



Конкурсная работа участника конкурса «Авиастроитель года» по итогам 2016 года

в номинации: «За успехи в разработке авиационной техники и компонентов (ОКБ года)»

Наименование работы: «Модернизация типовой конструкции вертолёта АНСАТ»

Историю создания легкого многоцелевого вертолёта АНСАТ – первой самостоятельной разработки конструкторского бюро ПАО «КВЗ», можно разделить на несколько этапов:

- ✓ ПАО «Казанский вертолётный завод» в 1997 году получил сертификат разработчика гражданских вертолётных. К этому времени на КВЗ уже был макет вертолёта АНСАТ. Началась официальная работа с институтами и продвижение проекта по всем ступеням: эскизный проект, макет, рабочее проектирование, опытный образец, испытания и т.д. Полёт первого прототипа вертолёта АНСАТ состоялся 17 августа 1999 года. При создании вертолёта принята концепция максимальной технологичности, минимальной стоимости серийного производства с учётом потребностей эксплуатантов. Вертолёт АНСАТ проектировался в соответствии с Нормами лётной годности винтокрылых аппаратов транспортной категории АП-29, прошёл полный цикл испытаний на Казанском вертолётном заводе. В декабре 2001 г. полёт совершил третий прототип вертолёта АНСАТ, который полностью удовлетворял современным требованиям. Вертолет АНСАТ стал первым отечественным вертолетом с электронно-дистанционной системой управления (ЭДСУ). 29 декабря 2004 г. базовый вариант вертолёта получил сертификат типа №СТ236-Ансат, а в 2005 г. – дополнение к сертификату

типа на двухпилотный вариант вертолета и установку системы аварийного приводнения.

✓ Работа по созданию модификации вертолета АНСАТ – учебно-тренировочного вертолета первоначальной подготовки АНСАТ-У началась в 1996 г. с инициативы руководства КВЗ в адрес Генерального штаба РФ и военно-научного комитета ВВС РФ. Комиссия Министерства обороны Российской Федерации после рассмотрения предложений от КБ Московского вертолетного завода им. М.Л. Миля», ОАО «Камов» и ПАО «КВЗ» приняла решение о выборе АНСАТ-У в качестве учебно-тренировочного вертолета первоначальной подготовки летчиков. Головным разработчиком определен ПАО «КВЗ». 15 мая 2002 г. был заключен гос. контракт по созданию модификации гражданского вертолета АНСАТ разработки ПАО «КВЗ» для нужд Министерства обороны по обучению курсантов и летного состава. Вертолет АНСАТ-У – модификация вертолета АНСАТ, разработка и испытания которой были проведены по военным процедурам. 2 октября 2006 г. начались государственные совместные испытания машины. В марте 2009 года завершились гос. испытания, а в 2009 году КВЗ сдал первую партию учебно-тренировочных вертолетов АНСАТ-У.

✓ Вертолет АНСАТ-К разработан на базе типовой конструкции вертолета АНСАТ в соответствии с нормами летной годности АП-29, в варианте с минимумом оборудования, обеспечивающего безопасность полетов в условиях визуального полета. Вертолет специального назначения предназначен для выполнения предусмотренными Авиационными правилами (часть 21) следующих специальных задач:

- охрана лесов и диких животных;
- наблюдение с воздуха;
- патрулирование (трубопроводов, линий электропередач, каналов);
- обучение летного состава.

17 марта 2010 года Авиационным регистром Межгосударственного авиационного комитета был выдан Сертификат типа воздушного судна ограниченной категории №СТОК 311-АНСАТ-К.

✓ 22 августа 2013 года ПАО «КВЗ» получил Дополнение к Сертификату типа (№СТ236-Ансат) №СТ236-Ансат/Д03 по результатам работ в рамках

Главного изменения типовой конструкции вертолета АНСАТ – **«Установка гидромеханической системы управления»**. Конструкция модифицированного вертолета разработана ОКБ ПАО «КВЗ» в соответствии с нормами летной годности АП-29, категория "А", с оборудованием, обеспечивающим безопасность полетов в условиях визуального полета. Испытания проводились на базе аэродрома ПАО «КВЗ» специалистами ПАО «КВЗ» и с участием Сертификационных центров. Сертификация осуществлялась в соответствии с действующими процедурами и правилами АП-21. **Главным изменением является:**

- замена ЭДСУ на гидромеханическую систему управления;
- замена электрогидравлических приводов РПД-14А, РПД-14Б на гидравлические приводы РП14, РП14-Б.

