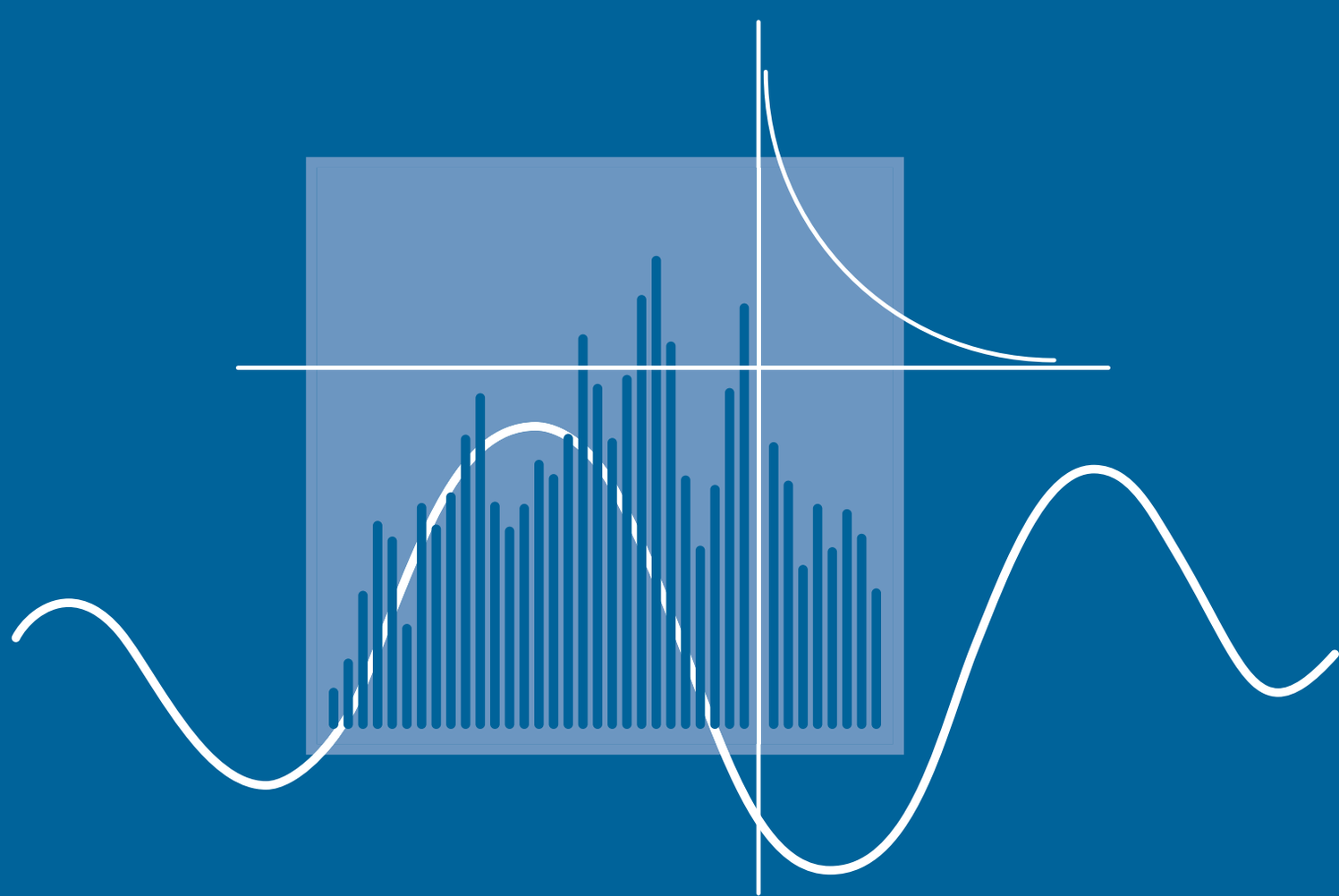
ИРЗ

КОНТРОЛЬНО-ПРОВЕРОЧНАЯ

аппаратура



ИЖЕВСКИЙ РАДИОЗАВОД (ИРЗ)

ООО «ИРЗ»

Бортовые и наземные радиотехнические комплексы, бортовые цифровые вычислительные комплексы, телеметрические системы, системы визуального контроля, системы связи, робототехника

«ИРЗ-Локомотив»

Системы автоматики и безопасности, системы диагностики, аппаратура специального назначения

«ИРЗ ТЭК»

Оборудование нефтедобычи, автоматизированные системы контроля и управления технологическими процессами

«ИРЗ-Связь»

Навигационное оборудование, системы связи, контрольно-проверочная аппаратура

«ИРЗ-Фотон»

Печатные платы, поверхностный монтаж

«ИРЗ ТЕСТ»

Сертификационные испытания ЭКБ, испытания радиоэлектронной аппаратуры

«ИРЗ-Ринкос»

Изделия точной механики, механическая обработка

ИРЗ
КОНТРОЛЬНО-ПРОВЕРОЧНАЯ АППАРАТУРА

О КОМПАНИИ

ИЖЕВСКИЙ РАДИОЗАВОД - ОДНО ИЗ ВЕДУЩИХ ПРИБОРОСТРОИТЕЛЬНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ РОССИИ, РЕАЛИЗУЮЩЕЕ НАЦИОНАЛЬНЫЕ И МЕЖДУНАРОДНЫЕ ПРОЕКТЫ В ОБЛАСТИ КОСМОСА, ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГИ, ТОПЛИВНО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА, НАВИГАЦИИ И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ

Системный подход к вопросам качества и высокий конструкторско-технологический потенциал позволяют продукции ИРЗ соответствовать требованиям заказчиков, в числе которых Госкорпорация «РОСКОСМОС», Европейское космическое агентство, Министерство обороны РФ, РЖД, нефтедобывающие компании.

«ИРЗ» РАЗРАБАТЫВАЕТ И ПРОИЗВОДИТ КОНТРОЛЬНО-ПРОВЕРОЧНУЮ АППАРАТУРУ

– АППАРАТНУЮ ЧАСТЬ

– ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

«ИРЗ» ПРЕДЛАГАЕТ

– ПОСТАВКУ СТАНДАРТНЫХ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ПРИБОРОВ

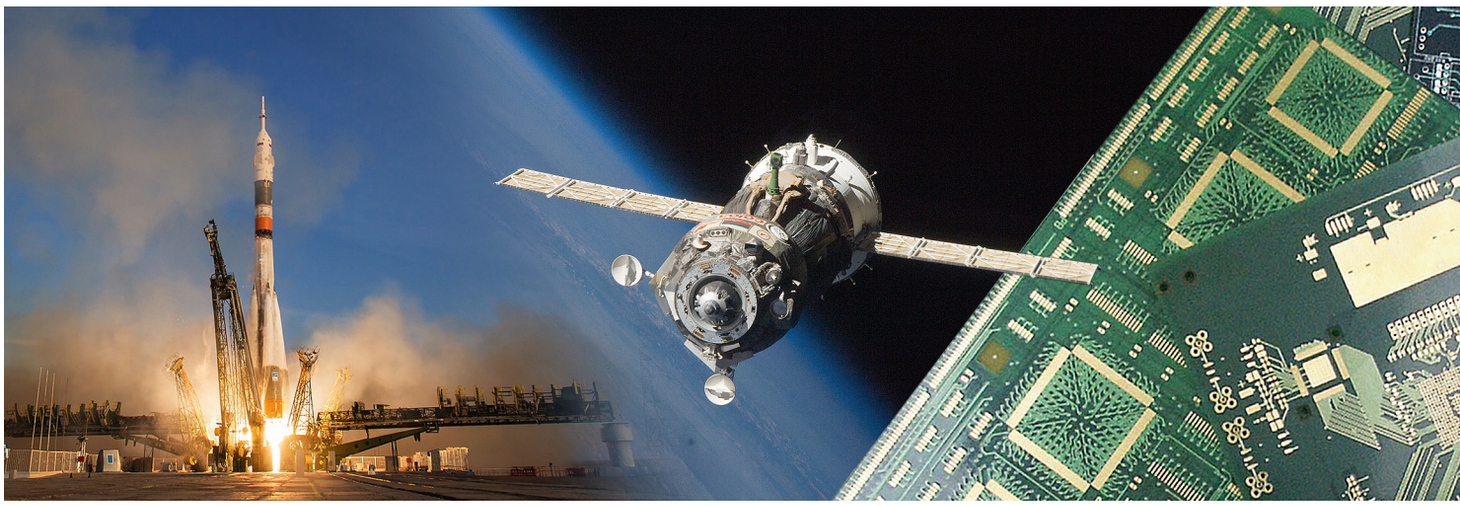
– РАЗРАБОТКУ И ПОСТАВКУ МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНОЙ КОНТРОЛЬНО-ПРОВЕРОЧНОЙ АППАРАТУРЫ

