

БЕТА ИР. СОВРЕМЕННЫЕ ТЕСТИРУЮЩИЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТА РОССИЙСКОЙ И ЗАРУБЕЖНОЙ АВИАЦИОННОЙ ТЕХНИКИ

СИСТЕМА ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТА (ТОиР) ДОЛЖНА ОБЕСПЕЧИВАТЬ ВЫПОЛНЕНИЕ ОБЯЗАТЕЛЬНЫХ ЗАДАЧ, СВЯЗАННЫХ С НАДЕЖНОСТЬЮ, РАБОТОСПОСОБНОСТЬЮ И БЕЗОПАСНОСТЬЮ АВИАЦИОННОГО ОБОРУДОВАНИЯ. МЕЖДУ ТЕМ НА БОЛЬШИНСТВЕ РОССИЙСКИХ АВИАПРЕДПРИЯТИЙ ОНА СЛОЖИЛАСЬ ЕЩЁ ВО ВРЕМЕНА ПЛАНОВОЙ ЭКОНОМИКИ И С ТРУДОМ СООТВЕТСТВУЕТ СОВРЕМЕННЫМ ТРЕБОВАНИЯМ. ВО ВСЁМ МИРЕ ПРОГРЕСС В ОБЛАСТИ ТОиР СВЯЗАН С РАЗВИТИЕМ ТЕХНОЛОГИЙ. КОМПАНИИ, ИНЖЕНЕРНЫЕ РЕШЕНИЯ КОТОРЫХ НАХОДЯТСЯ НА ОСТРИЕ НАУЧНОЙ МЫСЛИ, ЕСТЬ И В РОССИИ. СЕГОДНЯ ОДНОЙ ИЗ ВЕДУЩИХ ФИРМ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ ТЕСТИРУЮЩЕГО ОБОРУДОВАНИЯ И АВИАЦИОННОЙ ЭЛЕКТРОНИКИ ЯВЛЯЕТСЯ ЗАО «БЕТА ИР», РАЗРАБОТКИ И ТЕХНОЛОГИИ КОТОРОЙ ХОРОШО ИЗВЕСТНЫ КРУПНЫМ РОССИЙСКИМ И ЗАРУБЕЖНЫМ КОМПАНИЯМ. О НОВЕЙШИХ СИСТЕМАХ, ЯВЛЯЮЩИХСЯ ПРИОРИТЕТНЫМИ В ЛИНЕЙКЕ ПРОДУКТОВ КОМПАНИИ, ГОВОРЯТ САМИ РАЗРАБОТЧИКИ.

НАСКД-200

ОСНОВУ производства составляет Наземная Автоматизированная Система Контроля и Диагностики — НАСКД-200, способная тестировать бортовую электронику иностранных и отечественных летательных аппаратов как военного, так и гражданского назначения. Подробно о возможностях системы журналу рассказывает начальник технического отдела ЗАО «БЕТА ИР» Дмитрий Щёкин:

Основными функциями системы НАСКД-200 являются входной контроль и оценка работоспособности блоков, находящихся на хранении или непосредственно перед установкой на летательный аппарат, анализ зарегистрированных параметров и прогноз работоспособности оборудования и мониторинг технического состояния объектов при обслуживании или проведении регулировочных работ.

НАСКД-200 может проводить проверку бортового оборудования следующей авиатехники: гражданских воздушных судов отечественного производства — Ту-204/214/334, Ил-76/86/96 и Ил-114, Ан-148, и др.; гражданских воздушных судов зарубежного производства — Boeing-737, Airbus A-320; военных самолетов отечественного производства — Су-24/25/27/30/33/37 и его модификаций, МиГ-29 и его модификаций, и др.; вертолётной техники отечественного производства — Ми-8/17/171, Ми-26, Ми-35, Ка-226 и Ка-32, и др.

На сегодняшний день, в соответствии с ГОСТ РВ 20.39.304-98 и ГОСТ Р 8.596-2002, НАСКД-200 выпускается в нескольких модификациях: НАСКД-200 МБ (мобильный/модифицированный базовый), НАСКД-200 ПР (переносной) и НАСКД-200 МК (микро). Система НАСКД-200 зарегистрирована в Государственном Реестре и допущена к применению в Российской Федерации как тип средств измерений военного назначения.

