

УДК 621.3

УСТРОЙСТВО КОНТРОЛЯ ТОКОВ УТЕЧКИ

Студент гр. 31303121 Скоторенко Б. О.

Ст. преподаватель Ломтев А. А.

Белорусский национальный технический университет, Минск, Беларусь

Разработка системы контроля токов утечки предназначена для установки на троллейбусы с целью обеспечения безопасности эксплуатации. Устройство выполняет функции диагностики утечки тока от электрооборудования, подключенного к контактной сети, на землю через корпус транспортного средства. Кроме того, оно осуществляет мониторинг возможного попадания высокого напряжения на корпус троллейбуса, сопровождающегося визуальной индикацией.

Действие устройства основано на сравнении электрических параметров в контролируемой цепи. Специальный компаратор анализирует входное напряжение, которое пропорционально величине утечки тока, и сравнивает его с заранее установленными пороговыми значениями. В схему включен блок формирования опорного напряжения, который задает два предельных значения:

- порог предупреждения (включение системы оповещения);
- порог отключения (автоматическое размыкание цепи питания).

В случае превышения допустимого уровня утечки (свыше 3 мА) срабатывает система оповещения, включающая звуковую и световую сигнализацию, а также активируется механизм экстренного отключения транспортного средства от контактной сети.

Устройство размещается в прочном пластиковом корпусе, обеспечивающем защиту от механических повреждений и воздействия окружающей среды. На передней панели расположены:

- индикационные элементы (лампы сигнализации);
- кнопка проверки работоспособности контактных цепей перед подключением устройства;
- тумблер включения и отключения питания.

Задняя панель содержит разъемы для подключения к электропитанию, системе управления троллейбуса, внешним индикаторам и заземляющему устройству, контактирующему с дорожным покрытием.

Были изучены различные модели систем контроля токов утечки, отличающиеся конструктивным исполнением и применяемыми компонентами. Несмотря на вариативность решений, их функциональное назначение остается неизменным – предотвращение электрических утечек и обеспечение безопасности пассажиров и водителя. Выбор конкретного варианта устройства зависит от технического задания, требований заказчика и инженерных решений разработчиков.

УДК 551.508

БЕСПРОВОДНАЯ СИСТЕМА МОНИТОРИНГА ПАРАМЕТРОВ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Студент гр. 141201 Скуратович М. Д.¹

Кандидат техн. наук, доцент Здоровцев С. В.²

¹Белорусский государственный университет информатики
и радиотехники, Минск, Беларусь

²ОАО «МНИПИ» Минск, Беларусь

Технический мониторинг параметров окружающей среды необходимо проводить для отслеживания степени и скорости изменения контролируемых параметров и обеспечения безопасности в контролируемой зоне за счет своевременного обнаружения на ранней стадии негативного изменения контролируемых параметров и принятия мер по устранению возникающих негативных факторов, ведущих к ухудшению состояния окружающей среды. В настоящее время широко используются беспроводные системы мониторинга, имеющие неоспоримые преимущества по сравнению с проводными: быстрый монтаж системы и ее переналадка, возможность контроля с использованием подвижных средств, невысокая стоимость.

В работе рассмотрена беспроводная система мониторинга параметров окружающей среды (БСМ), предназначенная для непрерывного сбора измерительной информации с приборов и датчиков, оснащенных беспроводным интерфейсом передачи данных, с последующей визуализацией данных, архивированием данных с представлением их в виде таблиц и графиков, оповещением (местного и удаленного) о произошедших событиях с использованием стационарных и мобильных средств сбора данных. В состав системы входят: сенсорные блоки контроля параметров окружающей среды (СБК), беспроводные регистраторы данных (БРД), снабженные радиомодулями передачи измерительной информации, полученной СБК, радиомодем, подключаемый к центральному ПК для приема данных, поступающих с БРД. СБК снабжены датчиками контроля абсолютной температуры (от -40 до $+85$ °C), относительной влажности (от 0 до 98 %), атмосферного давления (от 300 до 1100 гПа), освещенности (от 10 до 60 000 лк). Наличие беспроводного радиоинтерфейса позволяет выполнять дистанционный мониторинг состояния окружающей среды в реальном времени за счет передачи данных на центральный ПК на расстояние до 3 км с возможностью последующей трансляции данных в сеть Интернет и размещением измерительной информации на удаленном сервере в табличном и графическом виде.

На рис. 1 представлен пример графического отображения данных БСМ (абсолютная температура и относительная влажность), размещенных на удаленном сервере.

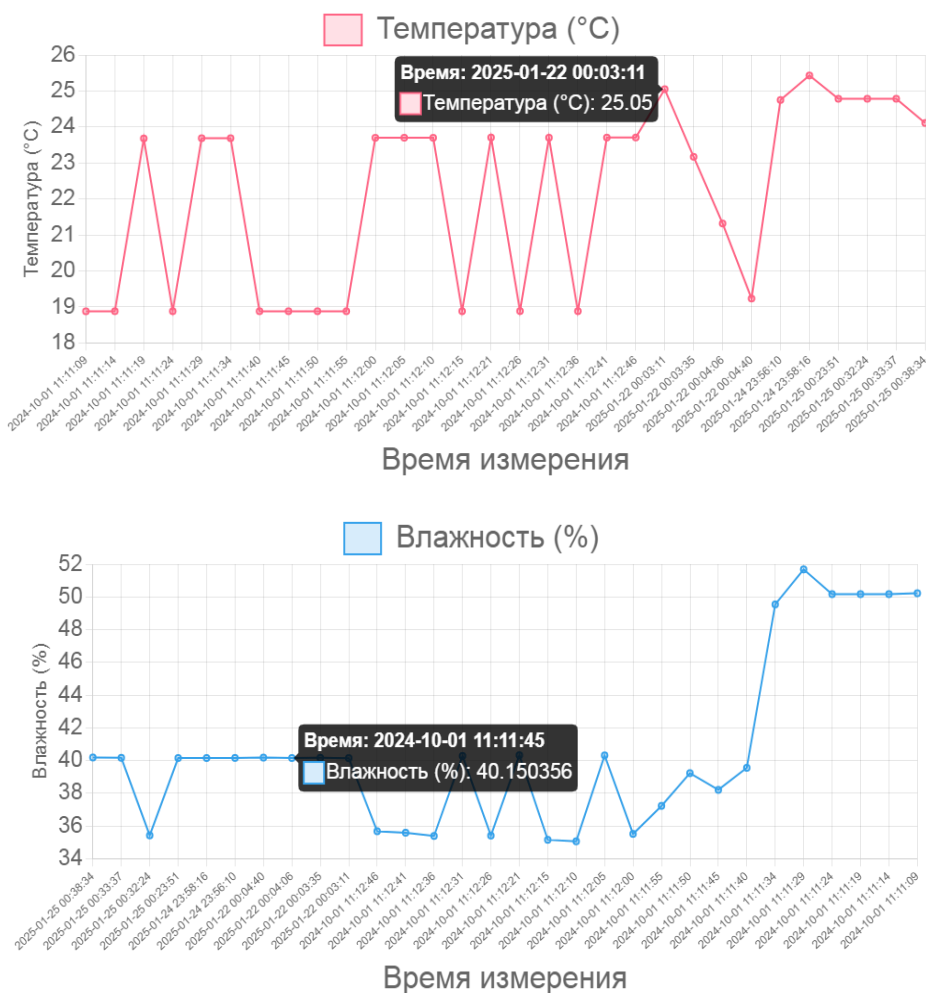


Рис. 1. Пример отображения данных БСМ (абсолютная температура и относительная влажность), размещенных на удаленном сервере