

ВЗЛЁТ



9–10.2018 [165–166] сентябрь–октябрь

МиГ-31

в Казахстане

[с. 40]

**Евроистребитель
будущего**

[с. 46]

Премьеры
Farnborough 2018

[с. 56]



[с. 10]

ВЕРТОЛЕТЫ «КАМОВ» НАД МОРЕМ

обзор: гидросамолетостроение-2018 [с. 26]



АЭРОСИЛА

РАЗРАБОТКА • ПРОИЗВОДСТВО • СЕРВИС • РЕМОНТ



- МГТД и ВСУ
- ВОЗДУШНЫЕ ВИНТЫ / ВИНТОВЕНТИЛЯТОРЫ
- ДВИЖИТЕЛЬНО-ПОДЪЕМНЫЕ КОМПЛЕКСЫ
- ТОННЕЛЬНЫЕ ВЕНТИЛЯТОРЫ



АЭРОСИЛА: КАПИТАЛИЗАЦИЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО ПОТЕНЦИАЛА

Интервью генерального директора НПП «Аэросила» Сергея Сухоросова

Одним из направлений реализуемой в настоящее время программы импортозамещения части бортовых систем современного российского пассажирского самолета Superjet 100 является замена зарубежной вспомогательной силовой установки на отечественную, создаваемую НПП «Аэросила». Это предприятие – ведущий российский разработчик ВСУ и воздушных винтов, ее продукция используется на большинстве отечественных самолетов и вертолетов. «Взлёт» попросил генерального директора ПАО «НПП «Аэросила» Сергея Сухоросова рассказать об актуальных направлениях работ компании для авиации.

Сергей Юрьевич, в следующем году Ваше предприятие отметит свое 80-летие, при этом уже более 60 лет Аэросила занимается разработкой авиационных вспомогательных силовых установок. Расскажите, пожалуйста, как начиналось это направление деятельности предприятия, какие ВСУ и для каких носителей были созданы?

Действительно, ПАО «Научно-производственное предприятие «Аэросила» готовится в будущем году отметить свое 80-летие. За эти годы имя Аэросила для слуха авиационного специалиста неразделимо связалось с созданием не только воздушных винтов и регуляторов для них (с этого предприятие начало свою деятельность), но также и с разработкой вспомогательных газотурбинных двигателей (ВГТД) и винтовых преобразователей для изменения стреловидности крыла сверхзвуковых самолетов. Как и по другим направлениям, основанием для начала работ по двигательной тематике стало решение Минавиапрома. Первым ВГТД стал ТА-4ФА для наземного применения, ВГТД ТА-4ФЕ поднялся в воздух в составе самолета Ан-22 «Антей». Надо сказать, что в отечественной практике принято разделять понятия ВГТД и ВСУ: основой последней и является ВГТД, но помимо вспомогательного двигателя в ВСУ также входят и другие компоненты, относящиеся к системе кондиционирования и т.п. В иностранной терминологии не принято такое разделение и применяется термин АРУ, буквально переводимый как ВСУ. И даже говоря далее ВСУ, мы подразумеваем под этим ВГТД.

Таким образом, более правильно говорить, что основой ВСУ практически всех отечественных летательных аппаратов были разработанные в Ступино ВГТД ТА-6А, ТА-6В, ТА-8А, ТА-8В, ТА-8К, ТА-12, ТА12-60. Практически единственное исключение – самолеты Ил-86 и Ил-96 (на них используются ВСУ не нашего предприятия). Но весь парк таких массовых самолетов, как Ту-134, Ту-154, Ил-62, Ил-76, Як-42 и др., а также ряд типов вертолетов оборудованы нашими вспомогательными двигателями.

На рубеже веков мы совершили «фазовый переход» – количество перешло в качество. Предприятие создало семейство базовых вспомогательных двигателей нового поколения трех типоразмеров – ТА14/ТА14-130, ТА18-100, ТА18-200 с эквивалентными мощностями 100, 250 и 350 кВт соответственно – и изменило сам характер работы. Теперь мы разрабатываем не разрозненно вспомогательные двигатели под каждый отдельный тип ЛА, как раньше, а системно ведем адаптацию

базовых двигателей того или иного типоразмера в линейки их моделей и модификаций для установки на ЛА, выбирая типоразмер в зависимости от энергопотребностей данного ЛА. И если за 45 лет было разработано менее 10 типов ВГТД, то в нынешнем веке за 15 лет уже создано почти 20 моделей и модификаций. Базовые двигатели по своим возможностям позволяют обеспечивать бортовые энергопотребности всех эксплуатируемых, модернизируемых и вновь создаваемых ЛА, а по удельным и эксплуатационным характеристикам соответствуют уровню лучших мировых образцов.