НАСКД-200 МБ (модифицированный базовый) позволяет тестировать максимальный со-

BETA AIR. MODERN TESTING SOLUTIONS FOR RUSSIAN AND FOREIGN AVIATION TECHNICS SERVICE AND MAINTENANCE

THE SERVICE AND MAINTENANCE SYSTEM SERVES TO PROVIDE THE CARRYING OUT OF OBLIGATORY TASKS CONNECTED WITH RELIABILITY, WORKING CAPACITY AND SAFETY OF AVIATION EQUIPMENT. WHEREAS ON MOST RUSSIAN AVIATION ENTERPRISES IT AROSE DURING PLANNED ECONOMY PERIOD AND HARDLY MEETS MODERN REQUIREMENTS. ALL OVER THE WORLD PROGRESS IN THE FIELD OF SERVICE AND MAINTENANCE IS CONNECTED WITH TECHNOLOGICAL DEVELOPMENT. COMPANIES, WHICH ENGINEERING SOLUTIONS ARE ON THE EDGE OF SCIENTIFIC THOUGHT EXIST IN RUSSIA. NOWADAYS ONE OF THE LEADING FIRMS MANUFACTURING TEST EQUIPMENT AND AVIATION ELECTRONICS IS CLOSED JOINT STOCK COMPANY "BETA AIR". ITS TECHNOLOGIES AND ELABORATIONS ARE WELL-KNOWN AMONG RUSSIAN AND FOREIGN COMPANIES. THIS ARTICLE IS DEDICATED TO PRIORITY SYSTEMS IN COMPANY'S PRODUCT LINE.

ATE-200

GROUND-BASED Automatic Test Equipment System (ATE-200) is key system manufactured by BETA AIR that is used to test airborne electronics of foreign and domestic military and civil aircrafts. Dmitry Schyokin, Head of Engineering Department of BETA AIR JSC, describes the system in detail for us:

The basic functions of ATE-200 are entrance control and working capacity estimation of stored or installed on flying machines blocks, registered parameter analysis and equipment working capacity prognosis, and also technical condition monitoring during maintenance and adjustment work.

став (до 95%) бортового оборудования любого воздушного судна. Станция строится на самой современной элементной базе, и обладает широкими возможностями для проведения комплексной проверки оборудования. Коммутация сигналов, подаваемых на блок и считываемых с него, соответствует международному стандарту ARINC-608A — это позволяет использовать ресурсы системы максимально гибко и всегда иметь возможность дополнить состав станции новыми измерительными приборами, либо, наоборот, изъять их.

НАСКД-200 ПР является «редуцированным» вариантом НАСКД-200 МБ, предназначенным для обслуживания групп одинаковых устройств, например, радиостанций. Портативная версия имеет значительно меньшую стоимость за счет уменьшения количества приборов, и интересна, в первую очередь, предприятиям, имеющим потребность в тестировании определенного набора блоков. Примером может служить использование НАСКД-200 ПР в качестве мобильной КПА для проверки всех блоков навигационной системы, либо использование его в качестве поверочного устройства в ОТК производителей радиотехнической аппаратуры.

НАСКД-200 МК мы позиционируем в качестве устройства для создания ремонтных мест. НАСКД-200 МК — это замена набора дискретных приборов, которые использует ремонтник, с целью вывести его работу на качественно иной уровень. Этой цели служат современные приборы и связь с «большим» НАСКД-200, откуда на конкретное ремонтное рабочее место приходит информация о состоянии (исправность/неисправность) данного блока. В этом году ЗАО «БЕТА ИР» заканчивает разработку нового поколения НАСКД-200 МК, что позволит максимально автоматизировать ремонт и снизить стоимость начальных вложений.