- РАДИОТЕХНИЧЕСКИЕ КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ (до 60 ГГц)
- КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ И КОМПЛЕКСЫ для аэрокосмической промышленности
- ПРОГРАММНО-АППАРАТНЫЕ КОМПЛЕКСЫ имитации систем электропитания бортовой аппаратуры (бортовая сеть, аккумуляторные батареи, солнечные модули)
- АВТОМАТИЧЕСКИЕ ТЕСТЕРЫ кабельно-жгутовой продукции
- УСТРОЙСТВА ФУНКЦИОНАЛЬНОГО КОНТРОЛЯ по электрическим, частотным, временным параметрам различной степени интеграции
- СТЕНДЫ АВТОМАТИЧЕСКОГО ВХОДНОГО КОНТРОЛЯ радиоэлементов, функциональных узлов, пиропатронов, разрывных болтов, датчиков физических величин, в т.ч. на высокие давления
- ЛИНЕЙКУ СОБСТВЕННЫХ МОДУЛЬНЫХ ПРИБОРОВ, в т.ч. заказных решений под ТЗ
- СОБСТВЕННОЕ ПРОИЗВОДСТВО НЕСТАНДАРТНОГО ОБОРУДОВАНИЯ, ДСЕ, подключающей оснастки, кабельно-жгутовых сборок и коммутационных модулей, в т.ч. заказных решений под ТЗ

ИРЗ

КОНТРОЛЬНО-ПРОВЕРОЧНАЯ АППАРАТУРА

КОМПЕТЕНЦИИ И КОНКУРЕНТНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА



- Собственный институт разработчиков
- Развитая производственно-технологическая инфраструктура
- Интегрированная система менеджмента качества ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, BS OHSAS 18001:2007
- Наличие лицензии ФСБ на осуществление работ с использованием сведений, составляющих государственную тайну, лицензии ФКА на осуществление космической деятельности
- Наличие лицензии на разработку и производство вооружений и военной техники
- На предприятии аккредитовано военное представительство МО РФ
- Разработка и изготовление систем согласно требованиям ГОСТ
- Применение измерительного оборудования Hi-End класса
- Включение продукции в государственный реестр СИ РФ

ИРЗ

КОНТРОЛЬНО-ПРОВЕРОЧНАЯ АППАРАТУРА

Устройства согласования (оснастка) промышленного качества

Производственные и конструкторские ресурсы ИРЗ позволяют разрабатывать и изготавливать специализированную подключающую оснастку и согласующие устройства промышленного качества.

Надежные логистические схемы

ИРЗ самостоятельно осуществляет закупочную, транспортную, производственную, складскую логистику. Таким образом, мы гарантируем оптимальные сроки поставки и стоимость приобретаемых ПКИ (приборов), из которых строятся системы.

Разработка технического задания

Специалисты ИРЗ совместно с заказчиком разрабатывают техническое задание на проектирование нестандартных контрольно-проверочных комплексов.

Техническое сопровождение поставляемых систем

- гарантийное и послегарантийное сопровождение аппаратуры
- модернизация и ремонт
- поверка и калибровка
- обучение и сертификация специалистов

Комплексный подход к решениям

- разработка КД и ПД по ЕСКД и ЕСПД
- разработка комплекта эксплуатационной документации
- разработка технологической оснастки

ИРЗ

КОНТРОЛЬНО-ПРОВЕРОЧНАЯ АППАРАТУРА

АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ ИНФОРМАЦИОННО-ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЙ КОМПЛЕКС ДЛЯ ТЕСТИРОВАНИЯ И ПРОВЕДЕНИЯ ИСПЫТАНИЙ БОРТОВЫХ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ МАШИН КОСМИЧЕСКИХ АППАРАТОВ

СОСТАВ КОМПЛЕКСА

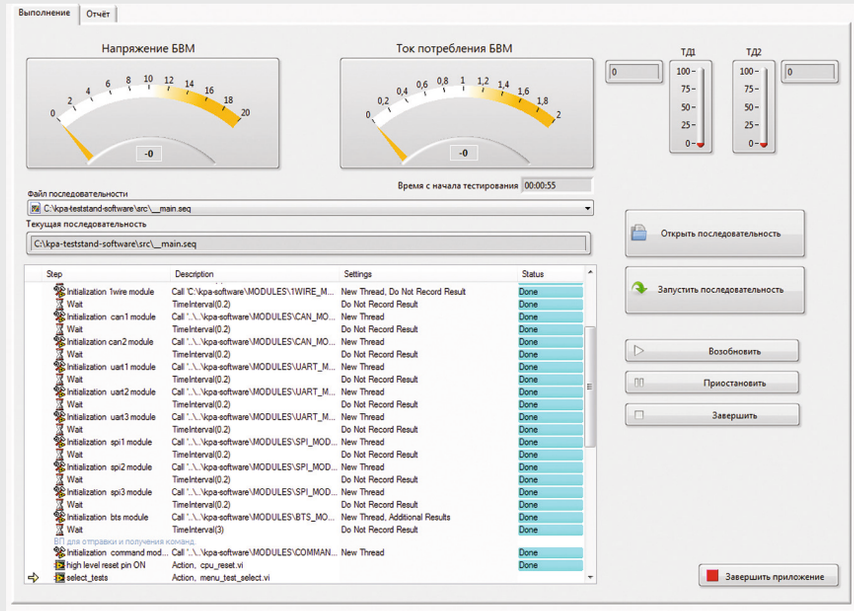
- Система на базе шасси стандарта PXI с набором необходимых измерительных модульных приборов
- Согласующий модуль, предназначенный для организации автоматической коммутации и согласования тестируемых систем изделия с измерительными и питающими цепями системы
- Источник бесперебойного питания
- Автоматизированное рабочее место оператора
- Мобильный кейс для перевозки и хранения

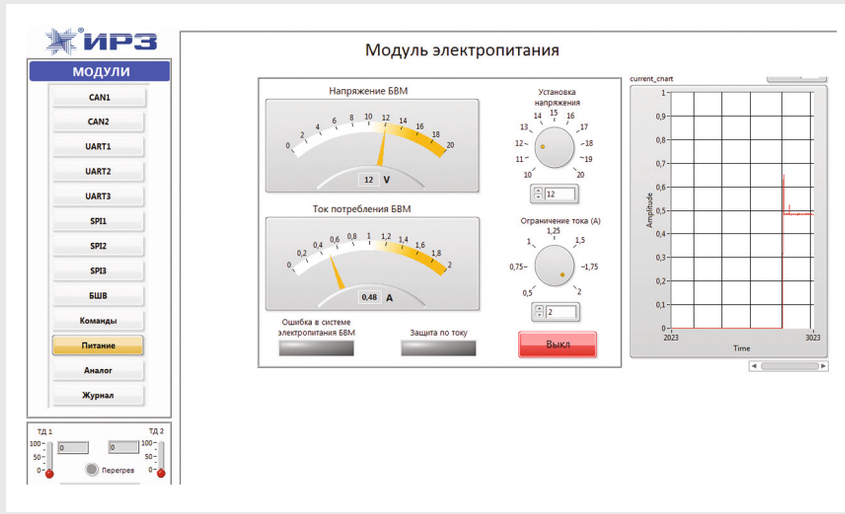
ФУНКЦИИ

- Параметрическое и функциональное тестирование протоколов согласно требованиям стандартов (CAN, UART, SPI)
- Генерация ошибок в протоколе (CAN) на базе FPGA для тестирования командной линии КА при работе с БВМ
- Мониторинг температуры и потребляемой мощности изделия с сигнализацией при выходе за допустимые пределы
- Формирование команд управления изделием; загрузка и исполнение программ пользователя
- Прием и отображение телеметрических параметров изделия с контролем допустимых значений
- Протоколирование работы изделия

ИРЗ

КОНТРОЛЬНО-ПРОВЕРОЧНАЯ АППАРАТУРА





ПРОГРАММНАЯ ПЛАТФОРМА КОМПЛЕКСА

Программное обеспечение на базе среды графического программирования LabVIEW

Автоматизация тестирования – с использованием программного пакета TestStand, позволяющего создавать произвольные тестовые сценарии, контролировать ход выполнения, протоколировать результаты и формировать отчеты по результатам тестирования в автоматическом режиме.