✓ 25 декабря 2014 года ПАО «КВЗ» по результатам работ по Главному изменению типовой конструкции – **«Пассажирская кабина»** в рамках

модернизации вертолета АНСАТ получило **Одобрение Главного Изменения №СТ236-Ансат/ОГИ-04**. Модифицированный вертолет АНСАТ разработан на базе конструкции вертолета АНСАТ с гидромеханической системой управления в соответствии с нормами летной годности АП-29 (2003 г.). Вертолет разработан и изготовлен ПАО «КВЗ». Испытания проводились на базе аэродрома ПАО «КВЗ» специалистами ПАО «КВЗ», с участием представителей АР МАК и СЦ в период с 15 сентября 2014г. по 18 декабря 2014г.

На вертолете АНСАТ введены следующие изменения:

- установлена отделка пассажирской кабины;
- установлен настил пола под установку пассажирских кресел;
- установлены 7 пассажирских энергопоглощающих кресел в пассажирской кабине;
- установлена система вентиляции пассажирской кабины;
- установлены системы внутрикабинного общего освещения (СВКО);
- установлен задний люк с системой аварийного сброса (произведена доработка имеющегося заднего люка);
- в случае возникновения аварийной ситуации и исчезновения питания бортовой сети +27В на вертолёте предусмотрено аварийное освещение;
- установлен комплект кислородного оборудования для пассажиров;
- имеется медицинская аптечка в пассажирской кабине;

- установлена система внутрикабинной связи с пассажирами.

Эксплуатационная документация вертолёта АНСАТ с гидромеханической системой управления с Главным изменением – «Пассажирская кабина» откорректирована по результатам сертификационных работ, проверена в процессе наземных, летных сертификационных испытаний и содержит информацию и рекомендации, направленные на обеспечение безопасной эксплуатации вертолёта на земле и в полёте.

- ✓ 20 мая 2015 года ПАО «КВЗ» получил **Одобрение Главного Изменения №СТ236-Ансат/ОГИ-05** Авиационного регистра Межгосударственного авиационного комитета по результатам работ в рамках Главного изменения типовой конструкции вертолета АНСАТ - **«Применение оборудования санитарной кабины»**. Модифицированный вертолет АНСАТ разработан на базе конструкции вертолёта АНСАТ с учетом ранее проведенных работ в варианте исполнения «Пассажирская кабина» и в соответствии с нормами летной годности АП-29. Вертолёт разработан и изготовлен ПАО «КВЗ». Испытания проводились на базе аэродрома ПАО «КВЗ» специалистами ПАО «КВЗ и с участием АР МАК и СЦ в период с 21 апреля 2015 г. по 6 мая 2015 г. Сертификация осуществлялась в соответствии с действующими процедурами и правилами АП-21.

На вертолете АНСАТ введены следующие изменения:

- установлены 2 пассажирских энергопоглощающих кресла в пассажирской кабине вместо 7;
- установлено медицинское оборудование, расположенное на медицинском модуле ММ-А.9520.000 и полке ММ-А.9520.3000;
- установлено пять авиагарнитур David Clark H10-60Н вместо девяти.

Установлено и подтверждено соответствие типовой конструкции вертолета АНСАТ, с главным изменением «Применение оборудования санитарной кабины», его характеристик и эксплуатационной документации требованиям пунктов сертификационного базиса СБ АНСАТ.29-2013 с Изменением 3, на основании проведенных сертификационных работ, выполненных ПАО «КВЗ» совместно с сертификационными центрами, при выполнении полётов в ожидаемых условиях эксплуатации. Контрольный комплект конструкторской документации откорректирован, утвержден в установленном порядке, хранится на ПАО «КВЗ».

✓ 7 августа 2015 года Авиационным регистром Межгосударственного авиационного комитета было выдано **Одобрение Главного Изменения №СТ236-Ансат/ОГИ-06** по результатам работ в рамках Главного изменения конструкции вертолета АНСАТ с гидромеханической системой управления - **«Применение системы улучшения устойчивости»**. Модифицированный вертолет АНСАТ разработан на базе типовой конструкции вертолётА АНСАТ с гидромеханической системой управления в соответствии с нормами летной годности АП-29. Вертолёт разработан и изготовлен ПАО «КВЗ». Испытания проводились на базе аэродрома ПАО «КВЗ», с участием специалистов СЦ под контролем НИ (639 ВП МО РФ) в период с февраля 2014 года по апрель 2015 года.

