

ООО «НПФ Мехатроника-Про»

**Комплекс оборудования ИКХ-1 для климатических испытаний
блоков управления БУР электроприводов запорной арматуры**

**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И
ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ
НПФМ.421437.001РЭ**

V1.0

г. Томск

2015 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА СТЕНДА.....	5
1.1 Назначение стенда.....	5
1.2 Технические данные и характеристики.....	6
1.3 Конструкция и работа стенда.....	7
1.3.1 Конструкция испытательного комплекса.....	7
1.3.2 Обзор программного обеспечения комплекса.....	10
2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ.....	15
2.1 Размещение и монтаж.....	15
2.2 Настройка системы для проведения тестов.....	16
2.3 Использование системы для тестирования контроллеров	20
3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ.....	23

Настоящее руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию распространяется на «Комплекс оборудования ИКХ-1 для климатических испытаний блоков управления БУР электроприводов запорной арматуры», в дальнейшем именуемый стенд, и содержит сведения о характеристиках, конструкции, принципе действия и указания, необходимые для правильной эксплуатации и технического обслуживания.

Внимание! При нарушении правил эксплуатации и требований эксплуатационной документации оборудование может представлять опасность для жизни и здоровья человека наличием повышенного значения напряжения в электрических цепях, замыкание которых может произойти через тело человека.

Внимание! При нарушении правил эксплуатации и требований эксплуатационной документации, которое привело к повреждению оборудования, либо испытываемого оборудования, производитель ответственности не несет.

Указание мер безопасности

К работе с оборудованием допускается специально подготовленный персонал, изучивший работу данного изделия по эксплуатационной документации, изучивший «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок», прошедшие инструктаж на рабочем месте и имеющие категорию для работы с электроустановками напряжением до 1000 В – не ниже третьей.

При эксплуатации, обслуживании и ремонте изделия необходимо соблюдать «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок».

При эксплуатации стенда необходимо соблюдать следующие правила техники безопасности:

- запрещается эксплуатация стенда без подключенного защитного заземления;
- не допускается подключение и отключение проводников к зажимам стенда без снятия напряжения с внешних цепей (обеспечить видимый разрыв цепи подачи силового напряжения);
- запрещается подача питания на стенд при наличии незаземленных неподключенных проводников, которые могут оказаться под напряжением при подаче питания на стенд. Неиспользуемые кабели должны быть отключены от стенда;
- крепёжные соединения должны быть надёжно затянуты;
- протяжку винтовых соединений шкафа и механических стенов необходимо проводить не реже чем раз в три месяца;
- подключение испытуемых блоков должно проводиться при полном обесточивании шкафа управления, после разъединения кабелей между шкафом управления и испытуемыми блоками;
- соединение кабелей между шкафом управления и мобильной стойки допускается только при снятом напряжении с данных кабелей, для чего необходимо нажать кнопку «Стоп» на двери шкафа управления;
- **запрещается одновременно подключать кабели для блоков типа БУР Т и БУР М !!!**

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1 Назначение

1.1.1 Стенд предназначен для выполнения прямо-сдаточных и прочих испытаний электроприводов запорной арматуры на воздействие повышенных и пониженных температур.

1.1.2 Стенд обеспечивает проверку работоспособности блоков управления БУР, установленных в климатической камере типа ТСС7160.

1.1.3 Стенд обеспечивает следующие виды проверок:

- подачу питания на испытываемые блоки управления БУР;
- проверка работы аналогового интерфейса электронного блока управления БУР;
- проверка работы последовательного интерфейса блока управления БУР;
- проверка работы дискретного интерфейса блока управления БУР.

В состав стенда входит:

1. Шкаф управления – предназначен для формирования управляющих сигналов на испытываемые блоки и считывания сигналов с испытываемых блоков.

2. Приспособление климатической камеры (ПКК) - предназначено для помещения блоков управления(БУР) в климатическую камеру.

1.2 Технические данные и характеристики шкафа управления

Шкаф управления обеспечивает выполнение следующих действий с электронными блоками БУР:

- Одновременное управление блоками БУР (исполнение М либо Т) количеством в 6 шт. согласно заданным алгоритмам.
- Подача/снятие входного питающего напряжения отдельно на каждый блок.
- Подключение/отключение нагрузки попеременно к каждому блоку.
- Режим электроциклирования, с возможностью программного задания временных характеристик циклов.
- Управление блоками по последовательному интерфейсу RS-485 с протоколом обмена Modbus RTU.
- Управление блоками через дискретные входы телеуправления 220V AC/24V DC.
- Автоматический контроль состояния дискретных выходов блоков.
- Автоматический контроль состояния аналоговых выходов блоков.
- Индикацию блока, находящегося в работе под нагрузкой.
- Отключение контроллера от питающей сети в случае выхода одного из подконтрольных параметров за пределы допустимых значений или в случае возникновения аварийного сообщения сформированного контроллером БУР.

Управляющее программное обеспечение обеспечивает контроль параметров каждого из блоков БУР (по последовательному интерфейсу RS-485):

Показания датчиков напряжения питающей сети (RST).

Показания датчиков тока нагрузки (U,W,V).
Текущее время/дата.
Положение по текущему значению датчика оборота.
Аналоговый выход.
Дискретные выходы.
Температура.
Реакция блока на поданные команды.
Диагностика устройства.

1.3. Основные технические характеристики ПКК

ПКК состоит из трех модулей:

1. ПКК 01.00.00.00(Сдвижная платформа), на которую устанавливаются БУРы (рис. 1-2);
2. ПКК 02.00.00.00(Опорная площадка), которая расположена в климатической камере (рис. 3);
3. Подвижная платформа:
 - ПКК 03.00.00.00(Направляющая площадка), которая установлена и закреплена на тележке (рис. 4).
 - Подъёмная тележка LMFD-80.
1. ПКК 01.00.00.00(Сдвижная платформа) ТИП1. предназначена для установки испытуемых блоков БУР

Габариты:

- Длина 1480 мм;
- Ширина 885 мм;
- Высота 400 мм;

Масса Брутто:144,9 кг.

Масса Нетто:48,9 кг.

Количество устанавливаемых испытуемых блоков : бшт.

