

Наименование правообладателя

ООО НПП «ТЭК»

Программа для ЭВМ

«Программа для управления программно-аппаратным комплексом «Электропривод РэмТЭК» с блоками управления с частотными преобразователями»

Краткое описание системы

Листов: 9

Томск 2024

СОДЕРЖАНИЕ

1. ВВЕДЕНИЕ	3
1.1. Общие сведения и область применения.....	3
1.2. Термины, сокращения и определения	3
2. НАЗНАЧЕНИЕ СИСТЕМЫ	3
2.1. Вид деятельности, для автоматизации которой предназначена система.....	4
2.2. Перечень функций, реализуемых системой.....	4
2.2.1. Функции компонента интеграции	4
2.2.2. Функции компонента ДУ	4
2.2.3. Функции системы мониторинга и защит.....	4
2.2.4. Функции компонента интерфейса.....	4
2.2.5. Функции управления двигателем	5
2.2.6. Функции управления и обратной связи по дискретным каналам	5
3. ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ.....	6
3.1. Структура программного обеспечения	6
3.2. Структура системы.....	6
4. ВНЕДРЕНИЕ И ОБСЛУЖИВАНИЕ СИСТЕМЫ	8
4.1. Внедрение Системы	8
4.2. Обслуживание Системы	8
4.3. Требования к аппаратному обеспечению	9

1. ВВЕДЕНИЕ

1.1. Общие сведения и область применения

Программа для ЭВМ «Программа для управления программно-аппаратным комплексом «Электропривод РэмТЭК» с блоками управления с частотными преобразователями» (далее – ПЭВМ) обеспечивает функции дистанционного и местного управления запорной, регулирующей и запорно-регулирующей трубопроводной арматурой DN от 25 до 1200 мм с PN от 1,6 до 25 Мпа.

Область применения – электропривод РэмТЭК.

1.2. Термины, сокращения и определения

ДП – датчик положения;

ДУ – дистанционное управление;

ИК – инфракрасный канал;

МУ – местное управление;

ПДУ – пульт дистанционного управления;

ПО – программное обеспечение;

ПМУ – пост местного управления;

ЩСУ – щит силового управления;

ПНР – пусконаладочные работы;

Wi-Fi – технология беспроводной локальной сети на основе стандартов IEEE 802.11.

2. НАЗНАЧЕНИЕ СИСТЕМЫ

2.1. Вид деятельности, для автоматизации которой предназначена система

ПЭВМ обеспечивает функции дистанционного и местного управления запорной, регулирующей и запорно-регулирующей трубопроводной арматурой DN от 25 до 1200 мм с PN от 1,6 до 25 Мпа в химической, нефтяной, газовой, энергетической и других отраслях промышленности.

2.2. Перечень функций, реализуемых системой

2.2.1. Функции компонента интеграции

ПЭВМ позволяет сохранять информацию о выполнении команд, диагностики состояния электропривода, сервисных и эксплуатационных данных.

2.2.2. Функции компонента ДУ

С помощью ПЭВМ существует возможность задания команд управления, параметрирования электропривода с ПМУ или посредством интерфейса.

2.2.3. Функции системы мониторинга и защит

ПЭВМ рассчитано для определения и сохранения кодов дефектов с меткой времени в энергонезависимой памяти, просмотра архива дефектов на индикаторе поста местного управления, передачи архива дефектов по интерфейсу.

ПЭВМ обеспечивает диагностику состояния аппаратной платформы в режиме реального времени.

2.2.4. Функции компонента интерфейса

В ПЭВМ предусмотрены настройка, проведение ПНР и сервисного обслуживания электропривода через интерфейс Wi-Fi с встроенными функциями авторизации и контролем доступа

2.2.5. Функции управления двигателем

ПЭВМ обеспечивает управление синхронными и асинхронными электродвигателями по алгоритмам векторного управления с обеспечением контроля скорости и положения выходного звена. ПО обеспечивает обработку данных датчиков системы электропривода для обеспечения управления по обратной связи по каналам скорости и положения. ПО обеспечивает калибровку измерительных каналов.