На вертолете АНСАТ введены следующие изменения:

- установлена система улучшения устойчивости СУУ-А;
- установлены механизмы рулевых электромеханические SEMA 8493 P/N 418-00876-800;
- установлен блок качалок в системе управления НВ;
- исключен универсальный блок связи УБС-К с конфигурационным модулем КМ 117 (№2).

Установлено и подтверждено соответствие типовой конструкции вертолета АНСАТ, с главным изменением **«Применение системы улучшения устойчивости»**, его характеристик и эксплуатационной документации требованиям пунктов сертификационного базиса СБ АНСАТ.29-2013 с Изменением 1, на основании проведенных сертификационных работ, выполненных ПАО «КВЗ» совместно с сертификационными центрами, при выполнении полётов в ожидаемых условиях эксплуатации.

✓ 30 декабря 2015 года **Федеральным агентством воздушного транспорта (РОСАВИАЦИЯ)** было выдано **Одобрение Главного Изменения №ФАВТ-ОГИ-01-АНСАТ** на типовую конструкцию вертолета АНСАТ с гидромеханической системой управления по результатам работ в рамках Главного изменения - **«Пассажирская кабина - вариант «Салон» (VIP)»**. Вертолет АНСАТ с Главным изменением - **«Пассажирская кабина - вариант «Салон» (VIP)»** предназначен для перевозки пассажиров в условиях

повышенной комфортности при выполнении полётов по ПВП в простых метеорологических условиях по воздушным трассам и вне воздушных трасс, над сушей.

Модифицированный вертолёт АНСАТ разработан на базе одобренной типовой конструкции вертолёта АНСАТ с гидромеханической системой управления в соответствии с нормами летной годности АП-29. Вертолёт разработан и изготовлен ПАО «КВЗ».

На вертолете АНСАТ введены следующие изменения:

- установлена отделка пассажирской кабины в варианте «Салон» (VIP);
- установлены два шкафа (гардероб, бар);
- изменены внешние и внутренние надписи и маркировки;
- установлена тепло-звукоизоляция пассажирской кабины;
- изменена компоновка и количество кресел пассажиров 236/406 (5шт. вместо 7шт);
- модифицирована система вентиляции пассажирской кабины, установлены дополнительно индивидуальные блоки обдува пассажиров на потолочных панелях;
- модифицирована система внутрикабинного обогрева пассажирской кабины, устанавливаются дополнительно электрообогреватели 7066 МА-2шт;
- модифицирована система внутрикабинного общего освещения, изменено размещение и количество светильников ССД140 (12шт. вместо 16шт);
- модифицирована система внутрикабинной связи с пассажирами, устанавливается для экипажа и пассажиров гарнитуры BOSE A20-7шт. с активным шумоподавлением (взамен гарнитур David Clark H10-60Н) и дополнительные кнопки - табло вызова FDCCM1-6шт;
- устанавливается индивидуальное освещение на потолочных панелях над каждым пассажирским креслом светильник ССД31-5шт. с кнопками включения/выключения FDCCM1-5шт.

Эксплуатационная документация вертолёта АНСАТ с гидромеханической системой управления с Главным изменением – «Пассажирская кабина – вариант «Салон (VIP)» откорректирована по результатам сертификационных работ, проверена в процессе наземных, летных сертификационных испытаний и содержит информацию и рекомендации, направленные на обеспечение безопасной эксплуатации вертолёта на земле и в полёте.

✓ 30 декабря 2015 года **Федеральным агентством воздушного транспорта (РОСАВИАЦИЯ)** было выдано **Одобрение Главного Изменения №ФАВТ-ОГИ-02-АНСАТ** на типовую конструкцию вертолета АНСАТ с гидромеханической системой управления по результатам работ в рамках Главного изменения – **«Применение системы кондиционирования воздуха»**. Вертолет АНСАТ с Главным изменением - «Применение системы кондиционирования воздуха» предназначен для перевозки пассажиров в условиях повышенной комфортности при выполнении полётов по ПВП в простых метеорологических условиях по воздушным трассам и вне воздушных трасс, над сушей. Модифицированный вертолет АНСАТ разработан на базе одобренной типовой конструкции вертолётa АНСАТ с гидромеханической системой управления в соответствии с нормами летной годности АП-29. Вертолёт разработан и изготовлен ПАО «КВЗ».

На вертолете АНСАТ введены следующие изменения:

- установлены агрегаты системы кондиционирования воздуха АЕАС-110-2 в пассажирской кабине;
- выполнена доработка системы вентиляции с целью обеспечения подачи воздуха от испарителей системы кондиционирования воздуха в воздухопроводы системы вентиляции;
- установлены органы управления и контроля режимами работы системы кондиционирования воздуха.

