном повреждении одного из двигателей.

В 2009 году модернизированный вертолет Ми-24 с двигателем ТВЗ-117ВМА-СБМ1В принят на вооружение МО Украины.

Самым маленьким вертолетным двигателем ОАО «Мотор Сич» является



Учебно-боевой самолёт Як-130



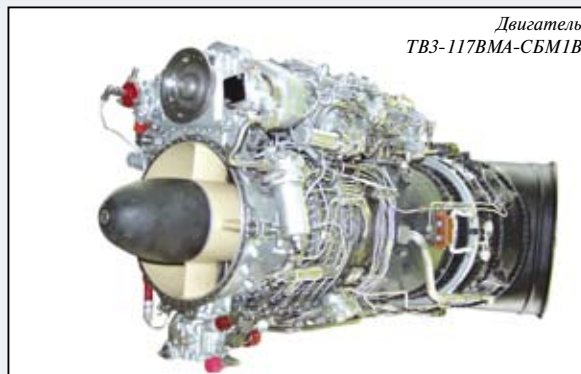
Двигатель АИ-222-25

АИ-450, создаваемый совместно с ГП «Ивченко-Прогресс». В различных своих модификациях он может обеспечить мощность на взлетном режиме от 370 до 730 л.с. Модификация АИ-450М предназначена для реторизации ранее выпущенных вертолетов Ми-2, где она заменит двигатель ГТД-350.

В настоящее время по двигателю АИ-450М оформлено совместное Решение между ОАО «Мотор Сич», ОАО «МВЗ им М.Л. Милля», ГП «Ивченко-Прогресс» и ОАО «Роствертол» по созданию двигателя, изготовлению опытной партии, а также по его серийному производству для вертолетов типа



Боевой ударный вертолёт Ка-50



Двигатель ТВЗ-117ВМА-СБМ1В

Двигатель МС-500В



Ми-2М. Изготовлен макет двигателя АИ-450М, выполнено макетирование на вертолете, изготовлено 4 опытных образца, проводятся стендовые испытания опытных двигателей, два двигателя готовятся к отправке на ОАО «Роствертол» для установки на вертолет и проведения летных испытаний.

Конструкторами ОАО «Мотор Сич» ведутся работы по созданию вертолетного двигателя МС-500В. Он станет базовым для семейства двигателей в классе мощности 600...1000 л.с., предназначенных для установки на вертолеты различного назначения со взлетной массой 3,5...6 т.

По прогнозам экспертов, сектор рынка вертолетов этого класса благодаря их универсальности будет одним из самых перспективных в ближайшие годы.

Помимо грузовых и пассажирских перевозок, эти вертолеты могут использоваться в качестве корпоративного и VIP-транспорта, для выполнения аварийно-спасательных и медико-эвакуационных задач при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, патрулирования автомагистралей, нефте- и газопроводов прибрежных вод, экологического мониторинга и т.д.

Лидерным образцом модельного ряда МС-500В станет двигатель со взлетной мощностью 630 л.с, разрабатываемый по техническому заданию ОАО «Казанский вертолетный завод».

Двигатели семейства МС-500В имеют простую и эффективную конструкцию, типичную для современных двигателей этого класса мощности. Газогенератор включает одноступенчатый центробежный компрессор с высокой степенью повышения давления, кольцевую противоточную камеру сгорания и одноступенчатую турбину. Свободная турбина также одноступенчатая и развиваемая ею мощность через встроенный промежуточный редуктор передается на главный редуктор вертолета. Двигатель имеет современную электронную систему управления и контроля FADEC с гидромеханическим резервированием.

При проектировании двигателей семейства МС-500В на ОАО «Мотор Сич» используется опыт, полученный при создании вспомогательного двигателя АИ-450-МС для самолета Ан-148, а также имеющиеся передовые и проверенные конструктивно-технологические решения. Это позволяет в сравнительно короткий срок и с небольшими затратами создать двигатели, которые по своим техническим характеристикам не уступают зарубежным аналогам и дает возможность достичь высоких экономических показателей вертолетов при их коммерческой эксплуатации.

Сейчас ведутся стендовая отработка газодинамических параметров и доводочные работы на газогенера-

торах и полноразмерных двигателях. На ОАО «Мотор Сич» изготовлен также ряд специальных стендов для поэтапной доводки и обеспечения проведения сертификационных работ.

В настоящее время в мировой практике широко применяется принцип создания семейства двигателей на основе базовой конструкции или базового газогенератора, что обеспечивает получение экономических преимуществ на всех этапах жизненного цикла двигателей.

Поэтому при проектировании двигателя МС-500В были использованы конструктивные решения, призванные в дальнейшем обеспечить возможность создания на его базе перспективных двигателей других типов и назначения. Это – турбовинтовые и двухконтурные двигатели для небольших административных самолетов и самолетов авиации общего назначения, вспомогательные двигатели, газотурбинные приводы и т.п.

Нами накоплен огромный опыт работ с заказчиками по обеспечению обслуживания двигателей в течение всего срока эксплуатации. Предприятие непрерывно взаимодействует со своими представителями по всему миру.

Наша цель – производить долговечные и надежные изделия, в полной мере удовлетворяющие требованиям заказчиков и создающие максимальные удобства потребителям. Мы стремимся к дальнейшему укреплению сложившегося позитивного имиджа нашего предприятия, характеризующего «Мотор Сич» как надежного, солидного делового партнера.



ОАО "Мотор Сич"

69068, Украина, г. Запорожье,
пр-т Моторостроителей, 15
тел. +38(061) 720-48-14
факс +38(061) 720-50-05
E-mail: eo.vtf@motorsich.com

