

Система контроля персонала и управления состоянием электрооборудования

Кратное техническое описание

Назначение

Система контроля персонала и управления состоянием электрооборудования предназначена для жесткого контроля в режиме реального времени за местонахождением электрооборудования, которое возможно постоянно перемещать, а также для обеспечения соблюдения особого режима включения электрооборудования, связанного с получением разрешения на работу электрооборудования, и ведения постоянного контроля за лицами, получившими разрешение на работу с этим электрооборудованием.

Основные отличительные особенности

Система контроля персонала и управления состоянием электрооборудования выполняет следующие функции:

- получение оператором в режиме реального времени на определенной территории дистанционно информации о местонахождении постоянно перемещаемого электрооборудования;
- определение состояния электрооборудования;
- выдача оператором дистанционно разрешения на включение электрооборудования или запрета на его включение;
- включение электрооборудования только лицом, которому выдана специальная приёмопередающая карта, и только после дистанционного разрешения оператора;
- сбор информации о работе электрооборудования по стандартной локальной вычислительной сети, создание у оператора базы данных, отражающей когда, где и сколько работало электрооборудование с возможностью вывода этой информации на любой носитель;
- осуществление контроля за соблюдением разрешенного режима и условий эксплуатации электрооборудования путем размещения на нём различных датчиков (температуры, перемещения, ускорения и вибрации);
- получение любой информации из базы данных по сети Интернет.

Основные технические характеристики

Характеристика	Значение
Количество контролируемого электрооборудования и радиоидентификаторов личности	не ограничено
Дальность действия радиоконцентраторов и радиоидентификаторов личности	20 - 40 м
Количество радиоконцентраторов в одном луче	до 255 шт.
Длина проводной линии связи луча	до 2 км
Напряжение питания радиоконцентраторов	24 В
Рабочая частота радиоконцентраторов	433 МГц
Излучаемая мощность радиоконцентраторов и	не более 3 мВт
Габаритные размеры - радиоконцентраторов - радиоидентификаторов личности	180x135x52 мм 60x40x20 мм

Характеристика	Значение
Масса	
- радиоконцентраторов	0,5 кг
- радиоидентификаторов личности	0,1 кг

Структурная схема системы

Структурная схема системы контроля персонала и управления состоянием электрооборудования представлена на рисунке 1.