В чем основные особенности ВГТД типа ТА14? Какие преимущества дает их использование на борту самолетов и вертолетов? Ваше предприятие само обеспечивает их серийное производство?

Линейка модификаций базового двигателя 1-го типоразмера создана для самолетов Як-130, Су-34, Су-35, Ан-140, Ил-114, Ил-112, вертолетов Ка-31, Ка-52, Ми-8/17, Ми-28, Ми-38. Ряд ЛА сразу разрабатывались с применением наших ВГТД, на некоторых первоначально устанавливались ВСУ иностранного производства и применение двигателей ТА14/ТА14-130 позволяет значительно повысить энерговооруженность вертолетов — у экипажа появляется 20–40 кВА (для разных модификаций) электрической мощности при имевшихся ранее не более 9 кВА.

Количество разработчиков ВГТД в мире практически можно пересчитать на пальцах одной руки, и единственным их разработчиком в России является Аэросила. Важно отметить, что отличительной чертой предприятия, возникшего как КБ, сегодня является полный цикл создания новой продукции от научных исследований до изготовления опытных образцов, испытаний и технической поддержки. При этом современные технологии производства и широкая производственная кооперация позволяют нам не только ускоренно создавать новые модели и модификации изделий, но и в сжатые сроки наращивать объемы производства для удовлетворения заявляемых заказчиками потребностей.

Вашим предприятием еще в 2002 г. была сертифицирована в российских авиационных властях ВСУ семейства ТА18-100. Есть ли уже практический опыт применения их на борту самолетов?

До недавнего времени, говоря про ВСУ 2-го типоразмера ТА18-100, мы были вынуждены с горечью отмечать, что ее судьба недостаточно успешна. Действительно, ТА18-100 была разработана для самолета Ту-334... Самолет был сертифицирован, но

затем проект был закрыт в пользу SSJ100. ТА18-100 предлагалась и для его оснащения, но была выбрана ВСУ Honeywell RE-220. При этом надо понимать, что причиной явились не технические преимущества последней. Но в последнее время в отношении этого самолета в нашу пользу сыграли два обстоятельства. Первое — импортозамещение, причем, хотя по первоначальной программе ставилась задача полного импортозамещения в 2020 г., мы выразили готовность осуществить это значительно раньше — при наличии встречного движения со стороны АО «Гражданские самолеты Сухого». И второе — намеченное создание версии самолета с большей вместимостью, где иностранная ВСУ просто не обеспечивает требуемый расход воздуха.

Ныне ведется создание модификации ТА18-100С для SSJ100, в 2018 г. (с запозданием в один год от наших возможностей) начнутся летные испытания.

Параллельно реализуется другой интересный проект. Интерес к производству ТА18-100 был выражен итальянскими партнерами, ведущими также продвижение ТА18-100 на европейский рынок для использования в продукции концернов Airbus и Leonardo, с обеспечением поддержки эксплуатации этой ВСУ в Европе. В 2014 г. нами было заключено лицензионное соглашение, и ныне российская высокотехнологичная продукция производится в западной стране. Без ложной скромности с гордостью скажу, мы считаем это нашим реальным вкладом в обеспечение технологической независимости и суверенитета. Учитывая отмеченные перспективы применения ТА18-100, мы ведем работу с Европейским агентством по авиационной безопасности EASA по валидации Сертификата типа. И сегодня мы с уверенностью заявляем, что эта работа

близка к успешному завершению, Аэросила может стать лидером среди российских двигателестроителей по оформлению собственного «окна в Европу». Причем это окно будет служить не для заимствования чужих технологий и ввоза товаров (с чем обычно в российском сознании традиционно ассоциируется понятие такого окна), а для продвижения российского «хайтека», расширения возможностей применения и поставок ТА18-100 европейским и другим зарубежным самолето- и вертолетостроителям.

Третьей в современном типоразмерном ряду ВСУ Аэросилы является ТА18-200. Пока было известно о применении таких установок только на самолетах Ту-204СМ. Есть ли еще примеры практического использования ВСУ этого типа? В каком состоянии находятся работы по ТА18-200МС для самолетов МС-21?

Первым объектом применения базовой ВСУ 3-го типоразмера ТА18-200 стал Ту-204СМ (модель ТА18-200М), затем были созданы модификации ТА18-200-70 для самолета Ан-70 и ТА18-200-124 для Ан-124-100 «Руслан».