Установлено и подтверждено соответствие типовой конструкции вертолета АНСАТ, с главным изменением «Применение системы кондиционирования воздуха», его характеристик и эксплуатационной документации требованиям пунктов сертификационного базиса СБ АНСАТ.29-2013 Изменение 5, на основании проведенных сертификационных работ, выполненных ПАО «КВЗ» совместно с сертификационными центрами, при выполнении полётов в ожидаемых условиях эксплуатации.

ОКБ Казанского вертолетного завода в 2016 году продолжило выполнение опытно-конструкторской работы по модернизации вертолёта АНСАТ.

Основными результатами указанной работы являются:

- ✓ Главное изменение типовой конструкции вертолета АНСАТ с гидромеханической системой управления - «**Максимальная взлётная масса 3600 кг**». Модифицированный вертолет АНСАТ разработан на базе одобренной типовой конструкции вертолёта АНСАТ с гидромеханической системой управления в соответствии с нормами летной годности АП-29. Вертолет разработан и изготовлен ПАО «КВЗ».
- ✓ Наземные и летные испытания проводились на вертолёте АНСАТ с увеличенной максимальной взлётной массой 3600 кг на базе аэродрома ПАО «КВЗ» специалистами ПАО «КВЗ», с участием СЦ и под контролем НИ (639 ВП МО РФ).
- ✓ По итогам сертификационных испытаний вертолёта АНСАТ определено и подтверждено соответствие вертолёта АНСАТ с Главным изменением «Максимальная взлётная масса 3600 кг» требованиям Сертификационного базиса СБ АНСАТ.29-2013.
- ✓ Эксплуатационная документация вертолёта АНСАТ с Главным изменением «Максимальная взлётная масса 3600 кг» откорректирована по результатам сертификационных работ, проверена в процессе наземных, лётных сертификационных испытаний и содержит информацию и рекомендации, направленные на обеспечение безопасной эксплуатации вертолёта на земле и в полёте.
- ✓ Сертификационная документация согласована с Независимой инспекцией, Сертификационными центрами и одобрена Федеральным агентством воздушного транспорта (РОСАВИАЦИЯ).
- ✓ Выполненные работы обеспечили ПАО «КВЗ в рамках Главного изменения типовой конструкции вертолёта АНСАТ - «Максимальная взлётная масса 3600 кг» получение **Одобрения Главного Изменения №ФАВТ-ОГИ-АНСАТ-03 от 24 июня 2016 года.**
- ✓ Главное изменение типовой конструкции вертолёта АНСАТ с гидромеханической системой управления - «**Модификация Инструкций по**

поддержанию лётной годности и Руководства по лётной эксплуатации вертолётА АНСАТ»

- ✓ Опытнo-конструкторским бюро ПАО «КВЗ» разработан новый Регламент технического обслуживания вертолётА АНСАТ, адаптированный под современные требования технического обслуживания воздушных судов гражданской авиации, в котором объединены работы по поддержанию лётной годности всех одобренных модификаций типовой конструкции: грузовой (базовой), санитарной и пассажиркой (в том числе и в варианте «Салон-VIP»).
- ✓ Целью Главного изменения типовой конструкции вертолётА АНСАТ – «Модификация Инструкций по поддержанию лётной годности и Руководства по лётной эксплуатации вертолётА АНСАТ» является снижение издержек эксплуатации при условии сохранения уровня безопасности полётов вертолётА, предусмотренного нормами лётной годности.
- ✓ В рамках Главного изменения типовой конструкции вертолётА АНСАТ – «Модификация Инструкций по поддержанию лётной годности и Руководства по лётной эксплуатации вертолётА АНСАТ» в эксплуатационную документацию вертолётА введены следующие изменения:
 - 1) В связи с предусмотренной возможностью выполнения предполетной и послеполетной подготовок членами экипажа при отсутствии инженерного технического персонала, в Руководство по лётной эксплуатации в раздел 2 «Действия в нормальных условиях» внесены соответствующие процедуры с рекомендациями по их выполнению;
 - 2) Процедуры поддержания лётной годности включают в себя предполетную и послеполетную подготовки, которые могут выполняться силами, как инженерного персонала, так и лётного экипажа, а также следующие формы технического обслуживания:
 - оперативное ТО;
 - периодическое ТО;
 - специальное ТО;
 - ТО при хранении;
 - сезонное ТО.
 - 3) Регламент состоит из следующих разделов:
 - «Общие требования»;

- «Структура регламента»;
- «Технические требования к работе на воздушном судне»;
- «Подготовки воздушного судна»;
- «Виды технического обслуживания»;
- «Меры безопасности»;
- «Предполетная и послеполетная подготовки»;
- «Оперативное техническое обслуживание»;
- «Периодическое техническое обслуживание»;
- «Техническое обслуживание при хранении»;
- «Перечень работ, при которых выполняется контрольный полет»;
- «Специальное техническое обслуживание»;
- «Техническое обслуживание двигателей и отдельных ПКИ иностранного производства»;
- «Сезонное техническое обслуживание и обязательные календарные работы».