2.2.6. Функции управления и обратной связи по дискретным каналам

ПЭВМ обеспечивает выдачу информации и прием сигналов управления по дискретным каналам обратной связи и управления. Обработка сигналов производится с заданными параметрами фильтрации и обработки.

3. ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ

3.1. Структура программного обеспечения

Программное обеспечение реализовано на языке C++ для многоядерной аппаратной платформы.

ПО использует объектно-ориентированный способ организации структуры и обмена информацией при работе.

ПО реализуется с применением операционной системы реального времени, работающей на ядре контролера.

ПО имеет уровни авторизации при работе пользователя с функциями ПО. Для различного уровня авторизации настраиваются параметры отображения данных настройки, возможность чтения и изменения параметров настройки.

3.2. Структура системы

Программное меню ПО имеет древовидную структуру. Перемещение по меню организовано по принципу:

«Основное меню – подменю верхнего уровня – подменю нижнего уровня – название параметра (команда) – значение параметра». Подменю верхнего и нижнего уровня в отдельных случаях могут иметь промежуточные подменю или отсутствовать. Возврат из параметра в меню верхнего уровня производится в обратном порядке.

Параметры ПО объединены в следующие группы основного меню:

– **«Показания системы»** – информационные параметры, они не могут быть изменены и предназначены для просмотра текущих параметров электропривода;

– **«Настройка блока»** – параметры настроек;

– **«Средства»** – управление электроприводом, самодиагностика, выбор уровня доступа;

- «**Дефекты**» – работа с дефектами: просмотр активных дефектов, просмотр журнала дефектов, и настройка параметров срабатывания защит;
- «**Справка**» – сведения о ПО;
- «**Время**» – текущее время часов электропривода.

4. ВНЕДРЕНИЕ И ОБСЛУЖИВАНИЕ СИСТЕМЫ

4.1. Внедрение Системы

Программа для ЭВМ «Программа для управления программно-аппаратным комплексом «Электропривод РэмТЭК» с блоками управления с частотными преобразователями» является собственной разработкой ООО НПП «ТЭК».

Правообладателем программного продукта является ООО НПП «ТЭК».

Затраты на внедрение Системы в конкретном городе/регионе определяются на этапе обследования объекта, поскольку зависят от ряда индивидуальных факторов:

- набор внедряемых модулей;
- количество и сложность интеграций;
- количество жителей;
- городская инфраструктура.

4.2. Обслуживание Системы

ООО НПП «ТЭК» предоставляет трёхуровневую техническую поддержку для внедренной Системы:

- call-центр 24/7;
- администрирование Системы;
- исправление найденных дефектов.

Стоимость оказания услуг технической поддержки определяется по результатам обследования объекта и внедрения Системы.

Уровень подготовки пользователей (сотрудников администрации, муниципальных предприятий, подрядных организаций) для работы с Системой не требует специфических знаний. Необходимы базовые навыки работы с пер-

сональным компьютером, используемой операционной системой, офисным пакетом и браузером.

4.3. Требования к аппаратному обеспечению

Программное обеспечение применяется только в составе аппаратно-программного комплекса «Электропривод РэмТЭК».

Аппаратная платформа реализована на RISC контроллерах с объемом ПЗУ не менее 2 МБ и объемом ОЗУ не менее 500 кБ.

Аппаратная платформа содержит энергонезависимую память параметров (MRAM технология).

Аппаратная платформа содержит драйверы интерфейсов передачи данных, для обеспечения обмена данными с преобразованием уровней сигналов до уровня промышленных интерфейсов.

Аппаратная платформа содержит аналоговые цепи измерения сигналов обратной связи с нормированием уровней сигналов до уровня приемлемого для входов измерения контроллера ПАК.

Аппаратная платформа содержит графический индикатор для обеспечения вывода информации о параметрах настройки.