Если говорить об организациях, которые эксплуатируют НАСКД-200, то в первую очередь это авиакомпании. НАСКД-200 полностью

перекрывает обслуживание оборудования начиная от пилотажно-навигационного комплекса, заканчивая анероидно-мембранными приборами, тем самым обеспечивая регламентное обслуживание самолёта. НАСКД-200 МБ приобретает в комплекте с соответствующим набором адаптеров интерфейса (АИ), которые служат переходным устройством между НАСКД-200 и объектом контроля (демонтированным блоком).

Во вторых, НАСКД востребована авиаремонтными заводами, которые предлагают консолидированные средства и мощности по ремонту самолётов и вертолётов. Как раз в этом случае НАСКД-200 МБ является крайне выгодным вложением капитала, поскольку может обслуживать все типы авиационной техники. В частности, Внуковский авиаремонтный завод (ВАРЗ-400) приобрел его у нас для обслуживания самолетов Ту-204 и Boeing 737.

Среди прочих наших заказчиков необходимо упомянуть такие известные предприятия, как ГТК «Россия» Управления делами Президента РФ, ОАО «Ильюшин Финанс Ко.», ОАО «МиГ», ОАО «ОКБ Яковлева», ОАО «ОКБ Новатор», ОАО «Казанский Вертолетный Завод», ОАО «ТАНТК им Г. М. Бериева», ОАО «Туполев», ЗАО «Гражданские Самолеты «Сухого», ОАО «АК «Рубин», ОАО «ВНИИ «Эталон».

При продвижении на рынок станции НАСКД-200, конкурентным преимуществом БЕТА ИР является целостный подход к построению тестирующего комплекса. Мы предлагаем не станцию



НАСКД-200.ПР



НАСКД-200.МБ

ATE-200 is capable of testing of on-board equipment of the following aviation technics: domestic civil aircraft - Tu-204/214/334, IL-76/86/96 and IL-114, An-148 etc; foreign civil aircraft - Boeing-737, Airbus A-320; domestic military aircraft - Su-24/25/27/30/33/37 and its modifications, MiG-29 and its modifications and etc; domestic helicopters - Mi-8/17/171, Mi-26, Mi-35, Ka-226 and Ka-32 and others.

At present, in accordance with GOST (State Standard) RV 20.39.304-98 and GOST R 8.596-2002, there are several modifications of ATE-200: ATE-200 MB (mobile/ modified basic), ATE-200 PR (portable) and ATE-200 MC (micro). ATE is recorded in State Register and admitted to employment in Russian Federation as military- aimed measurement type.

Mobile version is used to test the majority (up to 95%) of airborne equipment of any aircraft. The station is built on the basis of most advance hardware components and has a wide range of integrated equipment testing options. Switching of signals sent to the module and picked up from it complies with international standard ARINC-608A - it provides for most flexible use of system resources and makes it possible to enhance the

station with new testers or, in the opposite, to remove some of them.

ATE-200 PR is a reduced' version of ATE-200 MB meant for groups of similar devices, for example, radio stations. Portable version is significantly less expensive due to reduced number of devices and is of interest to businesses having a need in testing specific sets of equipment. As an example, ATE-200 PR can be used as mobile test equipment for missile control and homing systems and military radio stations, or as test device in QCD of radio equipment manufacturers.

We promote ATE-200 MC as a device used to create repair stations. ATE-200 MC can replace a set of discrete devices used by repairman and thus improve the quality of his efforts. Advance devices and communication with large' ATE-200, sending information on the status of this module (intact/ not intact) to specific repair stations, serve this purpose. This year Joint Stock Company Beta Air is completing the development of new generation ATE-200, that will help to automate the repair and reduce the initial cost.

As for companies using ATE-200, it is mainly aviation companies. It covers all airborne

equipment from navigation system to aneroid-membrane device thus providing scheduled maintenance of a plane. ATE-200 MB goes with a set of interface adapters which serve as transition means between ATE and tested equipment (dismantled block).

Secondly, ATE is popular with aircraft repair plants as it offers consolidated aircraft repair means and capacities to companies having no their own maintenance and repair depot. In this very case, ATE-200 MB can be viewed as an extremely profitable placement of capital as it can be used for all types of aircrafts on conveyor basis. In particular, Vnukovo Aircraft Repair Plant purchased it from us for TU-204 and Boeing 737 planes.