Несколько режимов работы:

- Автоматический
- Полуавтоматический
- Исследовательский

ВРЕМЯ РАЗРАБОТКИ КОМПЛЕКСА 8 МЕСЯЦЕВ. ПОЛНЫЙ КОМПЛЕКТ КД И ПД ПО ЕСКД И ЕСПД

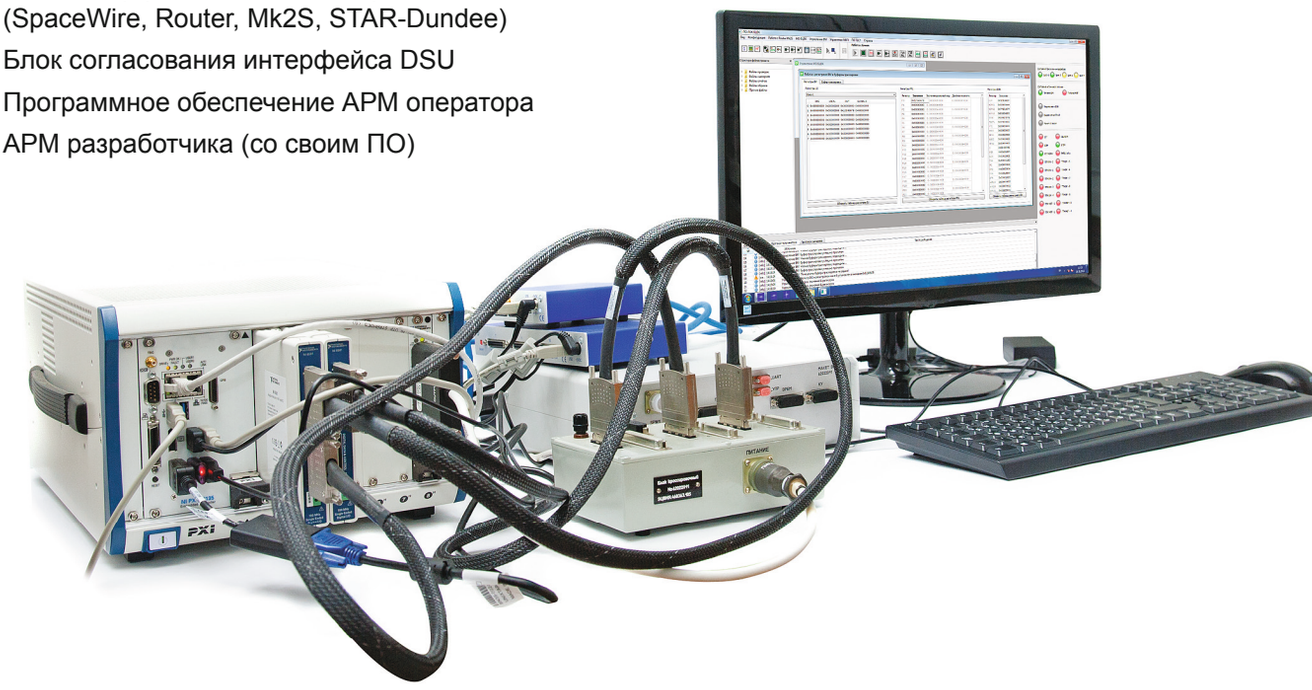
ИРЗ

КОНТРОЛЬНО-ПРОВЕРОЧНАЯ АППАРАТУРА

ПРОГРАММНО-АППАРАТНЫЙ ЛАБОРАТОРНО-ОТЛАДОЧНЫЙ КОМПЛЕКС ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ ОТРАБОТКИ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ ПЛАТФОРМ БОРТОВЫХ ЦИФРОВЫХ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ КОМПЛЕКСОВ КОСМИЧЕСКИХ АППАРАТОВ

СОСТАВ КОМПЛЕКСА

- Макет вычислительного модуля
- Макет модуля внешней памяти
- АРМ оператора
- Блок управления и контроля
- Узел интерфейса и анализатор линков (SpaceWire, Router, Mk2S, STAR-Dundee)
- Блок согласования интерфейса DSU
- Программное обеспечение АРМ оператора
- АРМ разработчика (со своим ПО)

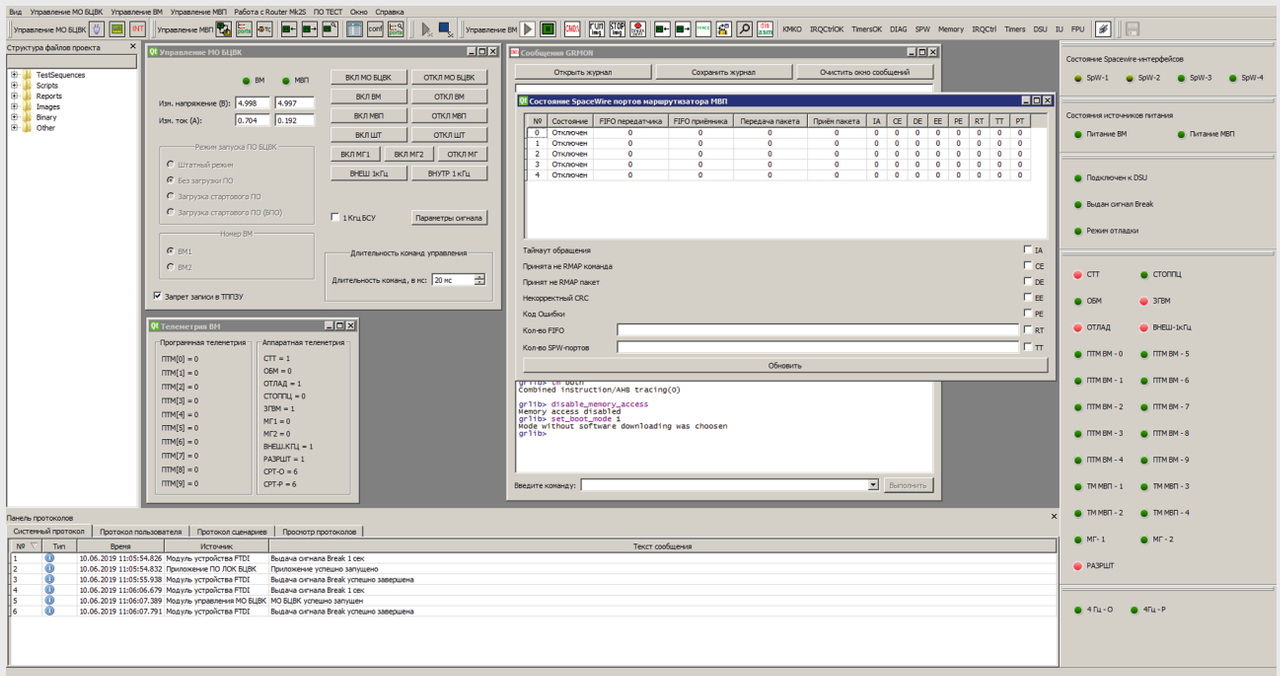


ФУНКЦИИ

- Экспериментальное изучение процессорного ядра вычислительного модуля изделия
- Экспериментальное изучение функционирования модулей лабораторно-отладочного комплекса
- Исследование механизмов реализации команд процессора и их сочетаний в части логики и временных характеристик
- Исследование механизмов прерывания вычислительного процесса в вычислительном модуле
- Отработка компонентов операционной системы изделия
- Отработка межмодульного взаимодействия в изделии по интерфейсу SpaceWire
- Отработка драйверов устройств изделия
- Отработка драйверов обмена с внешними устройствами (SpaceWire) с возможностью имитации неисправностей

ИРЗ

КОНТРОЛЬНО-ПРОВЕРОЧНАЯ АППАРАТУРА



ПРОГРАММНАЯ ПЛАТФОРМА КОМПЛЕКСА

Программное обеспечение разработано с использованием библиотеки QT, прошивки ПЛИС разработаны в среде графического программирования LabVIEW

- Обеспечение основного интерфейса взаимодействия пользователя ПО автоматизированного рабочего места с лабораторно-отладочным комплексом и макетным образцом изделия
- Управление питанием макетного образца изделия
- Формирование команд управления с помощью ПЛИС модуля из состава системы
- Прием ТМ-сигналов от макетного образца изделия и отображение их состояния
- Реализация обмена данными по интерфейсу SpaceWire
- Протоколирование работы программы
- Создание и выполнение сценариев на языке LUA
- Управление параметрами и формированием сигналов внешних прерываний
- Управление параметрами и формированием сигналов внешней синхронизирующей частоты
- Работа с макетом вычислительного модуля по отладочному интерфейсу

ВРЕМЯ РАЗРАБОТКИ КОМПЛЕКСА 4 МЕСЯЦА. ПОЛНЫЙ КОМПЛЕКТ КД И ПД ПО ЕСКД И ЕСПД

ИРЗ

КОНТРОЛЬНО-ПРОВЕРОЧНАЯ АППАРАТУРА

КОНТРОЛЬНО-ПРОВЕРОЧНЫЙ КОМПЛЕКС ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО КОНТРОЛЯ И ИСПЫТАНИЙ БОРТОВЫХ ЦИФРОВЫХ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ КОМЛЕКСОВ

ФУНКЦИИ

- Имитация и прием сигналов внешних датчиков
- Имитация специализированных интерфейсов
- Управление питанием БЦВК
- Подача команд управления
- Контроль функционирования БЦВК по задаваемым алгоритмам
- Контроль и регистрация параметров входных выходных сигналов БЦВК в автоматическом и пошаговом режиме (под управлением оператора)

СОСТАВ КОМПЛЕКСА

- Мультиплексор
- Осциллограф
- Частотомер
- Генератор
- Источник питания
- Мультиметр
- Модуль ввода/вывода
- OmniBusBox – Интерфейсный модуль для мультиплексного канала обмена (МКО)
- Стандарт частоты рубидиевый FS725

ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ ПО

- Формирование последовательностей и объемов проверок
- Обеспечение надлежащего порядка действий при проведении контроля и испытаний изделий – объектов контроля (согласно действующей технической документации ОК)
- Управление ходом выполнения проверок