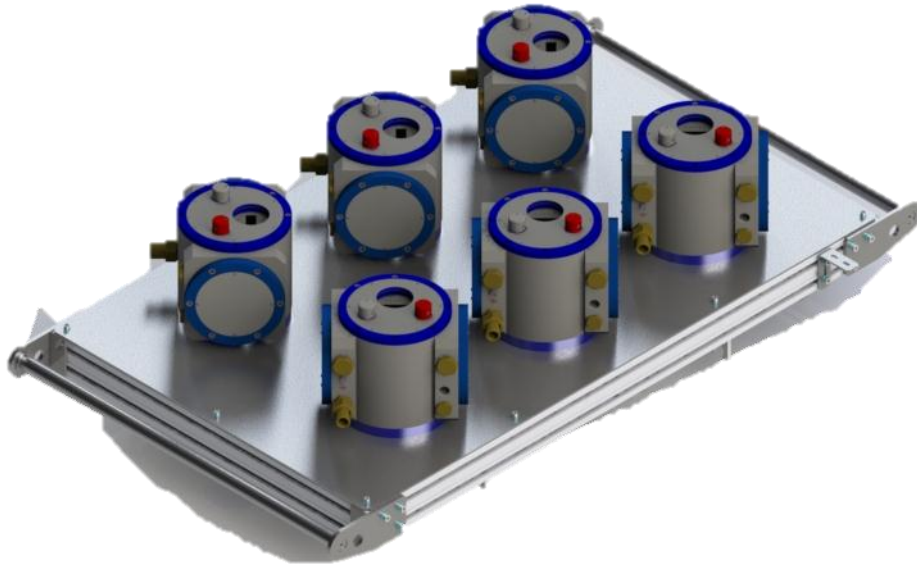


Рис.1 ПКК 01.00.00.00-01 (Сдвижная платформа)

ПКК 01.00.00.00(Сдвижная платформа) ТИП2. предназначена для установки блоков БУР типа 1Б120

Габариты:

- Длина 1480 мм;
- Ширина 885 мм;
- Высота 520 мм;

Масса Брутто:331,5 кг.

Масса Нетто:51,5 кг.

Количество : 4шт.

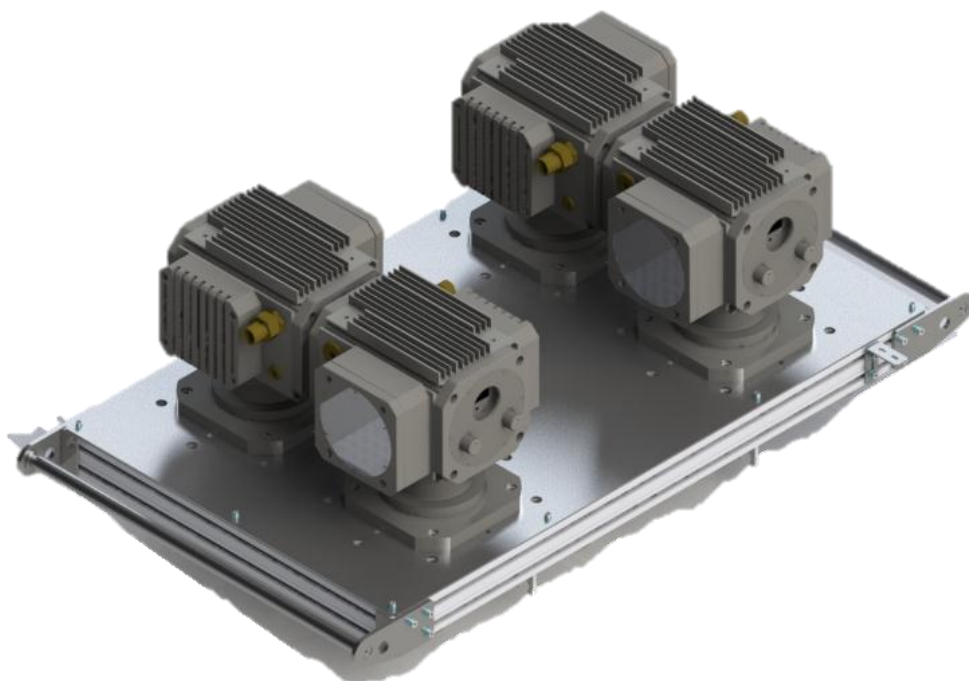


Рис.2 ПКК 01.00.00.00-02(Сдвижная платформа)

2. ПКК 02.00.00.00(Опорная площадка) предназначена для установки в климатическую камеру.

Габариты:

- Длина 1490 мм;
- Ширина 1017 мм;
- Высота 140 мм;

Масса:33 кг.



Рис.3 ПКК 02.00.00.00(Опорная площадка)

3. ПКК 03.00.00.00(Направляющая площадка) предназначена для установки на тележку LMFD-80.

Габариты:

- Длина 1570 мм;
- Ширина 805 мм;
- Высота 221 мм;

Масса:30 кг.



Рис.4 ПКК 03.00.00.00(Направляющая площадка)

Тележка LMFD-80 предназначена для подъема БУРов в камеру. Технические характеристики тележки LMFD-80:

- Грузоподъемность – 800 кг;
- Высота в верхнем положении – 1500 мм;
- Высота в нижнем положении – 445 мм;
- Размеры плиты тележки – 1220x610 мм;
- Высота ручки – 1015 мм;
- Размер колес 127x50 мм;
- Число колес – спереди 2 шт, сзади 2 шт;
- Вес – 145 кг



Рис.5 Тележка LMFD-80.

1.4 Конструкция и работа

1.4.1 Конструкция испытательного комплекса

Оборудование состоит из шкафа управления, персонального компьютера, технологических тележек 1 и 2, подъемной тележки и соединительных кабелей.

Шкаф управления обеспечивает тестирование испытуемых контролеров, подачу напряжения на мобильные стойки.

Основные элементы шкафа управления:

Выключатели автоматические:

QF1 – вводной

QF2 – общее силовое питание блоков управления БУР

QF3 – питание цепей управления 220 В, включая блоки управления

QF4 – розетка 1 электрошкафа

QF5 – освещение камеры (резерв)

QF6 – освещение электрошкафа

QF7 – резерв

QF8 – питание ПЛК

QF9 – питание цепей управления 24 В

QF10 – розетка 2 электрошкафа

Контакторы:

KM1 – вводной контактор

КМ2 – общая подача силового питания на блоки управления БУР

КМ3...КМ8 – подача силового питания на конкретный блок управления БУР

КМ9...КМ14 – подключение выхода конкретного блока управления БУР к двигателю.

Реле:

К1 – выбор сигналов телеуправления 220/24 В для блоков БУР

К2 – сигнал ТУ Стоп для блоков исп. Т

К3...К8 – подача питания 220 В на конкретный блок управления БУР (сервисное Т или питание блока М)

Кнопки

SB1 – кнопка аварийного выключения шкафа управления, приводит к обесточиванию камеры. При нажатии кнопки включается лампа SB1.

Контроллеры

ПЛК «U1» – отвечает за управление испытываемыми блоками

ПЛК «U2» – отвечает за общее управление

При потере связи с контроллерами по интерфейсу Ethernet через 2 секунды происходит выключение всех дискретных выходов контроллеров, что приводит к отключению контакторов.

Технологические тележки предназначены для размещения на них тестируемых блоков управления БУР.

