

Пристрій відноситься до пристроїв зв'язку і призначений для використання в системах сповіщення і сигналізації.

Відомий пристрій симплекс зв'язку з об'єктом охорони згідно патенту RU №1263103 МПК G08B1/08 від 20.05.2000р. «Пристрій для охоронно-пожежної сигналізації».

Відомий пристрій включає сполучені каналами зв'язку датчики, пов'язані з елементами об'єкту, формувачі кодів датчиків, адресний блок, блок пам'яті, блоки комутації, індикації, формувачі сигналів повідомлень. При цьому канали зв'язку - це спеціальні лінії зв'язку, розведенні по всій зоні охорони, які утворюють жорстку схему з'єднань.

Для такого технічного вирішення симплекс зв'язку з об'єктом характерні наступні недоліки. Зона дії через жорстку схему з'єднань не здатна швидко реагувати на зміни на об'єктах, наприклад, на зміну розташування об'єкту. Будь-які зміни розташування об'єкту ведуть до демонтажу старої і монтажу нової схеми з'єднань.

Організація спеціальної, досить складної схеми з'єднань на великих площах пов'язана з великими капітальними витратами і вимагає додаткових значних витрат на експлуатацію. Складна схема з'єднань, розташована на значних площах, як правило є чинником, що знижує надійність всього пристрою.

Відомий пристрій симплекс зв'язку з об'єктом згідно патенту RU №2058592, МПК G08B1/08 від 20.11.96 р. «Система дистанційної сигналізації» (прототип).

Відомий пристрій включає до складу передаючої сторони блок включення, передавач і модулятор, а також блоки живлення. На приймальній стороні система містить приймальну антену, блок прийому у формі радіоприймального вузла, блок декодування і формувач сигналу повідомлення. Каналом зв'язку є радіочастотний канал. У відомому технічному рішенні забезпечений захист від повної втрати повідомлення при зникненні імпульсів або появи зайвих імпульсів (в наслідок перешкод) шляхом передачі кожної цифри пачкою рівностоячих імпульсів з фіксованою для даної цифри частотою. Пачка складається з декількох сотень імпульсів, а на приймальній стороні здійснюється кореляційний прийом сигналу.

Для реалізації відомого пристрою не потрібні трудомісткі і витратні електромонтажні роботи для створення спеціального каналу зв'язку. Конфігурація системи з такими пристроями зв'язку з об'єктом може швидко перебудовуватися без додаткових витрат.

Проте із за великою «засміченості» ефіру ступінь надійності такого зв'язку недостатній. І навіть досягнутий ступінь надійності вирішений за рахунок апаратної надмірності, яка забезпечує багаторазне повторення символу при передачі і кореляційний прийом. Апаратна надмірність вимагає значних витрат на устаткування, експлуатацію, отже і енерговитрат.

В основу винаходу поставлена задача підвищити ступінь надійності передачі повідомлень пристроєм симплекс зв'язку з об'єктом при одночасному зниженні витрат на створення такого пристрою.

Постановлена задача розв'язується тим, що в пристрої симплекс зв'язку з об'єктом, який включає канал зв'язку, на передаючій стороні передавач і модулятор, а на приймальній стороні блок прийому, декодуючий блок формувач сигналу повідомлень, а також блоки живлення, згідно винаходу, в якості каналу зв'язку використовують лінії електропостачання, передавач виконаний у вигляді генератора несучої частоти, своїм виходом через пристрій сполучення приєднаного до каналу зв'язку, а входом - до виходу модулятора, який складається з кодера, вихід якого є виходом модулятора, і формувача опорних сигналів, приєднаного до виходу опорних сигналів кодера, на інформаційний вхід якого підключене джерело звукових сигналів, блок прийому виконаний у формі демодулятора, підключеного своїм входом через пристрій сполучення до каналу зв'язку, а виходом до входу декодуючого блоку, який складається з декодера вхід якого є входом декодуючого блоку, підсилювача низької частоти і формувача опорних сигналів, підключеного до входу опорних сигналів декодера, інформаційний вихід якого сполучений з входом підсилювача низької частоти, до виходу якого підключений формувач сигналу повідомлень, блоки живлення на передаючій і приймаючій сторонах включає джерело живлячих напруг, приєднаних до лінії електропостачання і, через пристрій контролю живлення, з функціями визначення наявності в мережі напруги, - до акумулятора.