ПРОГРАММНАЯ ПЛАТФОРМА КОМПЛЕКСА

ПО состоит из двух частей: клиентская и серверная

- Клиентская часть ПО предназначена для самостоятельного функционирования:
  – ОС Windows 7 Профессиональная 64-разрядная
  – СУБД Firebird версии 2.5 с поддержкой SQL-99
- Серверная часть является дополнительной и предназначена для расширения дискового пространства по хранению данных результатов испытаний ОК, а также для предоставления функций удаленного доступа:
  – MS Windows Server 2008 выпуск 2
  – СУБД Firebird версии 2.5 с поддержкой SQL-99
- Модули ПО КПА БЦВК написаны на языке C++ с использованием библиотек каркаса Qt версии 4.7.1

ВРЕМЯ РАЗРАБОТКИ КОМПЛЕКСА 8 МЕСЯЦЕВ. ПОЛНЫЙ КОМПЛЕКТ КД И ПД ПО ЕСКД И ЕСПД

ИРЗ
КОНТРОЛЬНО-ПРОВЕРОЧНАЯ АППАРАТУРА

КОНТРОЛЬНО-ПРОВЕРОЧНАЯ АППАРАТУРА ДЛЯ ОТЛАДКИ И КОНТРОЛЯ РАБОТОСПОСОБНОСТИ ПРИБОРОВ ПРОГРАММИРУЕМОГО СЕТЕВОГО КОММУТАТОРА

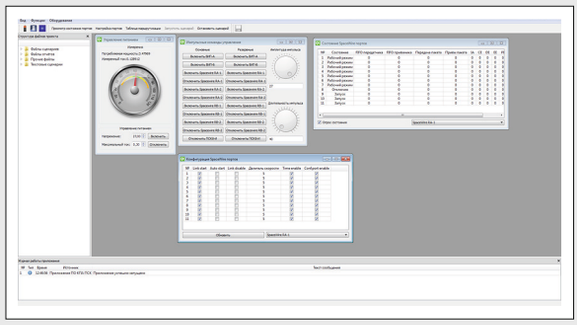
СОСТАВ КОМПЛЕКСА

- Встраиваемый системный контроллер
- Программируемый 2-канальный источник
- 24-канальный модуль ввода-вывода для подачи команд управления

ФУНКЦИИ

- Выдача команд управления
- Имитация сигналов внешних устройств
- Обмен командами с изделием по интерфейсу SpaceWire
- Управление питанием изделия
- Контроль линии и контроль сигналов, проходящих по SpaceWire
- Автоматический и исследовательский режимы
- Опрос телеметрической информации, поступающей от изделия

ПРОГРАММНАЯ ПЛАТФОРМА КОМПЛЕКСА



Программное обеспечение разработано с использованием библиотеки QT

- ОС Windows 7 Профессиональная 64-разрядная
- СУБД MySQL версии 5.5.23
- Модули ПО КПА написаны на языке C++ с использованием библиотек каркаса Qt версии 5.7
- Сценарии проверок объектов контроля написаны на языке QtScript

ВРЕМЯ РАЗРАБОТКИ КОМПЛЕКСА 3 МЕСЯЦА. ПОЛНЫЙ КОМПЛЕКТ КД И ПД ПО ЕСКД И ЕСПД

ИРЗ

КОНТРОЛЬНО-ПРОВЕРОЧНАЯ АППАРАТУРА

СИСТЕМА ДЛЯ ПРОВЕРКИ БОРТОВЫХ ЦИФРОВЫХ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ КОМПЛЕКСОВ КОСМИЧЕСКИХ АППАРАТОВ

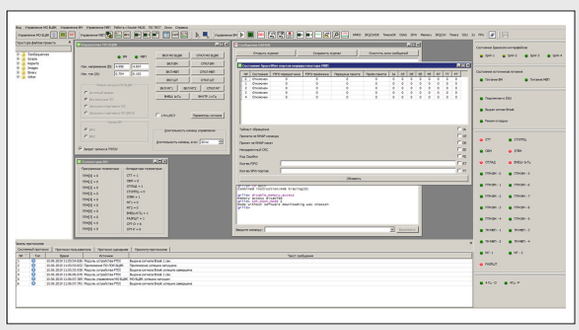
ФУНКЦИИ

- Имитация и прием сигналов внешних датчиков
- Имитация специализированных интерфейсов
- Управление питанием БЦВК
- Подача команд управления
- Контроль функционирования БЦВК по задаваемым алгоритмам
- Контроль и регистрация параметров входных и выходных сигналов БЦВК в автоматическом и пошаговом режиме (под управлением оператора)

СОСТАВ КОМПЛЕКСА

- 18-слотовое шасси
- Системный контроллер
- Источник питания
- Модуль ввода-вывода
- Модуль ПЛИС
- 100-канальный модуль реле
- Мультиметр
- Осциллограф
- Частотомер
- Модуль МКО
- SpaceWire Router Mk2S STAR-Dundee

ПРОГРАММНАЯ ПЛАТФОРМА КОМПЛЕКСА



- ОС Windows 7 Профессиональная 64-разрядная;
- СУБД MySQL версии 5.5.23
- Модули ПО КПА БЦВК написаны на языке C++ с использованием библиотек каркаса Qt версии 5.7
- Сценарии проверок объектов контроля написаны на языке QtScript. Прошивки ПЛИС модулей NI Flex-RIO написаны в LabView 2015

ВРЕМЯ РАЗРАБОТКИ КОМПЛЕКСА 8 МЕСЯЦЕВ. ПОЛНЫЙ КОМПЛЕКТ КД И ПД ПО ЕСКД И ЕСПД

ИРЗ

КОНТРОЛЬНО-ПРОВЕРОЧНАЯ АППАРАТУРА

АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ КОМПЛЕКС ДЛЯ РЕГУЛИРОВКИ И ПРОВЕДЕНИЯ ПРИЕМО-СДАТОЧНЫХ ИСПЫТАНИЙ МОДУЛЯ ИНТЕРФЕЙСА КОСМИЧЕСКОГО АППАРАТА

ФУНКЦИИ

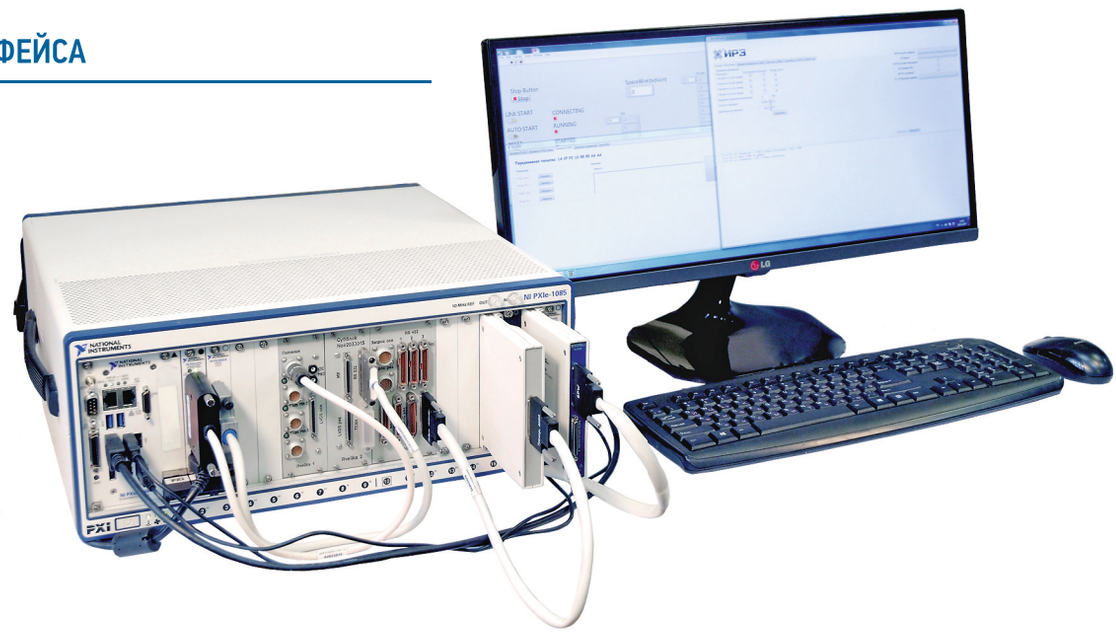
- Имитация интерфейсов RS232, RS422, SpaceWire, МКО
- Имитация ошибок в сообщениях
- Коммутация питания
- Управление питанием изделия
- Регулировка изделий
- Подача команд управления изделием
- Контроль и регистрация параметров входных и выходных сообщений

СОСТАВ КОМПЛЕКСА

- Контроллер
- Модули интерфейсов RS232, RS422, SpaceWire, МКО
- Мультиметр
- Осциллограф
- Программируемый источник питания
- Субблоки для реализации НЧ-интерфейса и коммутации питания на изделия