Соединительные кабели предназначены для передачи электрических сигналов от шкафа управления к испытываемым блокам БУР.

Внимание: запрещается коммутировать кабели, соединяющие блоки БУР со шкафом управления под напряжением. Необходимо предварительно снять питания с подключаемой мобильной стойки путем отжатия кнопки «Питание» в программном обеспечении ClimatBOX-2, а также выключить соответствующий автомат в шкафу управления.

Для подсоединения каждого испытываемого блока к шкафу управления используется один кабель одного из двух типов согласно исполнению Т или М.

Запрещается одновременное использование блоков управления БУР разных исполнений!!!

Неиспользуемые кабели должны быть отсоединены от шкафа управления!!!

1.4.2 Обзор программного обеспечения стенда

Шкаф управления находится под управлением персонального компьютера с программным обеспечением ColdClimatBOX. Данное программное обеспечение обеспечивает управление всеми режимами оборудования. Ниже приводятся основные элементы управления, доступные в программном обеспечении.

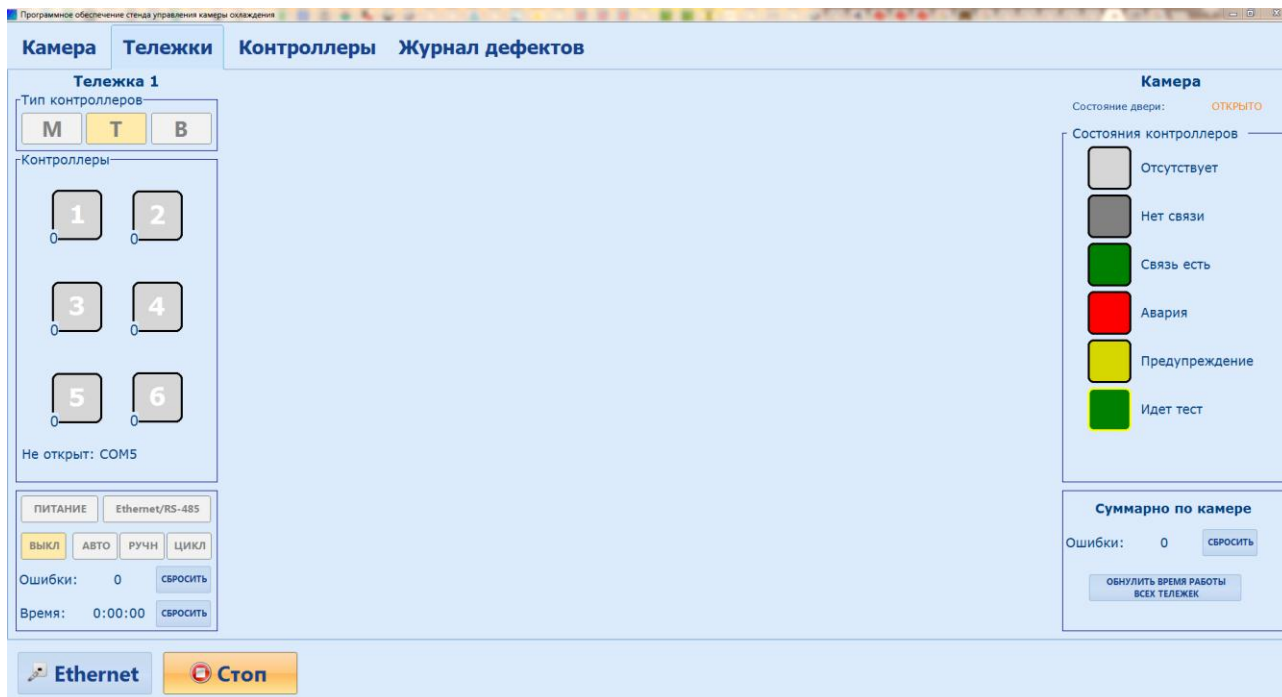


Рис.6. Внешний вид программного обеспечения ColdClimatBOX

Панель КАМЕРА

Предназначена для задания временных периодов при работе в режиме автоциклирования (подачи/снятия питания на контроллеры). Также индицирует состояние основных сигналов камеры.

В верхней части панели расположены поля:

1. "Статус" – показывает наличие связи с контроллерами управления по интерфейсу Ethernet, режим работы камеры, аварийные сообщения.

При отсутствии связи с контроллером в шкафу управления отвечающим за контроль основных сигналов камеры, выдается сообщение: "Статус: нет связи по Ethernet". В этом случае происходит запрет повторного пуска. Кнопка ПУСК становится недоступной, а также все кнопки управления. При отсутствии связи становится доступна кнопка ETHERNET, с помощью которой возможно повторное подключение к контроллеру в шкафу управления.

При включении выдается сообщение: "Статус: камера работает".

При ручном отключении выдается сообщение: "Статус: работы камеры остановлена".

2. "Время общей работы" – показывает время работы камеры после нажатия кнопки ПУСК.

Группа СОСТОЯНИЕ ДВЕРИ

При наличии соответствующего выключателя показывает текущее состояние двери камеры – открыто или закрыто. При открытой двери пуск камеры не доступен.

Группа АВТОЦИКЛИРОВАНИЕ

Задает параметры включения и выключения тележки контроллеров в режиме

автоциклирования. Фактически записывает в файл climat.ini значения следующих параметров:

"Время теста (мин)" – CYCLE_TIMEOUT=10 – время в минутах работы режима автоциклирования (подачи/снятия питания на блоки БУР). Диапазон изменения – от 1 до 999 минут.

"Период включения (сек)" – CYCLE_ON_TIME=10 – время в секундах для включения контроллеров БУР в режиме автоциклирования. Диапазон изменения – от 2 секунд до 999 секунд.

"Период выключения (сек)" – CYCLE_OFF_TIME=10 – время в секундах для выключения контроллеров БУР в режиме автоциклирования. Диапазон изменения – от 1 секунд до 999 секунд.

Группа КОЛИЧЕСТВО КОНТРОЛЛЕРОВ

Показывает количество блоков БУР, с которыми установлена связь по последовательному интерфейсу.

Группа КОЛИЧЕСТВО АВАРИЙ

Показывает количество зафиксированных аварийных событий, выявленных при тесте блоков БУР.

Панель ТЕЛЕЖКИ

Состоит из графического изображения тележек, с указанием состояния каждого тестируемого блока БУР. Графическое изображение блоков БУР представляется в виде квадратов, в нижнем левом углу указывается количество аварийных событий, выявленных системой тестирования шкафа управления.

В правой части панели указана расшифровка графических изображений испытуемых контроллеров:

Отсутствует – текущий режим выбирается при переключении типа блоков тележки, а также при клике левой кнопки мыши по графическому изображению контроллера в режиме, когда не идет тест всех контроллеров тележки (нажата кнопка ВЫКЛ).

