



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 147655

(13) U

(51) МПК

F42D 1/05 (2006.01)

F42C 13/04 (2006.01)

НАЦІОНАЛЬНИЙ ОРГАН
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
ДЕРЖАВНЕ ПІДПРИЄМСТВО
"УКРАЇНСЬКИЙ ІНСТИТУТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ"

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

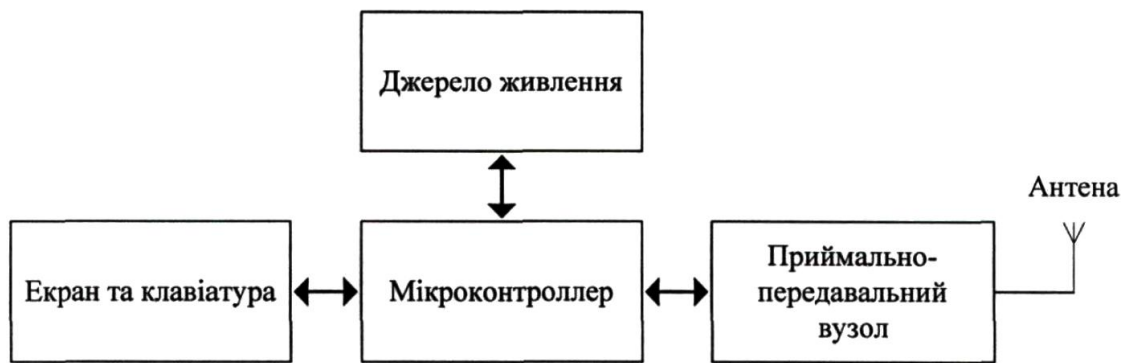
(21) Номер заявки:	u 2020 07663	(72) Винахідник(и):	Вербенський Михайло Георгійович (UA), Криволапчук Володимир Олексійович (UA), Смерницький Дем'ян Вікторович (UA), Яковенко Олександр Васильович (UA), Мусієнко Дмитро Іванович (UA), Филь Світлана Петрівна (UA), Ланевський Євген Валерійович (UA), Бурян Вікторія Володимирівна (UA), Чередниченко Андрій Валерійович (UA)
(22) Дата подання заявки:	02.12.2020	(73) Володілець (володільці):	ДЕРЖАВНИЙ НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ ІНСТИТУТ МВС УКРАЇНИ, пров. Євгена Гуцала, 4-а, м. Київ-11, 01011 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності:	03.06.2021		
(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію:	02.06.2021, Бюл.№ 22		

(54) РАДІОСИСТЕМА ІНІЦІЮВАННЯ ВИБУХОВИХ ЗАРЯДІВ**(57) Реферат:**

Радіосистема ініціювання вибухових зарядів містить орган керування і відображення інформації та виконавчі прилади. Орган керування і відображення інформації додатково містить екран та клавіатуру, які приєднані до мікроконтролера, до якого підключено джерело живлення та приймально-передавальний вузол з антеною; кожний виконавчий прилад містить приймально-передавальний вузол з антеною, який приєднано до мікроконтролера, до якого підключено джерело живлення та вузол формування напруги для підриву електродетонаторів, до якого приєднано роз'єм для підключення електродетонаторів.

UA 147655 U

Орган керування і відображення інформації



Фіг. 1

Корисна модель належить до засобів забезпечення вибухових робіт електричним способом та призначена для ініціації електродетонаторів.

Відомий радіодистанційний вибуховий пристрій [патент № US 4576093 "Remote radio blasting" (США), опубл. 18.03.1986], що містить радіоприймач, телефон та виконавчий прилад. Однак недоліком такого аналогу є, по-перше, відсутність електронного пристрою відображення відеоінформації та, по-друге, наявність двох джерел живлення в телефоні та радіоприймачі, які, на відміну від одного централізованого, знижують надійність пристрою.

В основу корисної моделі поставлена задача розроблення радіосистеми ініціювання вибухових зарядів, що дозволить виконавчому приладу надсилати повідомлення органу керування і відображення інформації, а також програмувати команди з управління радіосистемою та самоліквідування встановленого заряду й виконавчого приладу.