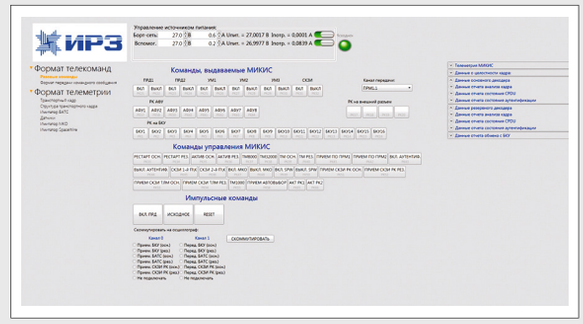
МОДУЛИ ИНТЕРФЕЙСА

- RS 232
- RS 422
- SpaceWire
- МКО



ПРОГРАММНАЯ ПЛАТФОРМА КОМПЛЕКСА

Программное обеспечение на базе среды графического программирования LabVIEV



ВРЕМЯ РАЗРАБОТКИ КОМПЛЕКСА 6 МЕСЯЦЕВ. ПОЛНЫЙ КОМПЛЕКТ КД И ПД ПО ЕСКД И ЕСПД

ИРЗ

КОНТРОЛЬНО-ПРОВЕРОЧНАЯ АППАРАТУРА

АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ КОМПЛЕКС ДЛЯ РЕГУЛИРОВКИ И ПРОВЕДЕНИЯ ПРИЕМО-СДАТОЧНЫХ ИСПЫТАНИЙ МОДУЛЯ ИНТЕРФЕЙСА КОСМИЧЕСКИХ АППАРАТОВ

ФУНКЦИИ

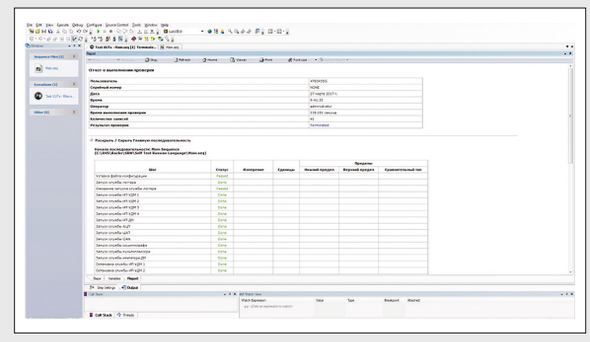
- Имитация бортовой сети
- Имитация питания бортовой сети
- Имитация аккумуляторных батарей
- Имитация и прием сигналов внешних аналоговых датчиков температуры, давления
- Имитация работы цифровых датчиков температуры, давления
- Имитация обмоток электродвигателей
- Имитация работы пиросредств
- Формирование сигналов синхронизации с внешним оборудованием
- Контроль формы сигналов и их временных характеристик
- Информационный обмен по специализированным интерфейсам: CAN, UART, I2C, SPI, 1-wire, RS-485
- Формирование протокола о результатах проведенных испытаний контролируемого оборудования

СОСТАВ КОМПЛЕКСА

- Блоки сопряжения
- Программируемые источники питания
- Программируемые нагрузки
- Программируемый магазин сопротивлений
- Интерфейсные модули (CAN, RS-485, RS-232,Ethernet)
- Модули ввода-вывода DAQ
- Многоканальные модули АЦП для сбора данных
- Модули ПЛИС
- Маршрутизатор Ethernet

ПРОГРАММНАЯ ПЛАТФОРМА КОМПЛЕКСА

- Программное обеспечение на базе среды графического программирования LabVIEW
- Создание сценариев испытаний объектов контроля с помощью среды NI TestStand



ВРЕМЯ РАЗРАБОТКИ КОМПЛЕКСА 12 МЕСЯЦЕВ. ПОЛНЫЙ КОМПЛЕКТ КД И ПД ПО ЕСКД И ЕСПД

ИРЗ
КОНТРОЛЬНО-ПРОВЕРОЧНАЯ АППАРАТУРА

СИСТЕМА ИМИТАЦИИ И КОНТРОЛЯ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ БОРТОВОЙ АППАРАТУРЫ КОСМИЧЕСКОГО АППАРАТА

ФУНКЦИИ

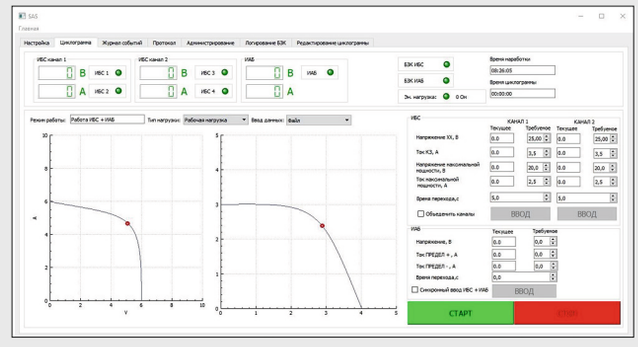
- Полная имитация внешнего электроснабжения от солнечных батарей: реализована математическая модель нелинейной Вольт-Амперной характеристики с временной синхронизацией
- Полная имитация бортовых аккумуляторных батарей на базе модульных высокодинамических двухквадрантных специальных источников питания
- Имитация диапазона рабочих характеристик, обрыва, короткого замыкания внутри химического элемента, группы элементов, батареи элементов

СОСТАВ КОМПЛЕКСА

- Мобильное промышленное исполнение под управлением единой программной платформы. Данная концепция позволяет максимально оперативно менять как физические параметры каждого выхода имитации электроснабжения (ВАХ, напряжение, ток, мощность), так и общее количество каналов
- На базе модульных приборов стандарта LXI

ПРОГРАММНАЯ ПЛАТФОРМА КОМПЛЕКСА

- Операционная система Windows.
- Специальное программное обеспечение собственной разработки

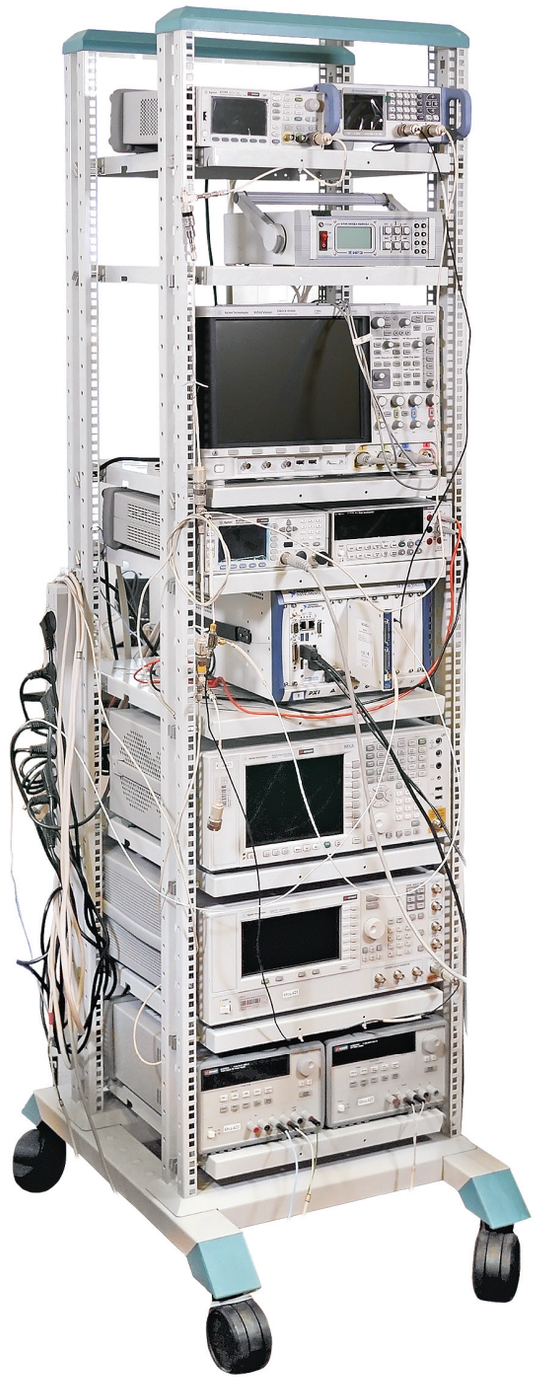


ВРЕМЯ РАЗРАБОТКИ 4 МЕСЯЦА. ПОЛНЫЙ КОМПЛЕКТ КД И ПД ПО ЕСКД И ЕСПД

ИРЗ

КОНТРОЛЬНО-ПРОВЕРОЧНАЯ АППАРАТУРА

ПРОГРАММНО-АППАРАТНЫЙ КОМПЛЕКС ДЛЯ ТЕСТИРОВАНИЯ ПРИЕМОПЕРЕДАЮЩЕГО УСТРОЙСТВА КОСМИЧЕСКОГО АППАРАТА



ФУНКЦИИ

- Имитация сигналов приемопередатчика КА (С-диапазона)
- Управление режимом работы изделия
- Регулировка изделия
- Управление питанием