Нет связи – отображается, если блок БУР выбран для тестирования (при клике левой кнопки мыши по графическому изображению блока) в режиме ВЫКЛ, а также в режиме АВТО, когда не установлена связи с блоком в процессе тестирования, если он был включен в тест. Последнее в свою очередь приводит к тому, что увеличивается значение аварийных событий, выявленных системой. При необходимости повторного включения блока в список тестируемых (когда ранее не была установлена связь с блоком) необходимо кликнуть левой кнопки мыши по графическому изображению блока. При этом на блок подастся питания и будет осуществлена проверка наличия с ним связи.

Связь есть – отображается когда блок был включен в список тестируемых, был запущен режим АВТО и начат цикл испытаний, а также блок не выдал аварийной сигнализации. При необходимости возможно исключение блока из списка тестируемых. Для этого необходимо кликнуть левой кнопки мыши по графическому изображению блока, при этом блок полностью обесточится.

Авария – отображается, когда блок был включен в список тестируемых, был запущен

режим АВТО и начат цикл испытаний, но при этом блок выдал аварийную сигнализацию. При необходимости возможно исключение блока из списка тестируемых. Для этого необходимо кликнуть левой кнопки мыши по графическому изображению блока, при этом блок полностью обесточится.

Идет тест – отображается, когда с текущим блоком установлена связь при тестировании, наличие аварийной сигнализации и что он в данный момент тестируется. При необходимости возможно исключение блока из списка тестируемых. Для этого необходимо кликнуть левой кнопки мыши по графическому изображению блока, при этом блок полностью обесточится и начнется тест следующего по очереди блока.

Панель управления тележкой состоит из следующих полей:

1. Тип блока управления – М, Т, В. М соответствует исполнению БУР-М, Т – соответствует исполнению БУР-Т, В – соответствует блоку БУР-Т-20000.

2. Графическое изображение блоков БУР в виде квадратов с цветовым оформлением в соответствии с состоянием тестируемого блока, указанием порядкового номера и количества зафиксированных аварийных событий. Порядковый номер на данной панели должен соответствовать адресу Modbus тестируемого блока БУР.

3. Статус логического состояния тележки – показывает наличие связи с контроллером шкафа управления, текущее выполняемое действие теста блока БУР.

4. Кнопка ПИТАНИЕ – разрешает подачу силового напряжения на блоки БУР.

5. Кнопка Ethernet/RS485 – устанавливает связь с управляющим контроллером шкафа управления и открывает виртуальный СОМ-порт для связи с блоками БУР по RS-485.

6. Кнопка ВЫКЛ – останавливает текущий режим работы с блоками БУР.

7. Кнопка АВТО – устанавливает автоматический режим тестирования блоков БУР. В данном режиме проходят автоматический тест сигналов телеуправления и телесигнализации, аналогового выхода блока БУР, состояния энкодера блока БУР. Тест происходит на основании ini файла испытуемого контроллера (см. описание файлов **BUR-M.ini**, **BUR-T.ini**, **BUR-B.ini**).

8. Кнопка РУЧН – устанавливает ручной режим работы с блоком БУР. Ручной режим работы осуществляется с панели КОНТРОЛЛЕРЫ.

9. Кнопка ЦИКЛ – устанавливает режим автоциклирования (периодической подачи напряжения и его снятия с тестируемых блоков БУР, параметры данного режима задаются на панели КАМЕРА, группа АВТОЦИКЛИРОВАНИЕ).

Запуск режимов АВТО и ЦИКЛ осуществляется, если нажата кнопка ПУСК (нижний левый угол программы ColdClimatBOX).

10. Ошибки – показывает суммарное количество зафиксированных аварийных событий при автоматическом тесте для всех блоков БУР. Сброс количества событий осуществляется по кнопке СБРОСИТЬ, расположенной справа от данного поля.

12. Время – показывает время работы тележки в автоматическом режиме, сбрасывается по кнопке СБРОСИТЬ, расположенной справа от данного поля.

Панель КОНТРОЛЛЕРЫ

Предназначена для индивидуального доступа до контроллеров БУР, подключенных к

шкафу управления. При этом программа должна быть переведена в ручной режим работы (кнопка РУЧН, при этом блоки должны быть запитаны через кнопку ПИТАНИЕ, находящуюся там же).

На данной панели отображаются:

- 1) состояния дискретных входов контроллера в шкафу управления;
- 2) состояния дискретных входов/выходов контроллера БУР;
- 3) значение положения энкодера с контроллера БУР;
- 4) значение аналогового выхода контроллера БУР;
- 5) значения параметров котроллера БУР в таблице при установленной связи (кнопка Связь нажата).

Доступны следующие операции:

- 1) управлять состоянием дискретных выходов контроллера в шкафу управления (кнопки питания и телеуправления);
- 2) управлять состоянием дискретных выходов контроллера БУР при установленной связи (кнопка Связь нажата);
- 3) задавать значения параметров блока БУР при установленной связи (кнопка Связь нажата).

Для контроллеров БУР-М: отсутствуют дискретные выходы и кнопки управления состоянием дискретных выходов контроллера в шкафу управления заблокированы, но при этом они переведены в режим 220 В. Кнопка Двигатель всегда нажата, и это означает, что при нажатии на дискретных выход Открыть или Закрыть блока БУР будет подана команда на движение (как при управления с ручек местного поста), а при нажатии на дискретный выход Стоп блока БУР будет подана команда Стоп (как при управления с ручек местного поста).

Для контроллеров БУР-Т, БУР-Т-20000: кнопки управления состоянием дискретных выходов контроллера в шкафу управления доступны, и при этом можно выбирать между 24 В и 220 В ТУ. Кнопка Двигатель по умолчанию не нажата, и при нажатии на кнопки Открыть, Закрыть и Стоп с панели дискретных выходов шкафа управления не будет осуществлен пуск/останов двигателя, а только должен прийти соответствующий дискретный сигнал на вход/входы на контроллере БУР. Если нажать на кнопку Двигатель, то при нажатии на кнопки Открыть/Закрыть будет также подана команда на движение в соответствующем направлении, а при нажатии на кнопку Стоп будет подана команда на останов.

2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СТЕНДА ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1 Размещение, монтаж, транспортировка

2.1.1 К монтажу и эксплуатации допускаются лица, изучившие настоящее руководство, получившие инструктаж по технике безопасности и допуск к работе.

2.1.2. Шкаф управления и подъемная тележка должны располагаться на прочной ровной поверхности. Персональный компьютер располагается рядом со шкафом управления.

2.1.3 Шкаф управления должны быть заземлены с помощью болтов заземления, расположенных в нижней части шкафа.

2.1.4 Внешние кабельные соединения осуществляются согласно схемам, соответствующим режимам работы, описанным ниже.