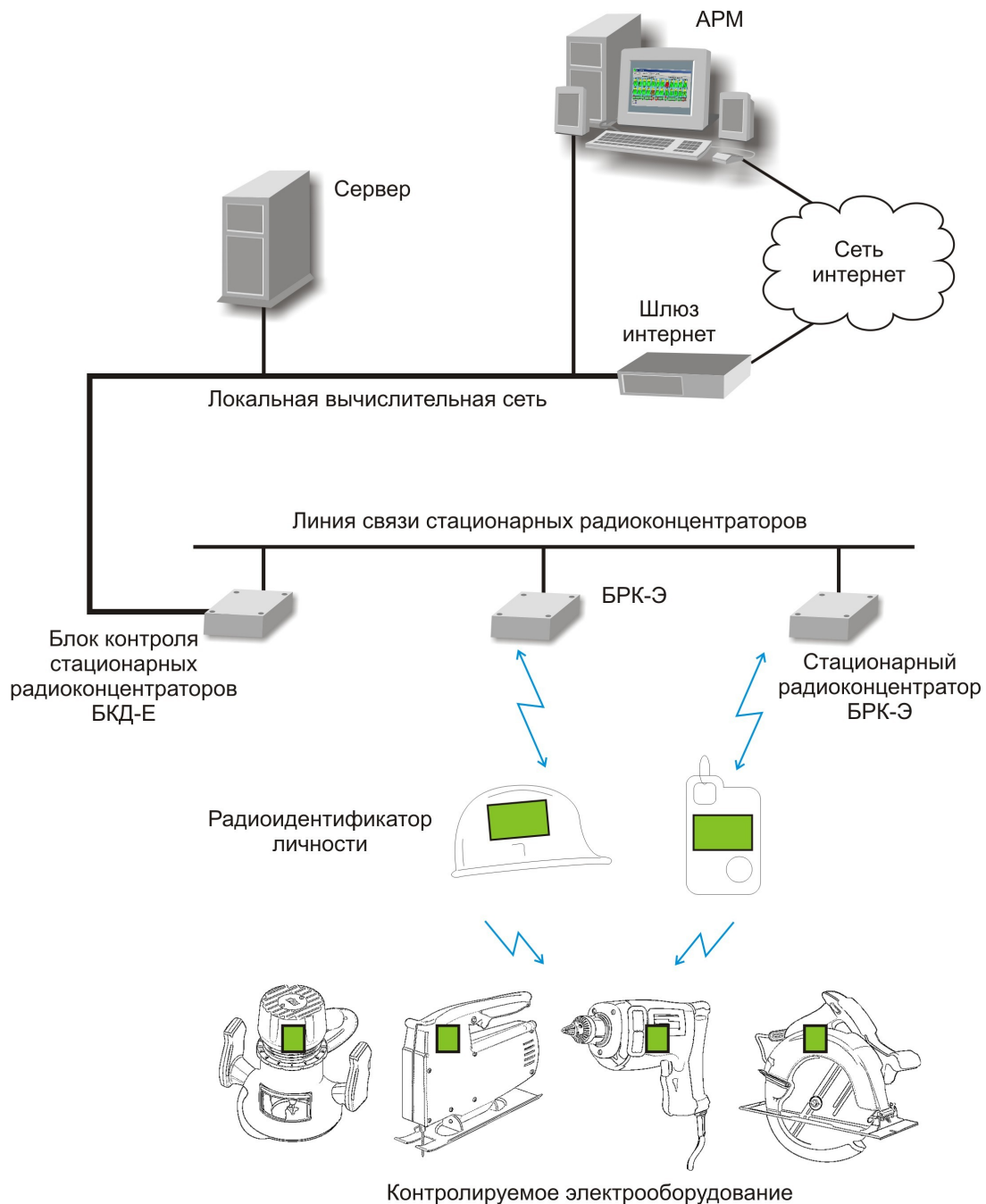


Рисунок 1 - Структурная схема системы контроля персонала и управления состоянием электрооборудования

Система состоит из оборудования объекта - из радиоидентификаторов, установленных на контролируемое электрооборудование, радиоидентификаторов личности персонала (брелок, встроенный в каску модуль), работающего с контролируемым электрооборудованием, сети стационарных радиоконцентраторов БРК-Э, расфроточенных на объекте и подключенных по проводной линии связи к блокам контроля радиоконцентраторов БКД-Е. Сетевой уровень системы состоит из локальной вычислительной сети, по которой осуществляется сбор информации с БКД-Е, сервера и автоматизированных рабочих мест, шлюза Интернет, подключенного к сети Интернет.

Структурная схема радиоидентификатора электрооборудования представлена на рисунке 2. Радиоидентификатор крепится к электрооборудованию в удобном месте.