4) Оперативное ТО включает в себя:

- сервисное обслуживание, которое должно выполняться не реже, чем через каждые 7 суток при налете ВС менее 25 летных часов за указанный календарный период;
- работы, выполняемые через каждые 25 ± 5 часов налета или 6 календарных месяцев ± 10 суток (в зависимости от того, что наступит ранее);

5) Периодическое техническое обслуживание назначается по налету планера в часах и по календарным срокам эксплуатации (в зависимости от того, что наступит ранее) через каждые: (50 ± 5) часов// (12 ± 1) мес, (100 ± 10) часов// (24 ± 1) мес, (300 ± 10) часов// (24 ± 1) мес, (600 ± 10) часов// (36 ± 1) мес, (800 ± 10) часов// (36 ± 1) мес, (1200 ± 10) часов// (36 ± 1) мес, (1800 ± 10) часов// (36 ± 1) мес.

- ✓ Эксплуатационная документация (РЛЭ, РЭ, РО) откорректирована, в Руководство по технической эксплуатации введены дополнительные технологические карты, технологические карты по сезонному обслуживанию, хранению и специальному техническому обслуживанию.
- ✓ ПАО «КВЗ» по итогам выполненных работ в рамках Главного изменения типовой конструкции вертолёта АНСАТ - «Модификация Инструкций по поддержанию лётной годности и Руководства по лётной эксплуатации» получило Одобрение Главного Изменения № ФАВТ-ОГИ-АНСАТ-04,

выданное Федеральным агентством воздушного транспорта (РОСАВИАЦИЯ) 23 августа 2016 года.

- ✓ Главное изменение типовой конструкции вертолѐта АНСАТ с гидромеханической системой управления - «Введение в состав эксплуатационной документации ММЕЛ (ТМПО)».
- ✓ Опытно-конструкторским бюро ПАО «КВЗ» разработан типовой минимальный перечень оборудования (ТМПО). Главный перечень минимального оборудования вертолѐта АНСАТ разработан на базе одобренной типовой конструкции вертолѐта АНСАТ в соответствии с нормами летной годности АП-29. Вертолѐт разработан и изготовлен ПАО «КВЗ».
- ✓ Целью Главного изменения – «Введение в состав эксплуатационной документации ММЕЛ (ТМПО)» являлось создание эксплуатационной документации, обеспечивающей возможность вылета при некоторых, выявленных до взлета, отказах оборудования при условии сохранения уровня безопасности полетов вертолѐта, предусмотренного нормами летной годности.
- ✓ В рамках Главного изменения типовой конструкции «Введение в состав эксплуатационной документации Главного перечня минимального оборудования (ММЕЛ)» в эксплуатационную документацию вертолѐта введены следующие изменения:
 - Разработан документ 338.0000.00 ГПМО (издание первое), содержащий условия, при соблюдении которых возможен вылет.
 - В ГПМО объединены условия вылета и действия обслуживающего персонала и экипажа всех одобренных модификаций типовой конструкции: грузовой (базовой), санитарной и пассажирской (в том числе и в варианте «Салон-VIP»).
 - ГПМО состоит из следующих разделов:
 - «Общие сведения»;
 - «Перечень процедур летной (О) и технической (М) эксплуатации»;
 - «Текстовые сообщения БИСК-А-1 об отказах»;
 - «Допустимые отказы»;
 - «Процедуры летной (О) эксплуатации»;
 - «Процедуры технической (М) эксплуатации».
- ✓ Разработанный комплект сертификационной документации был согласован с Независимой инспекцией, Сертификационными центрами и одобрен

Федеральным агентством воздушного транспорта (Росавиация).