Мы уже ведем серийный выпуск ВСУ ТА18-200-124 и видим перспективу для предприятия по переоснащению всего парка самолетов «Руслан» новыми ВСУ и поддержанию их эксплуатации. Программу же по военно-транспортному самолету Ан-70, к сожалению, сейчас следует считать окончательно закрытой, хотя еще не так давно, в 2012 г., Минобороны России имело планы по закупке 60 самолетов. Ан-70 представлял особый интерес для нашего предприятия, поскольку для него нами были созданы и уникальные соосные винтовентиляторы СВ-27, явившиеся плодом длительной работы и став-



Вспомогательная силовая установка ТА14-031 для вертолета Ка-31 (разрезной макет). ВГТД семейства ТА14 и ТА14-130 в настоящее время используются на большом числе отечественных боевых и транспортных самолетов, а также на различных типах вертолетов

шие значительной вехой для Аэросилы. Достаточно сказать, что эти винтовентиляторы обеспечили непревзойденные характеристики самолету по экономичности и параметрам взлета-посадки. Airbus A-400M, его конкурент и отчасти аналог (по нише применения), созданный с использованием ряда «творческих» заимствований, проигрывает в сравнении с Ан-70, во многом из-за отсутствия воздушных винтов, сопоставимых с СВ-27.

Но вернемся к двигателю нашему направлению. В 2015 г. по договору с Минпромторгом России была разработана и сертифицирована перспективная ВСУ ТА18-200МС для ближне-среднемагистральных самолетов. Она потенциально предполагалась к применению на самолете МС-21. Программой импортозамещения предлагалось заместить импорт в 2020 г. Аэросила заявляла о готовности сделать это с началом серийного выпуска самолетов. Но работы пока не ведутся — планом ПАО «Корпорация «Иркут» они еще не предусмотрены. Первые два экземпляра самолета оснащены зарубежными ВСУ.

На основе базового двигателя создан демонстратор ТА18-200Э с отбором электрической мощности 240 кВА, предназначенный для современной концепции «электрического самолета», и более широко, «электрического транспортного средства». В последнее время газогенератор ТА18-200 привлек также интерес потребителей в качестве базового для создания электрических силовых установок для малых самолетов и вертолетов.

Эта деятельность находится в русле движения Аэросилы к формированию нового направления — созданию малоразмерных газотурбинных двигателей.

Расскажите, пожалуйста, подробнее об этом новом вашем направлении. В каком классе мощности возможно создание таких двигателей, для каких носителей?

Создание семейства базовых ВГТД было для предприятия переходом в новое качество; сегодня мы совершаем новый значительный шаг — переходим к развитию базовых газогенераторов для разработки маршевых силовых установок и энергоузлов, в т.ч. в более высоком и новом для нас классе мощности 1200—1700 л.с. Начало было положено в 2012 г. нашим техническим предложением по созданию бортовой энергоустановки и после одобрения российским Минобороны предприятие приступило к разработке УБЭ-1700, обеспечивающей 480 кВА электрической мощности и сжатый воздух для энергопитания мощных потребителей на борту самолета А-100. В настоящее время ведутся испытания и доводка, предприятие готовится к серийным поставкам энергоу-



ВСУ типа ТА18-100С в ближайшее время поступит на летные испытания в составе самолета SSJ100



ВСУ серии ТА18-200 уже опробованы в воздухе на самолетах Ту-204СМ и Ан-124-100. Для перспективного пассажирского авиалайнера МС-21-300 Аэросила предлагает ее вариант — ТА18-200МС

становок, а конструкторские подразделения приступили к проработке предложений по созданию семейства силовых установок для оснащения самолетов, вертолетов и иных применений.

Недавно АО «Вертолеты России» поддержало наши технические предложения по созданию ГТД-500 — двигателя мощностью 500 л.с. для оснащения вертолетов Ка-226 и «Ансат», который также может стать и прообразом законченной силовой установки для самолетов малой авиации с использованием и нашего собственного воздушного винта.

В заключение — о том, с чего почти 80 лет назад начиналось Ваше предприятие — о воздушных винтах для самолетов. Какие про-