2.2 Настройка системы для проведения тестов

Настройка работы системы осуществляется посредством задания конфигурации в файлах **climat.ini**, **BUR-M.ini**, **BUR-T.ini**, **BUR-B.ini**.

Ниже приводятся описания данных файлов, редактирование и просмотр файлов осуществляется в текстовом редакторе. Файлы располагаются в одной папке с самой программой ColdClimatBOX.

файл cold_climat.ini

[ETHERNET]

опции настройки связи с шкафом управления

TCP_ENABLE1=1

разрешение работы с контроллером управления шкафа

TCP_HOST1=109.123.156.231

IP адрес контроллера управления шкафа

TCP_PORT1=502

TCP порт для тележки

Запрещается менять данные настройки, это может привести к потере связи с управляющими контроллерами шкафа управления. IP-адреса занесены в память управляющих контроллеров при занесении в них управляющей программы.

Второй контроллер управляет функциями сигнализации, открытия двери. Настройки аналогичны.

TCP_ENABLE2=1

TCP_HOST2=109.123.156.236

TCP_PORT2=502

[SERIAL]

Настройки виртуальных COM портов в системе. Задаются скорость обмена, паритет, количество стоп-битов – данные настройки увязаны с настройками связи в блоках БУР (соответствуют значениям выставляемым по умолчанию), и изменению не подлежат.

PORT1=COM5

SPEED=19200

PARITY=0

STOPBITS=1

[DRIVES]

Указывается, какой файл настроек использовать для каждого типа контроллера. BUR-B – здесь связан с БУР-20000. Файлы настроек лежат в папке программы управления камерой.

M=BUR-M.ini

T=BUR-T.ini

B=BUR-B.ini

[TROLLEYS]

Устанавливается тип блоков БУР. Может быть задан непосредственно из программы, и впоследствии он будет сохранен в данном файле настроек. Данная опция предназначена для восстановления выбранного типа контроллеров для каждой тележки после перезапуска программы.

DEF_DRIVE1=T

[CAMERA]

Настройка работы камеры.

CYCLE_TIMEOUT=10 – время в минутах работы режима автоциклирования (подачи/снятия питания на блоки БУР) задается с группы Автоциклирование вкладки Камера. Диапазон изменения – от 1 до 999 минут.

CYCLE_ON_TIME=10 – время в секундах для включения контроллеров БУР в режиме автоциклирования, задается с группы Автоциклирование вкладки Камера. Диапазон изменения – от 2 секунд до 999 секунд.

CYCLE_OFF_TIME=10 – время в секундах для выключения контроллеров БУР в режиме автоциклирования, задается с группы Автоциклирование вкладки Камера. Диапазон изменения – от 1 секунд до 999 секунд.

файл BUR-M.ini

файл содержит настройки для работы с блоками БУР-М

[PARAMS]

список параметров, проверяемых в режиме АВТО. Данные параметры вычитываются из блока БУР. При выходе значения параметра из допустимого диапазона происходит формирование записи в журнал дефектов, а также увеличение счетчиков ошибок для изображения блока, суммарного значения для тележки.

Формат параметра: Адрес Modbus = условное обозначение регистра | минимальное значение параметра, максимальное значение параметра – параметры с таким форматом проверяются при работе теста, независимо от того, запускается ли силовая схема блока или нет.

Адрес Modbus = условное обозначение регистра | минимальное значение параметра в режиме отсутствия команды на движение, максимальное значение параметра при отсутствии команды на движение, минимальное значение параметра в режиме наличия команды на движение, максимальное значение параметра при наличии команды на движение. Значения напряжений и токов контролируются только для текущего тестируемого контроллера перед подачей команды на движение и первый раз после подачи команды на движение. Разрешается синхронно менять адреса Modbus и их в данном файле и в программном обеспечении БУР, а также диапазон изменения параметра.

401=FAULT1|0,0 – регистр аварий 1 (Диагностика процесса)

402=FAULT2|0,0 – регистр аварий 2 (Диагностика сети)

403=FAULT3|0,0 – регистр аварий 3 (Диагностика нагрузки)

404=FAULT4|0,0 – регистр аварий 4 (Диагностика устройства)

407=ENC|0,65534 – значение с датчика положения

410=VOLT_R|0,20,210,260 – напряжение сети в фазе R

411=VOLT_S|0,20,210,260 – напряжение сети в фазе S

412=VOLT_T|0,20,210,260 – напряжение сети в фазе T

413=CURR_U|0,3,1,20 – ток нагрузки в фазе U

414=CURR_V|0,3,1,20 – ток нагрузки в фазе V

415=CURR_W|0,3,1,20 – ток нагрузки в фазе W

422=TEMPER|20,120 – текущее значение температуры в контроллере

[CONTROLS]

Описывает регистры управления блоком для осуществления пуска, останова, задания тестовых режимов. Формат параметра: имя команды = адрес регистра Modbus, значение

STOP=232,16 – регистр для останова двигателя (осуществляется выдачей дискретного выхода Стоп)

CLOSE=232,1 – регистра для пуска в сторону Закрытия (осуществляет выдачей

дискретного выхода Закреть)

OPEN=232,2 – регистра для пуска в сторону Открытия (осуществляет выдачей дискретного выхода Открыть).

TEST_ON=235,1 – регистр для перевода контроллера в тестовый режим, в котором отключается основной алгоритм управления состоянием дискретных выходов, отключается останов по конечным положениям и отключается авария отсутствия движения.

TEST_OFF=235,0 – регистр для перевода контроллера в нормальный режим работы (при пересбросе питания блок автоматически находится в данном режиме).

DOUR_R=406,9 – регистр для чтения текущего состояния дискретных выходов. Второе значение в этом случае отображает суммарное количество дискретных выходов блока.

DOUT_W=232,9 – регистр для задания текущего состояния выходов в тестовом режиме. Второе значение в этом случае отображает суммарное количество дискретных выходов блока.

THYR_ANGLE=248,0 – угол открытия тиристоров

[DOUT_W]

Настройки для тестирования дискретных выходов блока при автоматическом режиме. Формат параметра: Номер выхода = Значение считываемое с контроллера при появлении логической "1" на дискретном выходе, значение записываемое в регистр БУР, обозначение для отображения. Если значение, считываемое с контроллера равно 0, то данный выход не тестируется в стандартной логике.

0=0,1,Закреть – дискретный выход для пуска в сторону закрытия (выдается при повороте ручки в положение Закреть на блоке управления)

1=0,2,Открыть – дискретный выход для пуска в сторону открытия (выдается при повороте ручки в положение Открыть на блоке управления)

2=4,4,Муфта – дискретный выход Муфта

3=2,8,Авария – дискретный выход Авария

4=0,16,Стоп – дискретный выход для останова двигателя (выдается при повороте ручки в положение Стоп на блоке управления)

5=1,32,Питание – дискретный выход Питание

6=8,64,Закрето – дискретный выход Закрето

7=64,128,Открыто – дискретный выход Открыто

8=16,256,Неисправность – дискретный выход Неисправность

[FAULT1]

Описание реакции при возникновении аварии в блоке в процессе тестирования.