Пристрій симплекс-зв'язку з об'єктом може вміщувати в модуляторі і декодуючому блоці додатково введені відповідно двонаправлений блок формування адреси приєднаний до адресних входу і виходу кодера і блок зчитування адреси, з'єднаний з адресними входом і виходом декодера.

Використовування в якості каналу зв'язку між передаючою і приймаючою сторонами ліній електропостачання дозволяє з одного боку підвищити надійність передачі повідомлення, оскільки надійність передачі по дротяному зв'язку вища, ніж по радіочастотному каналу, з другого боку - не вимагає створення і монтажу спеціального каналу зв'язку, оскільки розгалужена система електропостачання дозволяє використовувати лінії електропередачі для будь-якої конфігурації системи. Створення такого каналу зв'язку не вимагає витрат, а надійність передачі по дротяному каналу не вимагає апаратної надмірності.

Передавач, виконаний у вигляді генератора несучої частоти, забезпечує через пристрій сполучення передачу сигналу несучої частоти у канал зв'язку.

Модулятор, виконаний у вигляді кодера забезпечує кодування звуку в цифрову форму і стиснення інформаційного сигналу. Формувач опорних сигналів служить для забезпечення роботи кодера. Закодований і стислий звуковий сигнал з виходу модулятора виробляє зміни частоти сигналу, сформованого генератором залежно від того «1» або «0» поступає на його вхід.

Пристрій сполучення забезпечує узгодження вихідного сигналу передавача з лінією електропостачання і гальванічну розв'язку.

Демодулятор забезпечує виділення і формування сигналу для декодера.

Декодер спільно з формувачем опорної напруги відновлює стислий інформаційний сигнал, який посилюється підсилювачем низької частоти, після чого подається на формувач сигналу повідомлень.

Пристрій сполучення забезпечує гальванічну розв'язку з лінією електропостачання і узгодження інформаційного сигналу, який поступає з каналу зв'язку.

Джерело живлячих напруг, приєднане до енергомережі, і через пристрій контролю живлення - до акумулятора, забезпечує роботу пристрою як у стаціонарному так і у аварійному режимах. Пристрій контролю живлення визначає наявність в лінії електропостачання напруги 220В. У випадках, коли напруга в лінії відсутня, джерело живлячих напруг підключається до акумулятора. Таке рішення блоку живлення забезпечує надійну роботу пристрою.

Варіантом рішення пристрою симплекс зв'язку з об'єктом може бути введення в кодер і декодер, відповідно блоку формування адреси і блоку зчитування адреси.

Таке виконання дозволяє адресно посилати повідомлення на конкретний об'єкт.

Таким чином, сукупність істотних ознак винаходу, що заявляється, дозволяє вирішити поставлену задачу - підвищити ступінь надійності передачі повідомлень, в порівнянні з прототипом, і одночасно понизити витрати на створення такого пристрою, оскільки не потрібна апаратна надмірність.

Це підтверджується прикладом конкретного виконання.

На фіг.1 представлена структурна схема пристрою симплекс зв'язку з об'єктом.

