

Пристрій відноситься до пристроїв зв'язку і призначено 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, формувачі кодів датчиків, адресний блок, блок пам'яті, блоки комутації, індикації, формувачі сигналів повідомлень. При цьому канали зв'язку - це спеціальні лінії зв'язку, розведені 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 розташування елементів об'єктів. Будь-які зміни на об'єктах ведуть до демонтажу старої і монтажу нової схеми з'єднань.

Організація спеціальної досить складної схеми з'єднань на великих площах пов'язана з великими витратами і вимагає додатково 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 20.11.96р. "Система дистанційної сигналізації" (прототип).

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

Для реалізації відомого рішення не потрібні трудомісткі монтажні роботи із створення спеціального каналу зв'язку. Конфігурація системи з такими пристроями зв'язку з об'єктами може швидко перебудовуватися, без додаткових витрат. Проте із за великою "засміченості" ефіру надійність такого зв'язку недостатня, причому досягається за рахунок апаратної надмірності необхідної для багатократного повторення символу при передачі і кореляційного прийому. Апаратна надмірність вимагає додаткових прямих витрат і енерговитрат, що також є очевидним недоліком відомого технічного рішення.

Метою винаходу є створення такого пристрою симплексного зв'язку з об'єктом, яке б мало забезпечити достовірну передачу повідомлення або тривожного сигналу одноразовою передачею повідомлень і, таким чином, підвищити надійність пристрою при одночасному зниженні витрат.

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, блок перетворення і формувач сигналу повідомлення, згідно винаходу як канал зв'язку використовують лінії електропостачання, передавач виконаний у вигляді частотно-керованого генератора, своїм виходом через пристрій сполучення підключений до каналу зв'язку, а входом до - виходу модулятора з функціями частотної модуляції сигналами звукової частоти, на вхід якого підключене джерело звукових сигналів, блок прийому виконаний у формі послідовно сполучених смугового фільтру і підсилювача високої частоти, при цьому вхід смугового фільтру через пристрій сполучення підключений до каналу зв'язку, а вихід підсилювача високої частоти підключений до входу блоку перетворення, який складається з детектора, підсилювача низької частоти і пристрою управління підсилювачем низької частоти з функціями визначення наявності сигналів несучої частоти і включення підсилювача низької частоти, при цьому інформаційний вихід детектора сполучений з інформаційним входом підсилювача низької частоти, а управляючий вихід підключений до входу пристрою управління підсилювачем низької частоти, вихід якого приєднаний до управляючого входу підсилювача низької частоти, своїм виходом підключеного до формувача сигналів повідомлень, блоки живлення на передаючій і приймаючій сторонах включають джерело живлячих напруг, приєднане до лінії електропостачання і, через пристрій контролю живлення з функціями визначення наявності в мережі напруги, - до акумулятора.

Використання в якості каналу зв'язку між передаючою і приймаючою сторонами лінії електропостачання дозволяє надійно і без витрат на створення спеціального каналу зв'язку передати інформацію на об'єкт. Надійність передачі і прийому повідомлення по дротах набагато вища, ніж в прототипі і не вимагає багатократних повторів і апаратної надмірності.

Передавач, виконаний у формі частотно-керованого генератора забезпечує формування сигналу несучої частоти.

Модулятор здійснює частотну модуляцію, тобто зміна частоти сигналу, що сформований генератором, залежно від сигналу звукової частоти, який подається на вхід модулятора від джерела сигналу звукової частоти.

Пристрій сполучення дозволяє погоджувати вихідний сигнал передавача з електричною мережею.

Смуговий фільтр пригнічує перешкоди, що виникають в електричній мережі, виділяє інформаційний сигнал і підсилює його підсилювачем високої частоти.

Блок перетворення, що складається з детектора, підсилювача низької частоти і пристрою управління підсилювачем низької частоти, перетворює інформаційний сигнал високої частоти в інформаційний сигнал низької частоти і підсилює його. Пристрій управління підключає підсилювач низької частоти при появі в детекторі інформаційного високочастотного сигналу.

Формувач сигналів повідомлень перетворить інформаційні сигнали низької частоти в звукові сигнали повідомлень на об'єкт.

Джерело живлячих напруг, приєднане до електромережі і до акумулятора. Акумулятор підключається до джерела через пристрій контролю живлення у разі, коли відсутня напруга в лінії електропостачання.

Таке рішення джерела живлячих напруг забезпечує надійність роботи всього пристрою навіть у разі відсутності напруги в лінії електропостачання. Підключення акумулятора на передаючій і приймаючій стороні відбувається автоматично. При цьому, оскільки підсилювач низької частоти є найенергоємним вузлом схеми блоку прийому, він підключається пристроєм управління підсилювачем низької частоти тільки в моменти прийому інформаційного сигналу, що дозволяє економити енергію акумулятора і також підвищує рівень надійності роботи пристрою.

Таким чином, сукупність істотних ознак технічного рішення пристрою симплекс зв'язку з об'єктом, що

заявляється, дозволяє вирішити поставлену задачу - забезпечити надійну передачу повідомлення або тривожного сигналу при одночасному зниженні витрат на устаткування і експлуатацію пристрою, в порівнянні з прототипом.

Унаслідок пошуку по патентній і науково-технічній літературі по відповідним рубриках МПК і УДК, сукупність істотних ознак, яка цілком чи частково співпадала б з технічним рішенням, що заявляється, і дозволяла вирішувати поставлену задачу, не виявлено в жодному технічному рішенні.

Отже, технічне рішення, що заявляється, відповідає критерію "новизна".