- ✓ Выполненные работы обеспечили ПАО «КВЗ» получение **Одобрения Главного Изменения №ФАВТ-ОГИ-АНСАТ-05 от 24 октября 2016 года.**

Опытно-конструкторское бюро ПАО «КВЗ» совместно с НИ (639 ВП МО РФ) проводит оценку и классификацию изменений типовой конструкции, полученных от Разработчиков компонентов, а также классификацию собственных изменений вертолета АНСАТ. ОКБ ПАО «КВЗ» ведет работу по модернизации вертолета АНСАТ в рамках внедрения **второстепенных изменений** в типовую конструкцию вертолета. Для изменений, классифицированных в качестве второстепенных, с целью уточнения влияния этих изменений на летную годность и подтверждения сохранения летной годности не исключается выполнение проверок (в том числе и испытаний). **По результатам работ за 2016 г. в рамках внесения второстепенных изменений в типовую конструкцию вертолета АНСАТ выполнено:**

- Взамен радиостанции Р-855А1-01, снятой с производства, установлен аварийно-спасательный маяк ПАРМ-406А, полностью соответствующий современным требованиям, обеспечивающий передачу радиосигналов бедствия на станцию приема и обработки информации.

- Разработаны каркас двери кабины пилотов и сдвижной двери из композиционных материалов (углепластик Porsher и сотовый наполнитель ПСП (NOMEX) с ячейкой 4,2 мм), что вместе с измененной конструкцией замкового механизма уменьшило вес дверей вертолета: кабины пилотов на 4,06 кг и сдвижной двери на 2,14 кг. Также уменьшена трудоемкость изготовления дверей, исключена операция клепки, повышена точность соответствия поверхностей теоретическим обводам.

- Модернизированы подвижные соединения механизма суммирующего, такие как: направляющие втулки ползуна, сферический шарнир ползуна и втулка ролика кронштейна качалок циклического шага в связи с необходимостью повышения износостойкости, технологичности и качества изготовления суммирующего механизма.

- Для улучшения внешнего облика и презентабельности отделки кабины пилотов введены новые элементы: новая отделка (кожух) на дверь кабины пилотов из композиционных материалов, отделка проема двери кабины пилотов, состоящая из «мягких» матов и стеклопластиковых кожухов.

- Проведена модернизированная установка топливных баков: изменена конфигурация трубопровода на баке, в связи с поворотом разъема датчика ДСУ5-ЗБ; уменьшен несливаемый и невырабатываемый остаток топлива в баках; уменьшена масса.

- Модернизированы передний и задний обтекатели, что позволило улучшить обдув воздушно-масляных радиаторов; снизить тепловой фон под обшивкой в зоне баков гидросистемы; улучшилось качество поверхности борта и стало удобнее обслуживание агрегатов, установленных на вертолете.

- Взамен ранее использованной системы спутниковой навигации GPS-155XL, снятой с производства, установлено бортовое оборудование спутниковой навигации СН-4312-02, обеспечивающее непрерывное определение навигационных параметров вертолета по сигналам спутниковых навигационных систем ГЛОНАСС, GPS, а также использование навигационной информации, получаемой от бортового оборудования, для содействия навигационному решению или улучшению контроля RAIM при неудовлетворительной геометрии спутников.

- Доработан приемник воздушного давления ПВД-К4-1 в части введения саморегулируемого обогрева. Доработанный приемник ПВД-К4-1 исключает возможность перегрева и отказа обогрева при его работе на земле без обдува, а также повышает надежность и эффективность работы в условиях обледенения.

- Разработаны этакерка в заднем отсеке фюзеляжа и панель под колом грузовой кабины из сотовой панели (материал препрег КМКС и Полимерсотопакет ПСП), что дало уменьшение веса, снижение трудоемкости изготовления и улучшение товарного вида.

- Изменено место установки маяка проблескового МСЛ-4К нижнего, в связи с тем, что из-за сложной геометрии теоретического контура фюзеляжа в месте установки чашка маяка имеет определенное аэродинамическое сопротивление, ввиду большой «парусности», что ухудшает общую аэродинамическую картину вертолета в целом. Новое место установки маяка МСЛ-4К нижнего вблизи оси симметрии позволило уменьшить конструкцию чашки, а также придать ей более правильную аэродинамическую форму, что позволило также снизить массу.

- Модернизирована система вентиляции кабины пилотов: была произведена замена вентилятора 050143-5 на вентилятор 0,63ЭВ-1, 4-№№-4620 ТУ3317-007-12058815-2010; переделаны патрубки системы вентиляции и изменен способ крепления вентилятора; доработана заслонка – изменен фланец.