MASK0=0 – в случае если после наложение маски (операция бинарного И) на

регистра аварий 1, значение получается отличным от "0" (то есть выставилась любая авария из выбранных) происходит полное обесточивание блока и заперт его дальнейшего тестирования.

MASK1=0 – в случае если после наложение маски (операция бинарного И) на регистра аварий 1, значение получается отличным от "0" (то есть выставилась любая авария из выбранных) происходит отключение трехфазного напряжения и запрещается в дальнейшем его подавать.

Запреты снимается, если требуемый контроллер включен в список тестируемых и заново был запущен автоматический тест.

[FAULT2]

Аналогично описанному для [FAULT1].

MASK0=0

MASK1=0

[FAULT3]

Аналогично описанному для [FAULT1].

MASK0=0

MASK1=0

[FAULT4]

Аналогично описанному для [FAULT1].

MASK0=0

MASK1=0

[ANALOG]

Параметры для контроля значения аналогового выхода контроллера. Если значение выходит за приведенных ниже диапазон значений формируется запись в журнал дефектов.

MIN=3.8 – минимальное значение сигнала в миллиамперах.

MAX=4.2 – максимальное значение сигнала в миллиамперах.

SCALE=0.01953125 – масштабных коэффициент для пересчета значения кода считываемого с контроллера в шкафу управления в миллиамперы.

[TIMINGS]

Настройки временных интервалов

TIME_DEF=1 – время паузы в секундах в режиме автоматического теста

TIME_220_ON=3 – время паузы в секундах после подачи питания 220 В

TIME_220_OFF=2 – время паузы в секундах после снятия питания 220 В (не используется)

TIME_380_ON=2 – время паузы в секундах после подачи питания 380 В

TIME_380_OFF=2 – время паузы в секундах после снятия питания 380 В

TIME_START=3 – время паузы в секундах после подачи команды на движение

TIME_STOP=3 – время паузы в секундах после подачи команды на останов

TIME_TS=1 – время паузы в секундах в режиме теста дискретных выходов для ожидания данных с контроллера в шкафу управления

TIME_TU=2 – время паузы в секундах в режиме теста дискретных входов для ожидания данных с контроллера БУР (не используется)

[CFG]

Задаёт конфигурационный файл параметров для текущего типа контроллеров, который используется с стандартной программой Viewer.

FILE=Viewer_BUR_Tomzilver1.08.xls

файл BUR-T.ini

файл содержит настройки для работы с блоками БУР-Т

список параметров, проверяемых в режиме АВТО. Данные параметры вычитываются из блока БУР. При выходе значения параметра из допустимого диапазона происходит формирование записи в журнал дефектов, а также увеличение счетчиков ошибок для изображения блока, суммарного значения для тележки.

Формат параметра: Адрес Modbus = условное обозначение регистра | минимальное значение параметра, максимальное значение параметра – параметры с таким форматом проверяются при работе теста, независимо от того, запускается ли силовая схема блока или нет.

Адрес Modbus = условное обозначение регистра | минимальное значение параметра в режиме отсутствия команды на движение, максимальное значение параметра при отсутствии команды на движение, минимальное значение параметра в режиме наличия команды на движение, максимальное значение параметра при наличии команды на движение. Значения напряжений и токов контролируются только для текущего тестируемого контроллера перед подачей команды на движение и первый раз после подачи команды на движение. Разрешается синхронно менять адреса Modbus и их в данном файле и в программном обеспечении БУР, а также диапазон изменения параметра.

401=FAULT1|0,0 – регистр аварий 1 (Диагностика процесса)

402=FAULT2|0,0 – регистр аварий 2 (Диагностика сети)

403=FAULT3|0,0 – регистр аварий 3 (Диагностика нагрузки)

404=FAULT4|0,0 – регистр аварий 4 (Диагностика устройства)

407=ENC|0,65534 – значение с датчика положения

410=VOLT_R|0,20,210,260 – напряжение сети в фазе R

411=VOLT_S|0,20,210,260 – напряжение сети в фазе S

412=VOLT_T|0,20,210,260 – напряжение сети в фазе T

413=CURR_U|0,1,1,20 – ток нагрузки в фазе U

414=CURR_V|0,1,1,20 – ток нагрузки в фазе V

415=CURR_W|0,1,1,20 – ток нагрузки в фазе W

422=TEMPER|20,120 – текущее значение температуры в контроллере

[CONTROLS]

Описывает регистры управления контроллером для осуществления пуска, останова, задания тестовых режимов. Формат параметра: имя команды = адрес регистра модбас, значение

STOP=216,1 – регистр для останова двигателя (подается команда Стоп по RS-485)

CLOSE=216,4 – регистра для пуска в сторону Закрытия (подается команда Тест закрыть по RS-485)

OPEN=216,5 – регистра для пуска в сторону Открытия (подается команда Тест открыть по RS-485)

TEST_ON=235,1 – регистр для перевода контроллера в тестовый режим, в котором отключается основной алгоритм управления состоянием дискретных выходов, отключаются останов по конечным положениям и отключается авария отсутствия движения.

TEST_OFF=235,0 – регистр для перевода контроллера в нормальный режим работы (при пересбросе питания блок автоматически находится в данном режиме)

DIN=405,5 – регистр для чтения текущего состояния дискретных входов. Второе значение в этом случае отображает суммарное количество дискретных входов контроллера.

DOUR_R=406,8 – регистр для чтения текущего состояния дискретных выходов. Второе значение в этом случае отображает суммарное количество дискретных выходов контроллера.

DOUT_W=232,8 – регистр для задания текущего состояния выходов в тестовом режиме. Второе значение в этом случае отображает суммарное количество дискретных выходов контроллера.

[DIN]

Настройки для тестирования дискретных выходов блока при автоматическом режиме. Формат параметра: Номер выхода = Значение считываемое с контроллера при появлении логической "1" на дискретном выходе, значение записываемое в регистр БУР, обозначение для отображения. Если значение, считываемое с контроллера равно 0, то данный выход не тестируется в стандартной логике.

Примечания:

1) Для блока БУР-Т при проверке входы Закрыть и Дистанционное управление контроллера БУР объединены;

2) Для блока БУР-Т при проверке входы Открыть и Местное управление контроллера БУР объединены.