З відомого рівня техніки сукупність істотних ознак технічного рішення, що заявляється, з очевидністю не впливає.

Отже, винахід, що заявляється відповідає критерію "винахідницький рівень".

Дослідний зразок технічного рішення, що заявляється, виготовлено і випробувано.

Отже, технічне рішення, що заявляється, відповідає критерію "промислова застосовність".

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 лінії електропостачання, на передаючій стороні передавач 2, виконаний у вигляді частотно - керованого генератора, своїм виходом підключеного через пристрій 3 сполучення до каналу 1 зв'язку, а входом - до виходу модулятора 4 з функціями частотної модуляції сигналами звукової частоти, на вхід якого підключене джерело 5 звукових сигналів. На приймальній стороні блок 6 прийому виконаний у формі послідовно сполучених смугового фільтру 7 і підсилювача 8 високої частоти, при цьому вхід смугового фільтру 7 через пристрій 9 сполучення підключений до каналу 1 зв'язку, а вихід підсилювача 8 високої частоти підключений до входу блоку 10 перетворення, який складається з детектора 11, підсилювача 12 низької частоти і пристрою 13 управління підсилювачем низької частоти з функціями визначення наявності сигналів несучої частоти і включення підсилювача 12 низької частоти, при цьому інформаційний вихід детектора 11 сполучений з інформаційним входом підсилювача 12 низької частоти, а управляючий вихід підключений до входу пристрій 13 управління підсилювачем низької частоти, вихід якого приєднаний до управляючого входу підсилювача 12 низької частоти, своїм виходом підключеного до формувача 14 сигналів повідомлень. Блоки 15 живлення на передаючій і приймаючій сторонах включають джерело 16 живлячих напруг, приєднаний до лінії електропостачання і, через пристрій 17 контролю живлення з функціями визначення наявності в мережі напруги, - до акумулятора 18.

Пристрій працює таким чином:

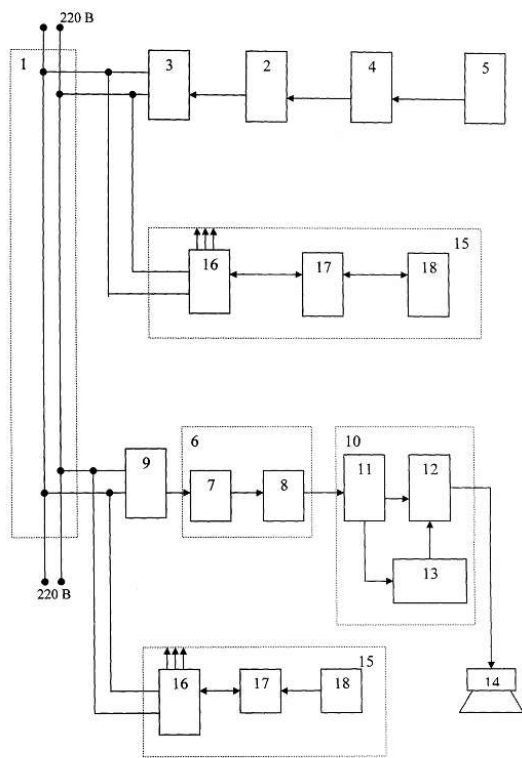
При підключенні блоку 15 живлення як на приймальні так і на передаючій стороні, блоком 17 контролю відбувається перевірка наявності в мережі 220В живлячої напруги. Унаслідок такої перевірки джерело 15 живлення працює, або в стаціонарному режимі (за наявності в мережі 220В живлячої напруги), або переходить в автономний (акумулятор 18) режим.

В результаті подачі необхідних напруг живлення передавач 2 починає формувати синусоїдальний сигнал частотою 500КГц і амплітудою 25В який через пристрій 3 сполучення подається в канал 1 зв'язку. Модулятор 4 здійснює частотну модуляцію, тобто виробляє зміни частоти сигналу, сформованого передавачем 2 залежно від сигналу звукової частоти, що подається на вхід модулятора 4 від джерела 5 звукових сигналів.

На приймаючій стороні схема при підключенні живлення знаходиться в режимі "чекання", підсилювач 12 низької частоти при цьому відключений. Сигнал несучої частоти 500КГц поступає через пристрій 9 сполучення на вхід смугового фільтру 7. Відфільтрований від перешкод сигнал поступає на вхід підсилювача 8 високої частоти, де слабкий сигнал посилюється і нормалізується по амплітуді до рівня 1В, необхідного для нормальної роботи детектора 11. Детектор приймає і перетворює сигнал, який посилюється підсилювачем 12 низької частоти, і далі сигнал сприймається формувачем 14 сигналів повідомлень.

Одночасно з інформаційним сигналом на підсилювач 12 з детектора поступає управляючий сигнал на пристрій 13 управління підсилювачем низької частоти. Управляючий сигнал дає інформацію про наявність сигналу з частотою 500КГц, пристрій 13 виробляє сигнал включення підсилювача низької частоти. Таке включення підсилювача низької частоти виконане з метою економії енергії акумулятора при автономному варіанті роботи блоків живлення, оскільки підсилювач низької частоти є найбільш енергоємним вузлом схеми.

Технічне рішення пристрою симплекс-зв'язку, що заявляється, з об'єктом дозволяє з високою надійністю передати сигнал сповіщення або тривоги при оптимальних витратах і може бути корисно в системах сповіщення готелів, супермаркетів, розподілених по території об'єктів при тривожних та надзвичайних ситуаціях.



Фиг. 1