- Разработана КД на установку авиационных часов В18-956 на приборную доску каждому пилоту для контроля курсового времени.
- Установлены фонари светодиодные на кожух кабины пилотов с помощью стандартных винтов и гаек.
- Для устранения бликов и отражений на лобовом стекле кабины пилотов от светотехнического оборудования пассажирской кабины установлена штора против бликов по 3-ему шпангоуту. Штора устанавливается на кожуха при помощи кнопок на кронштейнах. Между собой шторы фиксируются при помощи застежек.
- Изменено крепление кожуха блока общего шага для снижения трудоемкости монтажа и демонтажа кожуха в процессе производства вертолета и его эксплуатации. В состав конструкции кожуха введены три втулки, изготовленные из стеклотекстолита и приклеенные к внутренней поверхности кожуха. Изменено количество и расположение анкерных гаек винтов крепления кожуха. Заменены винты крепления кожуха к основанию, расположенные в нижней его части, на три вертикальных винта.
- Разработана КД на козырек с кожаной отделкой для улучшения внешнего облика и презентабельности отделки кабины пилотов.
- Взамен антенны АНТ-406В ЦДКТ.464641.640, снятой с производства, установлена антенна АНТ-406ВА ЦДКТ.464641.009. Масса, габаритные и присоединительные размеры не изменились. Антенна АНТ-406ВА имеет улучшенные электрические характеристики на частотах 406МГц и 121,5МГц. Повышена молниезащита.
- Произведена доработка VIP интерьера вертолета АНСАТ в целях повышения комфорта и презентабельности, улучшения потребительских свойств и повышения коммерческой привлекательности. Внедрена дополнительная перегородка из оргстекла СО-120-А со стороны пассажирской кабины, которая при помощи ползунков может перемещаться по направляющим. На шкафах по правому и левому борту установлены крючки для одежды. В шкафу по левому борту вместо бара установлена полка. Произведена замена индивидуальных воздухоиздатчиков и светильников на индивидуальные светильники ELR 12-28 28 В04 и воздухоиздатчики EMG06-02 компании «EMTEQ».
- Для улучшения аэродинамики обтекания втулки несущего винта был установлен обтекатель втулки несущего винта (НВ), что понижает уровень вибраций в кабине

пилотов и пассажирской кабине вертолета АНСАТ, и, как следствие, снижает величины вихревого воздействия с втулки НВ на РВ.

- Выполнена установка реле типа РЭС-48Б и диода типа Д237К в цепи подключения громкоговорителей к аудиопанели, позволяющая отключить прослушивание сигналов специального назначения в пассажирском салоне через громкоговорители. Установлен согласующий трансформатор типа ТОТ-83 и соединитель типа ОНП-СГ-1 в цепи подключения радиокompаса АРК-35-1 к аудиопанели, что позволяет исключить фоновое прослушивание сигнала радиокompаса пассажирам в салоне за счет приведения уровня сигнала от радиокompаса к допустимому диапазону входного сигнала аудиопанели РМА7000Н.

- Произведено увеличение баз подвижных соединений установки рулевых исполнительных механизмов SEMA 8493 для повышения износостойкости соединений качалок механизмов SEMA 8493 с кольцами установки гидроприводов РП-14. Введена регулировка осевого зазора по цапфам гидропривода РП-14.

- Был разработан обтекатель хвостового редуктора из углепластика Porsche 3692, что вместе с измененной конструкцией дает уменьшение веса обтекателя, уменьшение трудоемкости его изготовления, в виду изменения технологического деления конструкции.

- Проведена доработка интерьера вертолета АНСАТ для повышения комфорта в пассажирской кабине вертолета и повышения коммерческой привлекательной медицинского и пассажирского вариантов вертолета АНСАТ.

- Заменен воздушно-масляный радиатор 3597 (ВМР 3597) на теплообменник воздушно-масляный 380473000 (ТМВ 380473000) в рамках снижения массы вертолета АНСАТ. Уменьшение массы составило 10,565 кг.

- Разработан модернизированный передний обтекатель. Обтекатель, каркас несущий, обтекатель автомата перекоса, крышка редукторного отсека – выполнены из углепластика ЭДТ-69Н(М) с усилением из полимерсотопласта ПСП-1-2,5-48. Наружная поверхность обтекателя покрыта медной сеткой. Модернизирована мотогондола – обтекатель задний выполнен из углепластика ЭДТ-69Н(М) с усилением из полимерсотопласта ПСП-1-2,5-48, наружная поверхность обтекателя покрыта медной сеткой; передняя перегородка каркаса мотогондолы выполнена из листа Д16АМ. Данное изменение снижает массу каркаса мотогондолы на 1,6 кг.