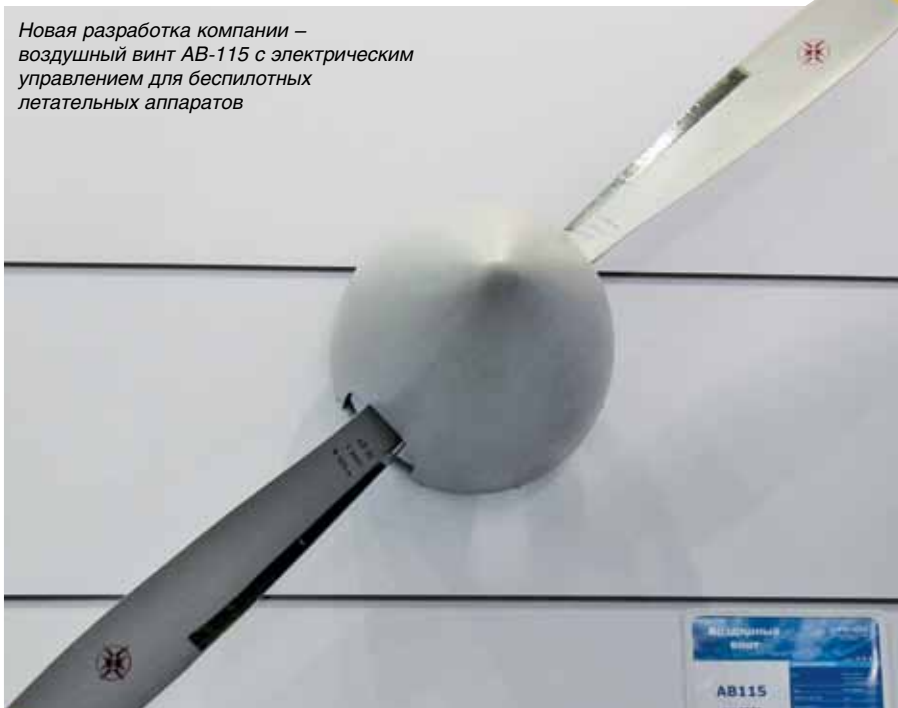
граммы по этой тематике в настоящее время Вы считаете наиболее перспективными?

Аэросила начала свою жизнь с разработки воздушных винтов и само название предприятия напоминает об этом. Во времена преобладания турбовинтовой авиации бытовала шутка — «всё в самолете тормозит его, и только винт ведет его в полет». Несмотря на то, что хотя доля винтовой тематики и снизилась, ее место и роль важны и существенны для нас.

Работы идут широким фронтом, тезисно можно выделить три направления «главного удара».

Первое — это создание композитных воздушных винтов для новых и модернизируемых ЛА, в т.ч. на основе новых инже-

Новая разработка компании – воздушный винт АВ-115 с электрическим управлением для беспилотных летательных аппаратов



Современный воздушный винт АВ-112 с лопастями из композиционных материалов будет применен с двигателем ТВ7-117СТ на самолетах Ил-112В и Ил-114-300

нерных решений (электрическое управление и т.д.). В частности, первенцем применения электроуправления является воздушный винт АВ-115 для беспилотного летательного аппарата. Предполагается создание семейства винтов для беспилотников разных классов. С прошлого года ведутся летные испытания винтов АВ-112 для применения на легком военно-транспортном самолете Ил-112В и региональном пассажирском самолете Ил-114. В ходе локализации производства самолета Л-410 мы ведем разработку винта АВ-410, который по своим параметрам должен превзойти воздушный винт, под замену которого он разрабатывается.

Второе – поддержание эксплуатации и модернизация парка эксплуатируемых воздушных винтов, включая дальнюю и военно-транспортную авиацию. И третье, совсем новое – наш успешный опыт создания воздушных винтов и винтовентиляторов (включая уже упомянутые уникальные соосные винтовентиляторы СВ-27) с эффективностью 0,9 привел к качественно новому явлению: зарубежные заказчики обращаются к нам с запросами на выполнение разработки соосного винта для замены ныне применяемого ими одиночного воздушного винта, с целью повышения эксплуатационных характеристик воздушного судна.

Аэросила ответственна за свой участок «фронта», где выступает не только как интегратор высокого уровня, координирующий творческие усилия разработчиков систем управления, топливной аппаратуры и систем запуска и зажигания, теплообменников, датчиков, других агрегатов и материалов, но и как участник работы с ведущими отраслевыми институтами и конструкторскими бюро по опережающему формированию требований и постановке перспективных задач.

И последнее. Нельзя не отметить проводимый нами трансфер наработанных для оборонного сектора высоких технологий в гражданские сферы применения. В частности, речь про созданные нами высокопроизводительные и надежные вентиляторы для применения в метрополитене, в автомобильных и железнодорожных тоннелях и других подземных сооружениях.

Отмеченные особенности развития предприятия выражают капитализацию интеллектуального потенциала нашего коллектива.

Слова, что частное предприятие – это наиболее прогрессивная и эффективная форма хозяйствования, особенно в высокотехнологичных областях, были бы просто банальностью, если бы не представлены доказательные примеры успешной работы Аэросилы. 🌐