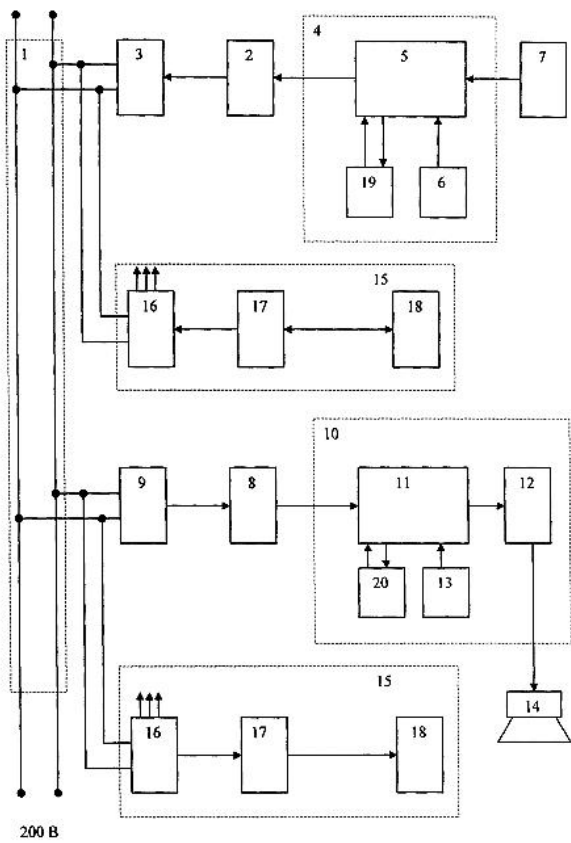
Пристрій симплекс зв'язку включає канал 1 зв'язку у вигляді ділянки лінії електропостачання, на передаючій стороні передавач 2, у формі генератора несучої частоти, своїм виходом через пристрій 3 сполучення приєднаного до каналу 1 зв'язку, а входом до виходу модулятора 4, який складається з кодера 5 і формувача 6 опорних сигналів, своїм виходом приєднаного до входу опорних сигналів кодера 5, на інформаційний вхід якого підключене джерело 7 звукових сигналів, на приймаючій стороні блок 8 прийому виконаний у формі демодулятора, підключеного своїм входом через пристрій 9 сполучення до каналу 1 зв'язку, а виходом до виходу декодуючого блоку 10, який складається з детектора 11, підсилювача 12 низької частоти і формувача 13 опорних сигналів, вихід якого сполучений з входом опорних сигналів декодера 11, інформаційний вихід якого сполучений з виходом підсилювача 12 низької частоти, до виходу якого підключений формувач 14 сигналу повідомлень, блоки 15 живлення на передаючій і приймаючій сторонах включають джерело 16 живлячих напруг, приєднаний до лінії електропостачання (каналу 1 зв'язку) і, через пристрій 17 контролю живлення, з функціями визначення наявності в мережі напруги, до акумулятору 18.

Варіантом виконання пристрою симплекс зв'язку з об'єктом є рішення, в якому додатково введені в модулятор 4 і декодуючий блок 10 відповідно блок 19 формування адреси і блок 20 зчитування адреси.

Пристрій працює таким чином. При підключенні блоку 15 живлення пристрій 17 контролю живлення визначає наявність в мережі (канал 1 зв'язку) напруги і, у разі його відсутності, підключає схеми до акумулятора 18, а у разі, коли напруга в мережі є - працює джерело 16 живлячих напруг. Повідомлення у формі сигналу звукової частоти поступає від джерела 7 звукових сигналів на вхід кодера 5, з виходу якого закодований в цифрову форму і стислий сигнал поступає на вхід передавача 2, з виходу якого сигнал несучої частоти, промодульований закодованим і стислим сигналом звукової частоти поступає на пристрій 3 сполучення і далі в канал 1 зв'язку. На приймальній стороні інформаційний сигнал через пристрій сполучення 9 поступає на блок 8 прийому, де демодулюється, потім відновлюються стислі дані на декодері 11, посилюються підсилювачем 12 низької частоти і формувач 14 сигналу повідомлень озвучує повідомлення. Якщо в модулятор 4 до кодера підключений блок 19 формування адреси, а в декодуючому блоці 10 введений блок 20 зчитування адреси, то пристрій може посилати повідомлення за адресою відповідного елементу об'єкту. Це може бути корисно наприклад, коли тривожна ситуація настає поступово, і є час на поетапну евакуацію людей, щоб не виникла паніка, або в інших випадках, коли тривожне повідомлення торкається тільки одного об'єкту.

Функції кодера, стиснення даних і їх адресація на передаючій стороні і функції декодуючого блоку на приймаючій стороні апаратне можна об'єднати у формі контролерів.

Таким чином, технічне рішення пристрою симплекс зв'язку з об'єктом, що заявляється, дозволяє надійно, по дратах каналу зв'язку донести повідомлення на всі елементи об'єктів, групу об'єктів або один об'єкт порівняльно простою і недорогою схемою по розгалуженій мережі електропостачання в якості каналів зв'язку. Пристрій може бути дуже корисним в системах сповіщення готелів. Супермаркетів та інших розподілених по території об'єктів при тривожних та надзвичайних ситуаціях.



Фиг. 1