СОСТАВ КОМПЛЕКСА

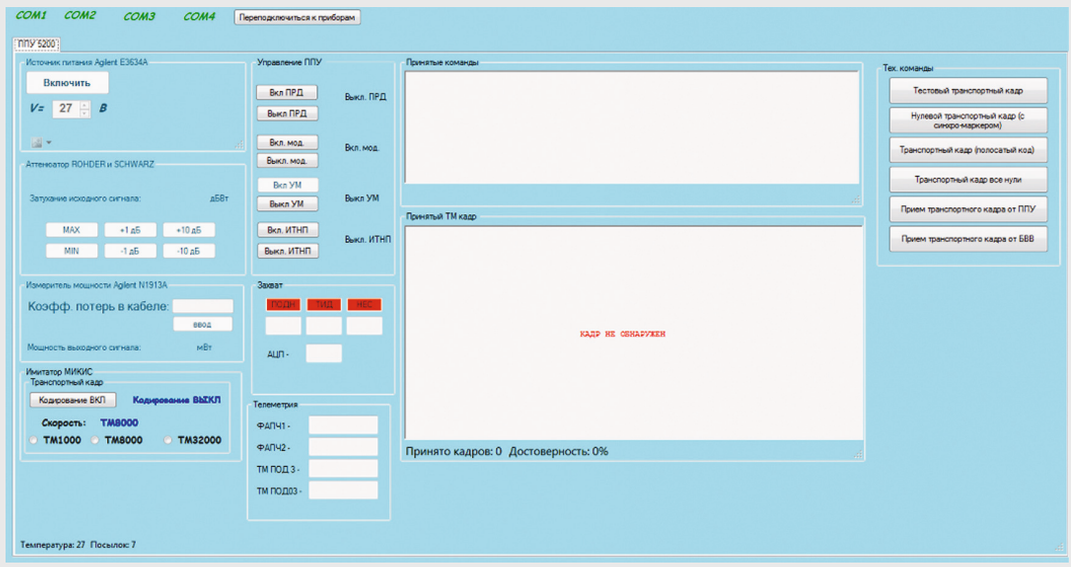
- Блоки сопряжения с объектом контроля собственной разработки и производства
- Осциллограф
- Измеритель частот
- Аттенюатор
- Анализатор спектра
- Генератор сигнала
- Приемопередатчик векторных сигналов
- Программируемый источник питания
- Блок ввода вывода нестандартного интерфейса для управления изделия
- Программное обеспечение АРМ оператора
- Модули ПЛИС

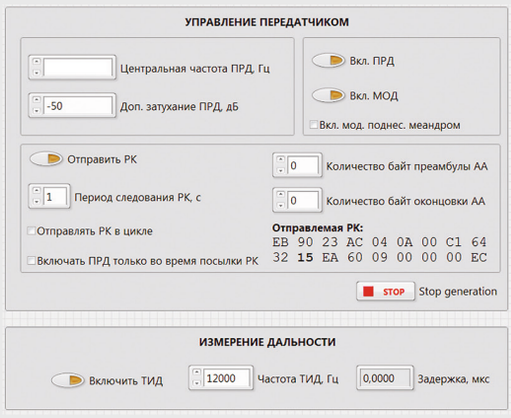
ИРЗ
КОНТРОЛЬНО-ПРОВЕРОЧНАЯ АППАРАТУРА

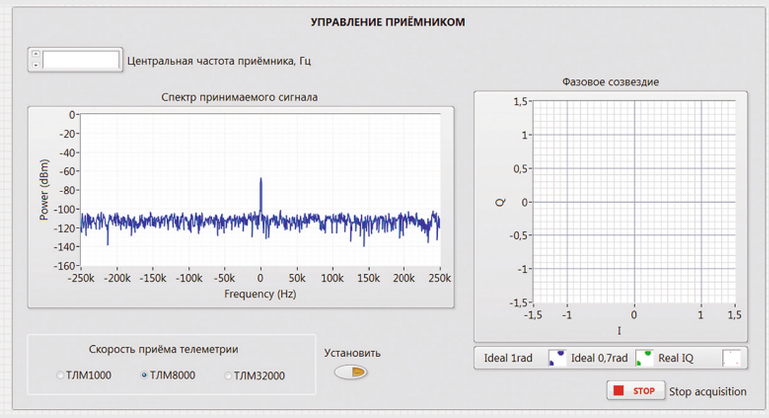
ПРОГРАММНАЯ ПЛАТФОРМА КОМПЛЕКСА

Программное обеспечение разработано на базе среды графического программирования LabVIEW

- Создание сценариев испытаний объектов контроля с помощью среды NI TestStand
- Протоколирование работы
- Управление питанием
- Управление передатчиком и приемником изделия







ВРЕМЯ РАЗРАБОТКИ КОМПЛЕКСА 8 МЕСЯЦЕВ. ПОЛНЫЙ КОМПЛЕКТ КД И ПД ПО ЕСКД И ЕСПД

ИРЗ

КОНТРОЛЬНО-ПРОВЕРОЧНАЯ АППАРАТУРА

УНИВЕРСАЛЬНЫЙ МОБИЛЬНЫЙ ПРОГРАММНО-АППАРАТНЫЙ КОМПЛЕКС ФУНКЦИОНАЛЬНОГО И ПАРАМЕТРИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ РЭА

КОМПЛЕКС ПРЕДНАЗНАЧЕН ДЛЯ КОНТРОЛЯ КАБЕЛЬНО-ЖГУТОВОЙ ПРОДУКЦИИ НА СООТВЕТСТВИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ СХЕМАМ: ОТСУТСТВИЕ ОБРЫВОВ, ЗАМЫКАНИЯ ОТДЕЛЬНЫХ ЦЕПЕЙ, КОНТРОЛЬ СОПРОТИВЛЕНИЯ ИЗОЛЯЦИИ, ПРОХОЖДЕНИЕ КОМАНД НА СРАБАТЫВАНИЕ РЕЛЕ

ФУНКЦИИ

- Контроль электрических параметров
- Функциональный контроль
- Контроль временных параметров
- Тестовое напряжение до 300 В, токи до 2 А на канал (до 10 А при использовании внешних источников питания)

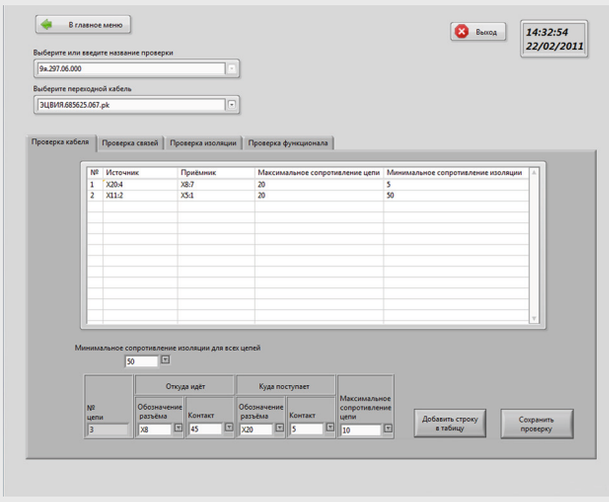
СОСТАВ КОМПЛЕКСА

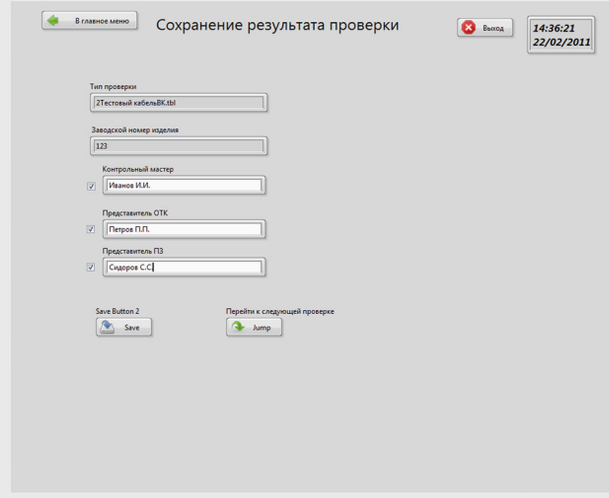
- Модульная архитектура на базе стандарта PXI, обеспечивающая установку в единое шасси до 18 контрольных, интерфейсных и/или коммутационных модулей
- Мобильное промышленное исполнение (возможен стоечный стационарный монтаж)
- Принцип построения – коммутационная матрица требуемого формата, к столбцам которой подключается объект тестирования, а к строкам контрольно-измерительное оборудование
- Подключающая оснастка по КД заказчика

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Параметр	Значение
Максимальное прикладываемое напряжение, В	60
Количество электрических точек на стенде, шт.	250
Время проверки сопротивления цепей (корректности монтажа) между 500 электрическими точками (каждый с каждым), мин (не более)	3
Время измерения сопротивления изоляции кабеля на 500 жил (каждый с каждым), мин (не более)	20

КОНТРОЛЬНО-ПРОВЕРОЧНАЯ АППАРАТУРА





ПРОГРАММНАЯ ПЛАТФОРМА КОМПЛЕКСА

Программное обеспечение разработано на базе среды графического программирования LabVIEW

- Считывание конфигурационных данных тестируемых изделий (кабелей, жгутов), заранее сохраненных в конфигурационных файлах
- Выбор тестируемого блока из имеющегося списка
- Выбор тестируемых параметров из списка
- Выбор режима тестирования
- Заполнение базы данных с результатами проведенных проверок
- Возможность ввода имени оператора (или других идентификационных данных)
- Индексный номер блока
- Генерация отчетов после проведения проверки в формате pdf (для защиты от последующей правки)
- Контроль без останова программы независимо от оценки контролируемых параметров
- Контроль с остановом программы после проверки параметра, получившего оценку «не годен» и продолжение контроля по команде оператора, если забракованный параметр не влияет на оценку других параметров
- Выборочный контроль параметра с остановом после контроля каждого параметра независимо от его оценки