Among all our customers it is necessary to mention such well-known enterprises as State Transport Company "Rossia" of President of Russian Federation Administrative office, Joint Stock Company Ilyushin Finance Company, Joint Stock Company MiG, Joint Stock Company "Yakovlev's Design Bureau", Joint Stock Company "Design Bureau Novator", Joint Stock Company "Kazan Helicopter Plant", Joint Stock Company



**ДАТЧИК
ВИБРАЦИИ И УСКОРЕНИЯ ИПВ-3**

или КПА — мы предлагаем решение, уникальное для каждого заказчика. Все наши станции максимально приспособлены к требованиям каждого конкретного эксплуатанта и могут значительно отличаться друг от друга набором инструментов.

Система НАСКД-200 построена по принципу расширения номенклатуры тестирующих блоков без модификации системы в целом. Добавление новых блоков в число тестируемых производится за счёт добавления новых адаптеров и соответствующего программного обеспечения.

Неотъемлемой частью системы является программная среда ПроТЕСТ, которая представляет собой многопользовательскую систему разработки и исполнения наборов тестовых последовательностей с ограничением прав и единой базой данных. Программа ПроТЕСТ легко конфигурируется под разный состав системы НАСКД-200.

Все результаты измерения заносятся в базу данных и могут быть легко получены оператором для анализа работоспособности проверяемого изделия. ПроТЕСТ использует единую базу для хранения информации при работе с несколькими станциями, находящимися в общей сети. Пользователям предоставляется удобный интерфейс, с помощью которого они могут быстро выбрать проверяемое изделие.

Нужно заметить, что наши заказчики получают комплекс услуг послепродажной поддержки в течение всего жизненного цикла Системы, в том числе её монтаж и ввод в эксплуатацию на базе заказчика. Наши специалисты проводят обучение технического персонала для выполнения всех видов работ на НАСКД-200, включающее в себя теоретическую подготовку, практическое обучение тестированию и выполнению работ по техническому обслуживанию. Это мо-

жет происходить как на базе производителя (г. Таганрог), так и на базе заказчика. По окончании курса обучения и сдачи экзаменов персоналу вручается сертификат сроком на 3 года. Осуществление гарантийных обязательств с нашей стороны длится в течение 18 месяцев со дня ввода станции в эксплуатацию. Также предоставляется послегарантийное обслуживание и курсы повышения квалификации специалистов заказчика.

СИВК

ДРУГОЙ разработкой БЕТА ИР, которую стоит отметить особо, является СИВК (Сетевой Измерительно-Вычислительный Комплекс), который предназначен для регистрации и обработки аналоговых и дискретных сигналов систем электроснабжения самолета. Преимуществами СИВК являются технологичная конфигурация аппаратной части, простота передачи и обмена данными с центральным компьютером. Многофункциональность и высокая эффективность программного обеспечения предоставляют широкие возможности по наращиванию и модификации аппаратной и программной части комплекса. О технологическом уровне и эксплуатационных характеристиках рассказывает ведущий инженер ЗАО «БЕТА ИР» Дмитрий Колчин:

К настоящему моменту СИВК имеет несколько вариантов исполнения. Первый из них — СИВК-2С (стендовый) был разработан с целью определения параметров качества систем электроснабжения (СЭС) при проведении испытаний СЭС самолётов и вертолётов на натурных стендах и непосредственно на борту при наземных отработках в соответствии с ГОСТом 19705 89 и Методикой стендовых испытаний МИ1305 89.

СЭС на любом объекте, не только на самолёте, является наиболее важной частью, ведь от электропитания зависит работа всех остальных устройств и систем. Именно поэтому оценка качества электроэнергии является одной из приоритетных задач при разработке и мо-

“G.M.Beriyev’s Taganrog Aviation Scientific Technical Complex”, Joint Stock Company “Tupolev”, Closed Joint Stock Company “Sukhoi Civil Aircraft”, Joint Stock Company “Rubin”, Joint Stock Company “Russian Scientific Research Institute “Etalon”.