- Для снижения уровня шума внутри пассажирской кабины доработана перегородка по шпангоуту №8. Добавлена дополнительная панель, которая закрывает

технический отсек и проход к заднему люку, и возможна установка дополнительной звукоизоляции.

- Установлена дополнительная звукоизоляция SK-8160 фирмы «Scandia» по полкам шпангоутов для улучшения комфорта и снижения уровня шума в пассажирской кабине. В местах сложных переходов и на стыках звукоизолирующего материала введены дополнительные накладки из материала SK-8160. Установлена дополнительная звукоизоляция, представляющая собой маты, выполненные из материала БТМ-1-40-СС.

- Разработан маятниковый виброгаситель, разработано изменение болтов втулки несущего винта (введены резьбовые хвостовики болтов крепления переходника к торсиону) в целях понижения уровня вибраций в кабине пилотов и пассажирской кабине вертолета АНСАТ за счет гашения вибраций несущего винта.

- Аккумуляторные отсеки выделены из состава нижней панели в отдельные сборочные единицы для возможности формирования облика вертолета согласно требованиям заказчика.

- Конструкция вертолета АНСАТ в пассажирском и санитарном вариантах исполнения является унифицированной, поэтому он может быть использован как для перевозки пассажиров, так и для перевозки медработников и пострадавших, что позволяет продвигать его на потребительском рынке как многофункциональный вертолет с возможностью переоборудования вертолета из одного варианта исполнения в другой в условиях эксплуатации. В связи с этим разработано Дополнение к Руководству по технической эксплуатации, содержащее раздел 016.00.00 «Смена вариантов применения», где приведена информация для обеспечения эксплуатанта сведениями об универсальной модификации, ее назначении в том или ином облике, а также сведениями по переоборудованию и обслуживанию вертолета.

- Установлен радиолокационный ответчик УВД СО-2010 с целью расширения ожидаемых условий эксплуатации.

- Установлены пластины толщиной 5 мм под рельсы между полом и рельсами кресла пилота для устранения касания элементов кресла о напольное покрытие.

- Перенесена кнопка вызова экипажа с правого борта шп.6-7 на потолочную панель шп.4-5 в универсальном, пассажирском и санитарном вариантах исполнения вертолета АНСАТ с целью повышения удобства.



Изменения типовой конструкции, классифицированные в качестве второстепенных изменений, сформированы в Перечни второстепенных изменений за каждый квартал. Перечни утверждены Главным конструктором ОКБ ПАО «КВЗ», согласованы с НИ (639 ВП МО РФ) и одобрены Федеральным агентством воздушного транспорта (РОСАВИАЦИЯ). Принято решение по утверждению КД и присвоению литеры О1.

Работы по внедрению второстепенных изменений в рамках модернизации типовой конструкции вертолета АНСАТ продолжаются в 2017 г.

В рамках Главных изменений типовой конструкции вертолета АНСАТ опытно-конструкторским бюро ПАО «КВЗ» за 2016 г. поданы в ФАВТ (РОСАВИАЦИЯ) следующие заявки на получение Одобрения Главного Изменения:

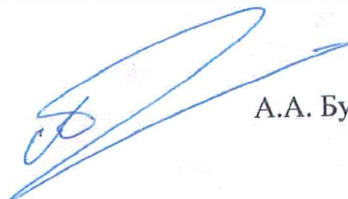
- Расширение диапазона эксплуатационных температур от $-45^{\circ}\text{C}/-50^{\circ}\text{C}$;
- Увеличение ограничения летной годности агрегатов вертолета АНСАТ;
- Фонарь ПКМ кабины пилотов;
- Взлёт и посадка на ограниченных по размеру площадках;
- Установка бортовой стрелы;
- Полёты по правилам полёта по приборам.

Опытно-конструкторские работы по этим заявкам проводились на протяжении всего 2016 г., достигнув значимых результатов, окончание работ и получение одобрения (ОГИ) ФАВТ (РОСАВИАЦИЯ) планируется в 2017-2018 г.

На ПАО «Казанский вертолетный завод» в настоящее время ведется серийное производство вертолетов АНСАТ в универсальном, пассажирском и медицинском вариантах.

Достижения, ставшие результатом упорной работы коллектива опытно-конструкторского бюро, доказывают, что ОКБ ПАО «КВЗ» является достойным претендентом на участие в конкурсе «Авиастроитель года».

Главный конструктор ОКБ
ПАО «КВЗ»
«17» марта 2017 г.



А.А. Бушуев