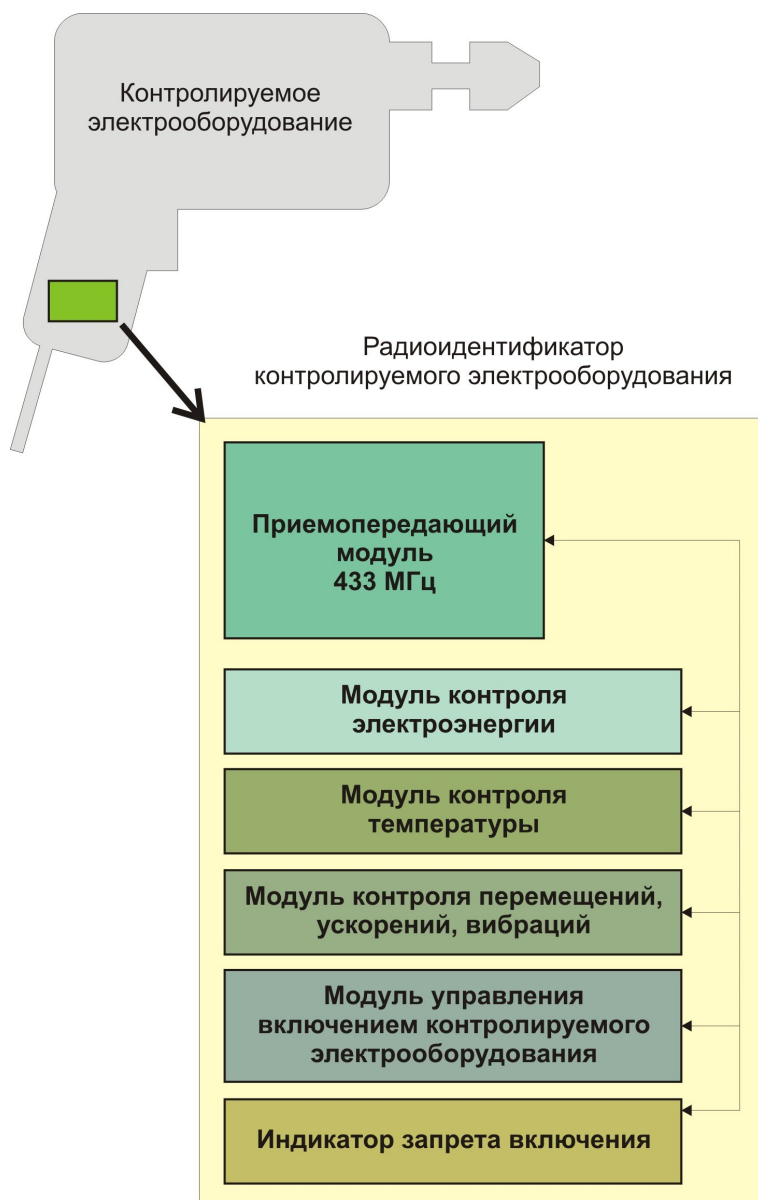


Рисунок 2 - Структурная схема радиоидентификатора электрооборудования



Рисунок 3 - Радиоидентификатор личности



Рисунок 4 - Радиоконцентратор и радиоидентификатор электрооборудования

Порядок работы системы

Система работает следующим образом. Оператор со своего автоматизированного рабочего места АРМ через локальную вычислительную сеть и блок контроля стационарных радиоконцентраторов БКД-Е, линию связи стационарных радиоконцентраторов, стационарные радиоконцентраторы БРК-Э считывает состояние радиоидентификатора контролируемого электрооборудования (рисунок 4). При необходимости оператор принимает решение включить/выключить контролируемое электрооборудование. При посылке команды, разрешающей включение, этот радиосигнал поступает в приёмопередающий радиомодуль радиоидентификатора контролируемого электрооборудования (рисунок 2) и затем в модуль управления включением контролируемого электрооборудования и в индикатор запрета включением. В случае разрешающего сигнала в индикаторе запрета включением отображается зеленый цвет, а в случае запрещающего сигнала – красный. Включение/выключение контролируемого электрооборудования выполняется лицом, получившим радиоидентификатор личности (рисунок 3), радиосигналы от которого принимаются и оцениваются радиоидентификатором контролируемого электрооборудования, причём последний выполнен с возможностью контроля рабочего состояния (модуль контроля электроэнергии), температуры (модуль контроля температуры), перемещения, ускорения и вибрации контролируемого электрооборудования (модуль контроля перемещений, ускорений и вибраций). Сигнал, посланный лицом, обладающим радиоидентификатором личности, принимается модулем управления включением контролируемого электрооборудования, который разблокирует кнопки включения контролируемого электрооборудования. После этого контролируемое электрооборудование включается и выключается кнопкой включения/выключения.

Состояние контролируемого электрооборудования (включено/выключено) передаётся на радиочастоте через приёмопередающий модуль на стационарные радиоконцентраторы и затем через линию связи радиоконцентраторов, блок контроля стационарных радиоконцентраторов, локальную вычислительную сеть в сервер и на автоматизированное рабочее место оператору.

В сервере все данные обрабатываются по специальной программе. При этом определяют местонахождение контролируемого электрооборудования (по радиоидентификатору контролируемого электрооборудования), а также лица, получившего идентификатор личности, путём сравнения радиосигналов от соответствующих радиоидентификаторов, поступающих на разные стационарные радиоконцентраторы БРК-Э. Причём, возможно определять температуру контролируемого электрооборудования, перемещения, ускорения и вибрации. Обработку сведений, поступивших в сервер, выполняют по специальной программе в режиме реального времени, а все сведения о состоянии контролируемого электрооборудования и о лице, получившем радиоидентификатор личности, возможно получать по сети Интернет, а также отправлять по ней информацию оператору. Специальная программа сервера позволяет последнему также решать вопросы, связанные с включением/выключением контролируемого электрооборудования. Кроме того, специальная программа предусматривает возможность учета, архивирования и хранения, а также и вывода полученной информации на любые носители этой информации.

Радиоидентификатор личности может быть выполнен в виде брелока и укреплен на любом предмете, принадлежащем личности, например, на спецодежде или каске. Радиоидентификатор контролируемого электрооборудования может быть выполнен с возможностью закрепления его на любой части этого оборудования, например, на штепсельном разъёме.

Заявление на изобретение № 2009102261 зарегистрировано в Федеральном институте промышленной собственности.