Promoting ATE-200 on the market, BETA AIR offers integrated approach to design of test system as competitive advantage. We do not offer a station or test equipment; we offer a unique solution for each client. All our stations are best adjusted to requirements of each individual operator and can differ from each other significantly by tool kit. It means that we assemble each ATE-200 as erector: we use devices that are cost-effective and technically justified at the moment. Changes in device composition of the station do not change anything for design engineer of test patterns.

ATE-200 system is based upon widening of testing block nomenclature without changing system on the whole. Adding new blocks into testing is made because adding new adapters and corresponding software.

Integral part of the system is ProTest program environment which is a multiuser system of elaboration and execution of testing successions with differentiation of rights and single database. Program Pro-Test is easily adapted to various ATE-200 system composition.

All measured results are entered to database and can be easily obtained by the operator for the analysis of tested device working capacity. Pro-Test uses single base for storing the information when working with several stations in one network. The users are provided with convenient interface, with the help of which they can quickly choose the tested device.

It shall be noted that our clients are rendered a number of after-sale support services through the whole life cycle of the system, including its assembling and commissioning at client’s location. Our experts train engineering personnel on all types of ATE-200 operations, including theory, actual testing and maintenance operations. This training and examination can be carried out both at manufacturer’s facility (Taganrog), and at client’s place. Upon completion of the course and

examination, personnel are awarded certificates valid for 3 years. Our warranty is valid for 18 months from the station commissioning date. We also provide post-warranty maintenance and further professional training for client’s personnel.

NMCS

ANOTHER solution developed by BETA AIR shall be mentioned as well. It is NMCS (Network-Based Measuring/Computing System) meant for registering and processing analog and digital signals of aircraft power supply systems. NMCS’s advantages include adaptable configuration of hardware components, simplicity of data transfer and exchange with central computer. Multifunctional and highly effective software provides considerable room for building up and modifying hardware and software components of the system. Dmitry Kolchin, Lead Engineer of BETA AIR JSC, tells us about technological background and operational parameters:

Initially, the system was developed on the basis of ADMM (Airborne Data Measurement and Management System), meant for tracking, storing

дификации ЛА и его систем. Наш комплекс эффективно справляется с этой задачей, предоставляя испытателю весь перечень параметров и характеристик испытываемых систем.

СИВК-2С пользуется большой популярностью, об уровне которой говорит то, что для проведения испытаний этот комплекс приобрели практически все ведущие авиационные КБ и лётно-исследовательские центры.

Другим вариантом является СИВК-2Л (лабораторный), способный контролировать и управлять различными стендами и процессами. В частности, в ОАО «АК «Рубин» и ОАО ОКБ «Кристалл» СИВК-2Л используется для проведения ресурсных, приёмо-сдаточных и предъявительских испытаний генераторов, производимых этими компаниями. СИВК-2Л измеряет более широкий набор параметров, таких как давление, температура, расход жидкости, обороты двигателя, усилие, перемещение и др.

И последней к настоящему моменту модификацией является СИВК-2Б (бортовой). Он предназначен для проведения лётных испытаний системы электроснабжения самолётов и вертолётов. СИВК-2Б выполнен в соответствии со всеми требованиями к испытательному летному оборудованию, изложенными в КТ-160D (RTCA DO-160D). Создать его нам позволили современные технологии и отточенные алгоритмы, для России он является уникальным изделием, не имеющим аналогов. Наш комплекс оценивает 95% параметров, требуемых ГОСТ 19705-89. Проверка производится в автоматическом режиме во время полёта, не загружая оператора и не требуя никаких дополнительных настроек. В состав СИВК-2Б могут быть включены не только измерительные аналоговые каналы, но и цифровые линии передачи данных, такие как ARINC-429 и MIL-1553, данные по которым комплекс способен обработать и хранить на встроенном твёрдотельном накопителе. Таким образом, комплекс превращается в многофункциональную систему сбора параметров, снабжающую испытателя всем набором необхо-