0=4,17,Закрыть – дискретный выход Закрыть

1=2,10,Открыть – дискретный выход Открыть

2=1,4,Стоп – дискретный выход Стоп

3=2,10,Местное – дискретный выход Местное управление

4=4,17,Дистанц. – дискретный выход Дистанционное управление

[DOUT_W]

Настройки для тестирования дискретных выходов контроллера при нагреве камеры. Формат параметра: Номер выхода = Значение считываемое с контроллера при появлении логической "1" на дискретном выходе, значение записываемое в регистр БУР, обозначение для отображения. Если значение считываемое с контроллера равно 0, то данный выход не тестируется в стандартной логике.

[DOUT_W]

0=768,1,Авария – дискретный выход Авария

1=272,2,Закрыто – дискретный выход Закрыто

2=320,4,Открыто – дискретный выход Открыто

3=260,8,Муфта – дискретный выход Муфта

4=264,16,Закрывается – дискретный выход Закрывается

5=288,32,Открывается – дискретный выход Открывается

6=258,64,МУ/ДУ – дискретный выход МУ/ДУ

7=384,128,Неисправность – дискретный выход Неисправность

[FAULT1]

Описание реакции при возникновении аварии в блоке в процессе тестирования.

MASK0=0 – в случае если после наложение маски (операция бинарного И) на регистра аварий 1, значение получается отличного от "0" (то есть выставилась любая авария из выбранных) происходит полное обесточивание блока и заперт его дальнейшего тестирования.

MASK1=0 – в случае если после наложение маски (операция бинарного И) на регистра аварий 1, значение получается отличного от "0" (то есть выставилась любая авария из выбранных) происходит отключение трехфазного напряжения и запрещается в дальнейшем его подавать.

Запреты снимается, если требуемый контроллер включен в список тестируемых и заново был запущен автоматический тест.

[FAULT2]

Аналогично описанному для [FAULT1].

MASK0=0

MASK1=0

[FAULT3]

Аналогично описанному для [FAULT1].

MASK0=0

MASK1=0

[FAULT4]

Аналогично описанному для [FAULT1].

MASK0=0

MASK1=0

[ANALOG]

Параметры для контроля значения аналогового выхода контроллера. Если значение выходит за приведенный ниже диапазон значений формируется запись в журнал дефектов.

MIN=3.8 – минимальное значение сигнала в миллиамперах.

MAX=4.2 – максимальное значение сигнала в миллиамперах.

SCALE=0.01953125 – масштабный коэффициент для пересчета значения кода считываемого с контроллера в шкафу управления в миллиамперы.

[TIMINGS]

Настройки временных интервалов

TIME_DEF=1 – время паузы в секундах в режиме автоматического теста

TIME_220_ON=2 – время паузы в секундах после подачи питания 220 В

TIME_220_OFF=2 – время паузы в секундах после снятия питания 220 В

TIME_380_ON=3 – время паузы в секундах после подачи питания 380 В

TIME_380_OFF=8 – время паузы в секундах после снятия питания 380 В

Примечание:

При выключении 380 В контроллер переходит в режим энергосбережения и работает около 7 секунд. Если в течение этого времени подать 220 В, то он из него не выйдет и связи не будет. Поэтому необходимо выдерживать время не менее 7 секунд для полного обесточивания контроллера.

TIME_START=3 – время паузы в секундах после подачи команды на движение

TIME_STOP=3 – время паузы в секундах после подачи команды на останов

TIME_TS=1 – время паузы в секундах в режиме теста дискретных выходов для ожидания данных с контроллера в шкафу управления

TIME_TU=2 – время паузы в сек в режиме теста дискретных входов для ожидания данных с блока БУР

[CFG]

Задаёт конфигурационный файл параметров для текущего типа контроллеров, который используется с стандартной программой Viewer.

FILE=Viewer_BUR_Tomzilver1.08.xls

файл BUR-V.ini

файл содержит настройки для работы с блоками БУР-Т-20000

аналогично файлу BUR-T.ini

2.3 Использование системы для тестирования контроллеров

При использовании системы для тестирования контроллеров необходимо выполнять следующие действия:

Внимание! Все работы по подключению испытуемых блоков управления БУР должны проводиться после отключения подачи силового питания блоков управления в шкафу управления.

1. Установить контроллер БУР на технологическую тележку.
2. Убедиться, что силовое питание снято, и подсоединить силовые цепи, а также цепи телеуправления и телесигнализации к соединительному кабелю, соответствующему исполнению блока согласно РЭ на блок управления БУР.
3. Подключить соединительный кабель к шкафу управления.
4. Убедиться, что к шкафу не подключены неиспользуемые соединительные кабели.
5. Обеспечить подачу силового питания, включив все автоматические выключатели в шкафу управления и разблокировав кнопку «Стоп» на двери шкафа.
6. Выбрать тип испытуемых контроллеров, установленных на мобильную стойку (М, Т, В). Нажать кнопку «Питание» в программе, вкладка «Тележки». Выполнить подключение к управляющим контроллерам по интерфейсу Ethernet и к испытуемым блокам по интерфейсу RS485, для чего нажать кнопку Ethernet/RS485.
7. Для перехода в ручной режим (при необходимости) нажать кнопку РУЧН, и перейти на панель «Контроллеры», где существует возможность просматривать и редактировать параметры испытуемого контроллера.
8. Задать в контроллере БУР параметры по умолчанию.
9. Отключить в контроллере БУР при необходимости защиту по температуре двигателя.
10. Откалибровать контроллер БУР по положению "Закрыто" на 30 оборотов штока задвижки.
11. Задать адреса Modbus для блоков в соответствии с положением разъёма, к которому они подключены.
12. Для останова текущего режима работы использовать кнопку ВЫКЛ.
13. Нажать кнопку АВТО для выбора автоматического режима работы. Убедиться, что системой обнаружены все подключенные блоки управления БУР.
14. Нажать кнопку ПУСК для запуска работы камеры в автоматическом режиме.
15. При необходимости можно сбрасывать время работы мобильной стойки и количество зафиксированных аварийных ситуаций на стойке за счет кнопок СБРОС ВРЕМЕНИ и СБРОС ОШИБОК.
16. При окончании тестирования контроллеров мобильной стойки, нажать кнопку ВЫКЛ, ПИТАНИЕ.

17. Отключить автоматический выключатель подачи силового напряжения на блоки управления в шкафу управления, либо нажать кнопку «Стоп» на двери шкафа.
18. Отсоединить силовые кабели от испытуемых блоков управления.
19. Сохранить при необходимости журнал событий (панель ЖУРНАЛ ДЕФЕКТОВ) на жесткий диск компьютера в XLS формате.

2.4. Использование технологических и опорной тележек

2.4.1. Эксплуатационные ограничения

Запрещается:

- превышать максимальную грузоподъемность тележки (max800кг);
- неравномерно распределять вес на плите сдвижной платформы(1);
- передвигать подвижную платформу (3) не за рукоять;
- нарушать порядок погрузки/выгрузки БУРов в климатический стенд;
- поднимать стол у подвижной платформы(3) на высоту более 1100мм;
- транспортировать подвижную платформу(3), с не закрепленной сдвижной платформой (1).