ВРЕМЯ РАЗРАБОТКИ КОМПЛЕКСА 6 МЕСЯЦЕВ. ПОЛНЫЙ КОМПЛЕКТ КД И ПД ПО ЕСКД И ЕСПД

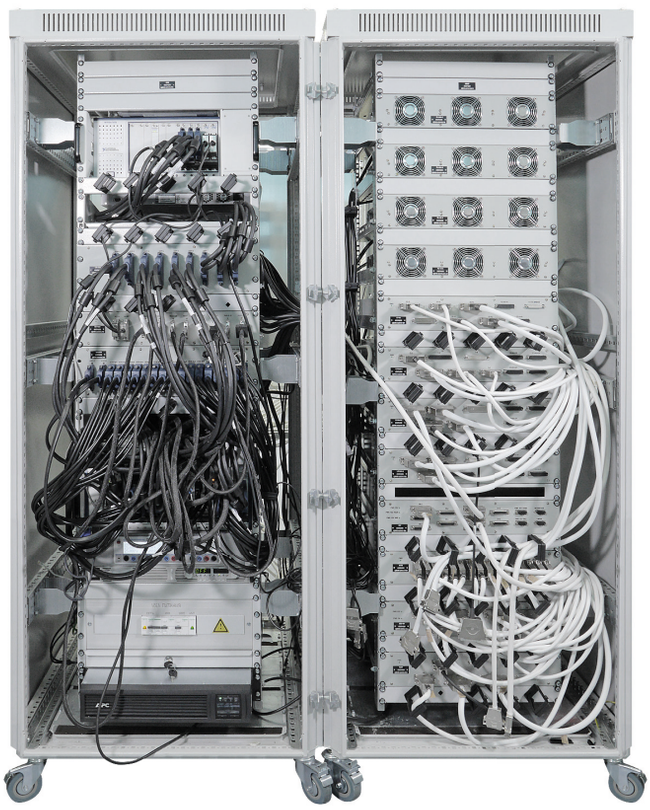
ИРЗ

КОНТРОЛЬНО-ПРОВЕРОЧНАЯ АППАРАТУРА

КОНТРОЛЬНО-ПРОВЕРОЧНАЯ АППАРАТУРА ДЛЯ СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОАВТОМАТИКИ ДЕСАНТНОГО МОДУЛЯ КОСМИЧЕСКОГО АППАРАТА

СОСТАВ КОМПЛЕКСА

- Кроссировочные блоки для коммутации аналоговых и цифровых сигналов, а также силовых линий электропитания
- Модули для имитации линий бортовой нагрузки СЭА
- Модуль для имитации разовых команд и приема аналоговой телеметрии
- Модуль для имитации линий подрыва пиросредств
- Модуль для имитации аналоговых и телеметрических датчиков
- Модуль для имитации дискретных датчиков и датчиков 1-wire



ФУНКЦИИ

- Электропитание СЭА
- Контроль источника питания СЭА
- Имитация 160 дискретных датчиков
- Имитация 64 аналоговых датчиков
- Имитация 120 термодатчиков и 24 термопар
- Имитация 96 цифровых датчиков 1-wire
- Имитация нагрузок и контроль электрических параметров 32 дублированных коммутаторов типа «сухой контакт» с максимальным коммутируемым током 4 А
- Имитация нагрузок и контроль электрических параметров 36 дублированных коммутаторов типа «нижний ключ» с максимальным коммутируемым током 2 А
- Имитация нагрузок и контроль электрических параметров 32 дублированных коммутаторов типа «сухой контакт» с максимальным коммутируемым током 0,5 А
- Имитация нагрузок и контроль электрических параметров 64 дублированных коммутаторов типа «нижний ключ» с максимальным коммутируемым током 0,5 А
- Имитация нагрузок и контроль электрических параметров 32 каналов подрыва пиропатронов
- Контроль сопротивления изоляции электрических цепей относительно корпуса приборов
- Информационное взаимодействие по гальванически развязанному цифровому интерфейсу RS-422
- Информационное взаимодействие по дублированному каналу МКО

ПРОГРАММНАЯ ПЛАТФОРМА КОМПЛЕКСА

- NI LabView 2016, NI Teststand 2015

ВРЕМЯ РАЗРАБОТКИ 1 ГОД. ПОЛНЫЙ КОМПЛЕКТ КД И ПД ПО ЕСКД И ЕСПД

ИРЗ
КОНТРОЛЬНО-ПРОВЕРОЧНАЯ АППАРАТУРА

СИСТЕМА ТЕСТИРОВАНИЯ КАБЕЛЬНО-ЖГУТОВОЙ ПРОДУКЦИИ

ФУНКЦИИ

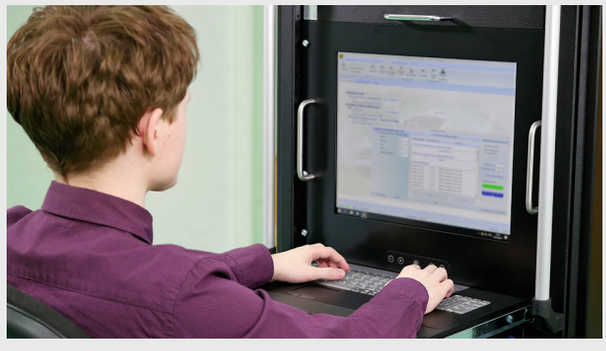
- **Типы выявляемых дефектов:** короткое замыкание, обрыв, ложные цепи, межвитковые замыкания, остатки флюса на изоляторе разъемов, повреждение изоляции при пайке, переменное сечение проводника, пробой всех типов, перепутанные витые пары
- **Дополнительные возможности:** контроль монтажа печатного узла через внешние соединители; функциональный контроль встроенных в цепь узлов и компонентов (резисторов, конденсаторов, диодов, индуктивностей, индикаторов, реле, контакторов, исполнительных устройств и т.п.); электротренировка по тестовым циклограммам; измерение перекрестных помех и задержки сигнала; определение расстояния до места обрыва проводника; измерение КСВ и прочих параметров ВЧ цепей

СОСТАВ КОМПЛЕКСА

- Модульная архитектура, обеспечивающая от 128 до 20 480 точек контроля
- Двух/четрехпроводное измерение параметров цепей
- Встроенная пробойная установка на напряжения от 100 до 6 000 В постоянного тока с шагом, задаваемым пользователем
- Оснастка для подключения объекта контроля под требования заказчика
- Настольное, стоечное или мобильное исполнение
- Быстросъемные коммутационные панели для оперативной и удобной замены изношенных соединителей коммутационной панели
- Адаптация коммутационной панели и ПО силами заказчика под новые типы объектов контроля
- Удобное техническое обслуживание и регламентные работы

ПРОГРАММНАЯ ПЛАТФОРМА КОМПЛЕКСА

- Операционная система Windows 8 и выше
- Специальное программное обеспечение



ВРЕМЯ РАЗРАБОТКИ КОМПЛЕКСА 4 МЕСЯЦА. ПОЛНЫЙ КОМПЛЕКТ КД И ПД ПО ЕСКД И ЕСПД

ИРЗ

КОНТРОЛЬНО-ПРОВЕРОЧНАЯ АППАРАТУРА

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА КОНТРОЛЯ ПНЕВМОЭЛЕМЕНТОВ (АСКП)

ФУНКЦИИ

- Система предназначена для проведения входного или выходного контроля датчиков давления, пневмореле, сигнализаторов давления. АСКП позволяет проводить контроль сопротивления изоляции, проверять электрические параметры, проводить функциональный контроль, строить тарировочные таблицы при воздействии калиброванного давления от 0 до 350 атмосфер (от 30 до 36 Мпа); а также одновременно проводить испытания нескольких датчиков различных типов. Количество одновременно проверяемых изделий определяется максимальным объемом пневмомагистрали (до 1 литра)
- Типы контролируемых пневмоэлементов: ДМП, ДМП-А, ДАП, ДАП-М, ДСУ, 2С, 2СГ, ССД, СПДК
- Система состоит из стенда контроля, пневмопульта, бронекамеры, комплекта межстоечных кабелей и кабелей подключения датчиков

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Параметр	Значение
Количество одновременно тестируемых датчиков	3
Максимальное испытательное напряжение для датчиков, В	0 ÷ 34
Точность измерения электрических параметров, %	0,05 от ВПИ
Система обеспечивает проверку сопротивления изоляции	до 20 МОм при 500 В
Максимальное положительное избыточное давление, МПа	36,1
Отрицательное вакуумметрическое давление, Па	30