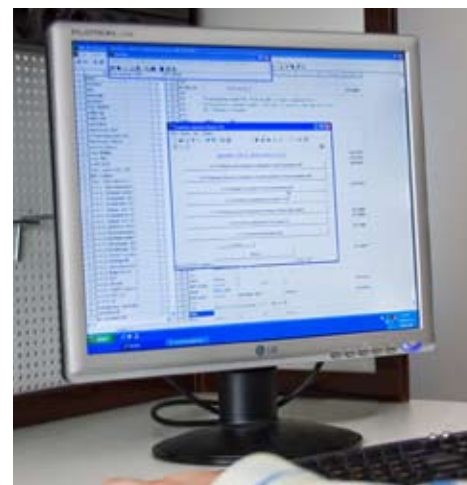
димой полётной информации.

Компания БЕТА ИР продолжает активно развиваться. В 2008 г. Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии и Министерством обороны Российской Федерации, в результате проведения испытаний, станции НАСКД-200 серии Б, МБ и ПР был выдан сертификат, позволяющий использовать систему как средство измерения военного назначения с двухгодичным интервалом проверок. Производственный и технический потенциал фирмы доказывают растущие производственные возможности, внимание со стороны заказчиков, высокое качество обслуживания, внедрение новейших технических решений.

ЗАО «БЕТА ИР»
347922 Таганрог
ул. Шмидта, д. 16
Тел. (863-4) 310-712,
факс (863-4) 310-711
info@beta-air.com
www.beta-air.com



СИВК-2Б



ПРОГРАММНАЯ СРЕДА ПРОТЕСТ

and processing data on status of airborne systems. Now, there are several versions of NMCS. First version is NMCS-2B (bench); it was developed for the purpose of determining quality parameters of power supply systems (PSS) during test of PSS of aircrafts and helicopters on test benches and onboard aircrafts during ground-based exercise in accordance with GOST19705-89 and Bench Test Procedure MI1305-89.

Power supply system of any craft, not only airplane, is most important because operability of all other devices and systems depends on power supply. Therefore, assessment of quality of electric power is one of priorities during development and modification of an aircraft and its system. Our system effectively meets this challenge providing test engineer with the full list of parameters and characteristics of systems tested.

NMCS-2B is very popular - it has been purchased by nearly all leading aircraft design offices and flight research centers for test purposes.

NMCS-2L (laboratory) is another version capable of testing and controlling different benches and processes. In particular, Aircraft Corporation

RUBIN JSC and Experimental Design Office CRYSTAL JSC use NMCS-2L for resource, handover and pre-delivery testing of generators manufactured by these companies. However, while NMCS-2B is PSS-oriented, NMCS-2L is used to test a wider range of parameters such as pressure, temperature, flow rate, engine speed, force, displacement, etc.

Integrated software is an important feature of NMCS-2L design. It provides for automatic launching of pre-programmed test schedules both independently and under control of operator. NMCS-2A (airborne) is the last modification available today. It is meant for flight-testing of power supply system of airplanes and helicopters. NMCS-2A is designed in accordance with all requirements to flight test equipment stated in КТ-160D (RTCA DO-160D).

Advance technologies and polished algorithms enabled development of NMCS-2A, which is a unique item of equipment for Russia having no analogues. Our System tests 95% of parameters required by GOST 19705-89. Testing is automatic during a flight; it does not involve operator and requires no additional settings. Besides measuring analog channels, NMCS-

2A can include digital data links, such as ARINC-429 and MIL-1553; the system is capable of processing and storing data from these links on built-in HDD. Thus, the systems turn into a multifunctional data system, providing test engineer with all necessary flight information.

Beta Air continues active self-development. In 2008 Federal Agency of technical control and metrology and Ministry of Defense of Russian Federation, after a course of tests, gave ATE-200 in MB, MC and PR modifications a certificate, which allows using the system as means of measurement of military purpose with a 2-year interval between tests. Industrial and technological potential of the firm is proved by increasing production means, customers' attention, high-quality service, introduction of new technical solutions.

BETA AIR JSC
16 Shmidta st., Taganrog 347922
Phone: (863-4) 310-712, fax: (863-4) 310-711
info@beta-air.com
www.beta-air.com