2.4.2. Подготовка изделия к использованию

- Установить и зафиксировать в климатической камере опорную площадку(2);
- Установить и фиксировать направляющую площадку(3) на столе тележки.

2.4.3. Меры безопасности при подготовке изделия

- Запрещается поднимать подвижную платформу(3) с установленными БУРами на максимальную высоту подъема тележки.
- Передвигать подвижную платформу (3) не за рукоять;
- Закрепить опорную площадку(2) в климатической камере;
- Пол, на котором установлена климатическая камера должен быть ровным и не иметь уклона.

2.4.4. Объем и последовательность внешнего осмотра изделия

Один раз в неделю внешний осмотр всех модулей, в том числе стандартного оборудования проверка затяжки болтов, протирка монтажной плиты.

2.4.5 Использование изделия

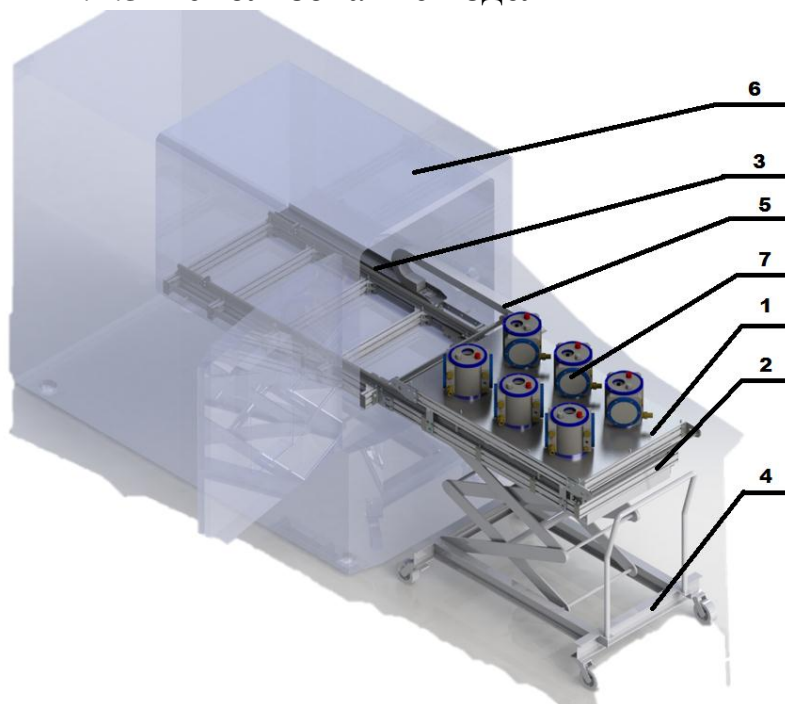


Рис.6. Вид изделия в сборе.(1- сдвижная платформа; 2- направляющая площадка;3- опорная площадка; 4- тележка LMFD-80; 5-гибкий кабель-канал; 6-климатическая камера; 7-БУР.)



Рис. 7 Фиксация роликов болтом.

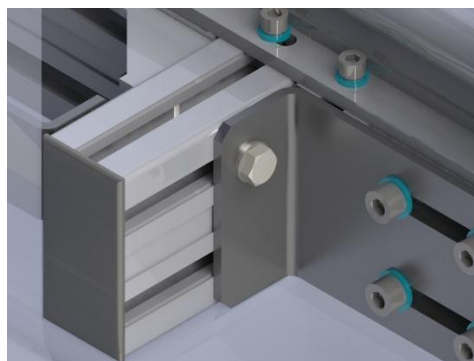


Рис.8 Фиксация опорной площадки и направляющей площадки.



Рис.9 Фиксация кабель-канала на сдвижной платформе.
Порядок загрузки БУРов в климатический стенд:

1. Открыть дверь климатической камеры(6);
2. Установить подвижную платформу(3) в нижнюю точку при помощи рукоятки управления тележкой;
3. Установить и зафиксировать при помощи стопорных винтов (рис.7) на подвижной платформе (2) сдвижную платформу(1 или 2) в зависимости от испытываемого оборудования;
4. Установить и закрепить на сдвижной платформе(1 или 2) испытываемые объекты (БУР 10Д10 или БУР 1Б120)(7);
5. Установить нужную высоту подвижной платформы (примерно 970 мм);
6. Подвезти тележку(4) к климатической камере и зафиксировать подвижную платформу(2) относительно опорной площадки(3)(рис.8), обеспечив соосность направляющих;
7. Закрепить гибкий кабель-канал(5) на сдвижной платформе(1)(рис.9);
8. Снять фиксацию роликов сдвижной платформы(1)
9. Завести сдвижную платформу(1) в климатическую камеру(6), до упоров;
10. Снять крепления между направляющей(2) и опорной(3) площадками,
11. Отвести подвижную платформу (4) от климатической камеры(6).
12. Закрыть дверь камеры(6)

Порядок выгрузки испытываемых блоков из климатического стенда производится в порядке, обратном порядку загрузки.

3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ

3.1 Назначение технического обслуживания

Своевременное проведение технического обслуживания является эффективным средством поддержания стенда в постоянной готовности к работе с обеспечением требуемых технических параметров.

3.2 Виды технического обслуживания:

- ежедневное;
- квартальное;
- годовое.

3.2.1 Ежедневное техническое обслуживание стенда проводится оператором и заключается в визуальной проверке:

- а) отсутствия повреждений корпусов составных частей стенда;
- б) отсутствия отсоединившихся проводников в шкафу управления;
- в) целостность наконечников и маркировки соединительных кабелей.

3.2.2 Ежеквартальное техническое обслуживание включает в себя следующие мероприятия:

- а) мероприятия в объеме ежедневного технического обслуживания;
- в) протяжка винтовых соединений в шкафу управления;
- г) контроль повреждения кабелей;
- д) протяжка резьбовых соединений механических частей стенда.

3.2.3 Ежегодное техническое обслуживание включает в себя следующие мероприятия:

- а) мероприятия в объеме ежеквартального технического обслуживания;
- б) очистку от пыли корпусов составных частей стенда;
- в) промывку спиртом разъёмных соединителей;
- г) проверку надежности сочленения внешних разъёмных соединителей и заземления составных частей стенда;
- д) проверку приборов;
- е) проверку значения сопротивления между заземляющим болтом (винтом, шпилькой) и каждой доступной прикосновению металлической нетоковедущей частью изделия, которое не должно превышать 0,1 Ом.

Очистка составных частей стенда от пыли производится бытовым пылесосом и кисточкой.

3.3 Отказ изделия следует устранять путем замены составной части стенда новым совместимым устройством.