ИРЗ
КОНТРОЛЬНО-ПРОВЕРОЧНАЯ АППАРАТУРА

СОСТАВ

- Контрольно измерительное оборудование на базе стандарта PXI, в том числе с использованием модулей PXIe собственной разработки и производства: шасси, мультиметр, программируемый источник питания 60 В, модуль цифрового и аналогового ввода-вывода, контроллер, нагрузочные модули;
- Терминал оператора
- Комплексная установка для тестирования сопротивления изоляции
- Источник бесперебойного питания
- Модули коммутации
- Технологическая коммутационная панель, с расположенными на ней вводными автоматами, элементами защиты, внешней сигнализацией, розетками для подключения пульта управления давлением и бронекамеры (для тестирования датчиков давления)
- Калибратор давления и вакуумный насос с классом точности 0,01 (предел допускаемой основной погрешности +/-0,01% от измеряемой величины в диапазоне 50...100% от верхнего предела измерений и +/-0,005% в диапазоне 0...50% верхнего предела измерений)
- Контрольные манометры требуемой точности
- Приборная панель с кнопками, индикаторами и вентилями подачи давления
- Скрытая панель подключения

КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ

- Пневмопульт и стенд АСКП представляют собой промышленные стойки со степенью защиты IP31 на колесах с фиксаторами, габаритные размеры ШхГхВ 600х800х1450 мм
- Бронекамера и пневмооснастка выполняется под индивидуальные требования пользователя
- Программное обеспечение стенда – собственной разработки

ПРОГРАММНАЯ ПЛАТФОРМА СИСТЕМЫ

- ПО разработано в среде графического программирования LabVIEW

ВРЕМЯ РАЗРАБОТКИ КОМПЛЕКСА 6 МЕСЯЦЕВ. ПОЛНЫЙ КОМПЛЕКТ КД И ПД ПО ЕСКД И ЕСПД

ИРЗ

КОНТРОЛЬНО-ПРОВЕРОЧНАЯ АППАРАТУРА

МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ МОДУЛЬ КОНСТРУКТИВА PXIe 2.0 НА БАЗЕ ПЛИС XILINX ZYNC 7000 С 2-Х ЯДЕРНЫМ ПРОЦЕССОРОМ CORTEX-A9 И ВОЗМОЖНОСТЬЮ УСТАНОВКИ МЕЗОНИННЫХ МОДУЛЕЙ

РЕКОНФИГУРИРУЕМАЯ ОБЛАСТЬ ПЛИС И ПРОЦЕССОР ПРИЛОЖЕНИЙ ПОЗВОЛЯЮТ СОЗДАВАТЬ СОБСТВЕННЫЕ ВЫСОКОПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ НА БАЗЕ ДАННОГО МОДУЛЯ. ВМЕСТЕ С МОДУЛЕМ ПРЕДОСТАВЛЯЮТСЯ ДРАЙВЕРА И ПРИМЕР ДЛЯ ГРАФИЧЕСКОЙ СРЕДЫ РАЗРАБОТКИ LabVIEW

СОСТАВ МОДУЛЯ

- ПЛИС Xilinx Zync 7000 74K logic cells
- Память оперативная DDR3 4 Гбит
- Генератор 100 МГЦ 18 ppm -160 dBc/Hz (10 kHz offset)
- EEPROM 256 кбит
- Флеш память 128 Мбит
- Система распределения тактового сигнала

ИНТЕРФЕЙСЫ МОДУЛЯ

- D-SUB 44: (16 GPIO, LVDS, CAN, RS-233, I2C, SPI, ADC, RS422/485)
- SMB: вход внешней тактовой частоты
- SMB: выход тактовой частоты 100 МГц

СОСТАВ МЕЗОНИНА

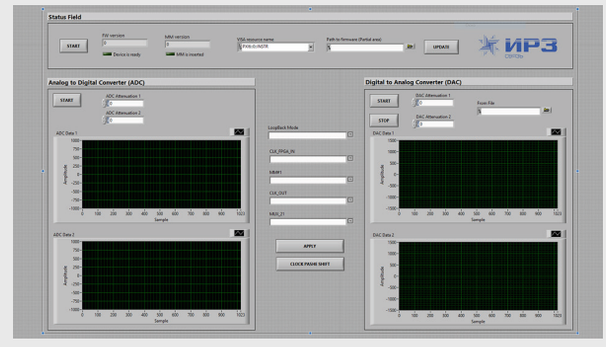
- 2-х канальный АЦП 14 бит
- 2-х канальный ЦАП 14 бит
- Фильтр 45 МГЦ
- Предусилитель ЦАП

ИНТЕРФЕЙСЫ МЕЗОНИНА

- 2 X SMA АЦП
- 2 X SMA ЦАП

ПРОГРАММНАЯ ПЛАТФОРМА МОДУЛЯ

- ПО модуля написано на языке C++



ВРЕМЯ РАЗРАБОТКИ КОМПЛЕКСА 6 МЕСЯЦЕВ. ПОЛНЫЙ КОМПЛЕКТ КД И ПД ПО ЕСКД И ЕСПД

ИРЗ
КОНТРОЛЬНО-ПРОВЕРОЧНАЯ АППАРАТУРА

СИСТЕМА ВХОДНОГО КОНТРОЛЯ РАДИОЭЛЕМЕНТОВ

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ УНИВЕРСАЛЬНАЯ КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА ДЛЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО И ПАРАМЕТРИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ РАДИОЭЛЕМЕНТОВ

СОСТАВ КОМПЛЕКСА

- Система на базе шасси стандарта PXI
- Стол с ESD защитой
- Шкаф управления
- Терминальный блок
- Комплект плат-оснасток
- Автоматизированное рабочее место оператора

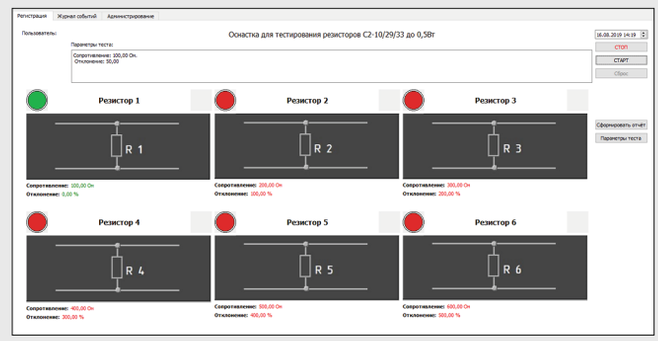
ФУНКЦИИ

Проведение входного контроля:

- Резисторов
- Конденсаторов
- Диодов
- Диодных сборок
- Диодных матриц
- Светодиодов
- Стабилитронов
- Тиристоров
- Транзисторов
- Реле
- Импульсных трансформаторов
- Оптопаров
- Интегральных прерывателей
- Операционных усилителей
- Компараторов
- Герконов

ПРОГРАММНАЯ ПЛАТФОРМА СИСТЕМЫ

- ПО КПА написано на языке C++



ВРЕМЯ РАЗРАБОТКИ КОМПЛЕКСА 6 МЕСЯЦЕВ. ПОЛНЫЙ КОМПЛЕКТ КД И ПД ПО ЕСКД И ЕСПД

ИРЗ

КОНТРОЛЬНО-ПРОВЕРОЧНАЯ АППАРАТУРА

УНИВЕРСАЛЬНОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ ИСПЫТАТЕЛЬНЫХ СТЕНДОВ

НАЗНАЧЕНИЕ

- Проверка работоспособности и оценки правильности функционирования
- Управление технологическим процессом

ОСОБЕННОСТИ

- Применение гибких решений с возможностью выбора стека технологий и их комбинаций
- Неограниченное количество рабочих мест
- Корректировка технического задания и ПО после предоставления прототипа системы

ПРЕИМУЩЕСТВА

- Кроссплатформенное решение (Windows, OS X, Linux в том числе AstraLinux)
- Возможность использования оборудования любых производителей с произвольными протоколами
- Возможность редактирования алгоритмов тестирования, графических представлений и отчетов на уровне пользователя
- Открытая система с возможностью расширения

ВОЗМОЖНОСТИ

- Гибкая настройка интерфейса
- Разграничение прав доступа и управление пользователями
- Создание справочников оборудования
- Создание пользовательских графических панелей
- Мониторинг состояния и управление оборудованием в режиме реального времени
- Модификация алгоритмов тестирования без компиляции проекта
- Создание индивидуальных тестов
- Создание наборов тестов
- Формирование отчетов по проведенному тестированию
- Работа с оборудованием в ручном и автоматическом режиме
- Возможность выполнения по шагам
- Использование стандартных и нестандартных протоколов

ВРЕМЯ РАЗРАБОТКИ ОТ 3 МЕСЯЦЕВ. ПЕРЕДАЧА ИСПОЛНЯЕМЫХ ФАЙЛОВ И БИБЛИОТЕК

СВОЙ ЛОГИСТИЧЕСКИЙ ЦЕНТР

РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОЕКТОВ «ПОД КЛЮЧ»

60 ЛЕТ – В ПРИБОРОСТРОЕНИИ

РАБОТА ПО ГОСТУ

СОБСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ РАЗРАБОТЧИКОВ

ВОЕННАЯ ПРИЕМКА

АО «ИЖЕВСКИЙ РАДИОЗАВОД»
ТЕЛ.: +7 (912) 460-54-75
ФАКС: + 7 (3412) 50-07-66
E-MAIL: VAHRUSHEV.DP@IRZ.RU WWW.IRZ.RU