Поставлена задача вирішується тим, що радіосистема ініціювання вибухових зарядів містить орган керування і відображення інформації та виконавчі прилади. Орган керування і відображення інформації додатково містить екран та клавіатуру, які приєднані до мікроконтролера, до якого підключено джерело живлення та приймально-передавальний вузол з антеною; кожний виконавчий прилад містить приймально-передавальний вузол з антеною, який приєднано до мікроконтролера, до якого підключено джерело живлення та вузол формування напруги для підриву електродетонаторів, до якого приєднано роз'єм для підключення електродетонаторів.

Радіосистема ініціювання вибухових зарядів відрізняється тим, що орган керування і відображення інформації та виконавчі прилади є автономними.

Суть корисної моделі пояснюють креслення, на яких зображено блок-схеми органу керування і відображення інформації (фіг. 1) та виконавчого приладу (фіг. 2).

Радіосистема складається з органу керування і відображення інформації (фіг. 1) та від одного до восьми виконавчих приладів (фіг. 2). Кожна складова радіосистеми є автономною.

Принцип роботи.

У робочому режимі до виконавчого приладу за допомогою герметичного роз'єму приєднується антена та ланцюг з електродетонаторами.

Для забезпечення налаштування команд використовуються екран, клавіатура та мікроконтролер. Приймально-передавальний вузол забезпечує прийом та передачу команд по радіоканалу.

Орган керування і відображення інформації виконує такі функції:

1) передачу робочих команд до виконавчого приладу (команда на підриг вибухового приладу; встановлення/зняття бойового стану виконавчого приладу; статус виконавчого приладу; налаштування виконавчого приладу перед застосуванням, зокрема встановлення/зняття самоліквідатора; за часом по таймеру - від 10 хв до 7 діб; за зниженням рівня акумуляторної батареї - нижче критичного рівня);

2) прийом робочих команд від виконавчого приладу (статус виконавчого приладу; підтвердження застосування змін у налаштуванні).

Виконавчий прилад виконує такі функції:

1) прийом робочих команд від органу керування і відображення інформації та генерування відповіді - статусного повідомлення (цілісність лінії підригу; стан акумуляторної батареї; встановлений/знятий бойовий стан; встановлений/знятий самоліквідатор; ліквідація: за часом / за часом, що залишився / за зниженням рівня заряду акумуляторної батареї - нижче критичного рівня).

2) прийом визначених команд налаштування та підтвердження їх застосування.

Виконавчий прилад після повторного прийому кодової послідовності та перевірки її на ідентичність і належність саме до цього виконавчого приладу надсилає органу керування і відображення інформації статусне повідомлення.

Мікроконтролер за раніше записаною мікропрограмою забезпечує виконання необхідних функцій виконавчого приладу в автономному режимі та по командах органу керування і відображення інформації. Приймально-передавальний вузол забезпечує прийом та передачу команд по радіоканалу. Вузол формування напруги для підригу електродетонаторів забезпечує генерування енергії, необхідної для запалення підключених електродетонаторів.

По радіоканалу програмується спосіб самоліквідації вибухових зарядів.

Після включення виконавчий прилад переходить у режим діагностики, перевіряє цілісність ланцюга підригу й стан акумуляторної батареї та надсилає статусне повідомлення на орган керування і відображення інформації. Після чого виконавчий прилад переходить у черговий режим та з періодом у 10 хвилин входить у режим діагностики. При пошкодженні ланцюга підригу та/або зниженні заряду акумуляторної батареї до критичного рівня виконавчий прилад

надсилає в автоматичному режимі до органу керування і відображення інформації статусне повідомлення.

Зазначена радіосистема дозволяє забезпечити самоліквідацію встановленого заряду та виконавчого приладу після програмованого часу від 1 до 7 діб завдяки використанню в радіосистемі приймально-передавальних вузлів, якими забезпечується обмін інформацією між органом та виконавчими приладами. Кодування інформації обміну здійснюється за допомогою використання програмного кодера-декодера в мікропрограмі мікроконтролера.

Конструктивно виконавчі прилади виконано герметично, що дозволяє розширити робочий як температурний, так і погодний діапазон радіосистеми. Крім того, розширення температурного діапазону ще забезпечується й застосуванням у виконавчих приладах джерел живлення, призначених для роботи за низьких температур.

Таким чином, наведена вище корисна модель дозволяє передавати радіосигнали ініціювання вибухових пристроїв на певній відстані від виконавчого приладу, контролювати канал зв'язку та цілісність ланцюга підриву, а також ліквідувати вибухові пристрої за встановлених умов.

Корисна модель може широко застосовуватися в роботі правоохоронних органів.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

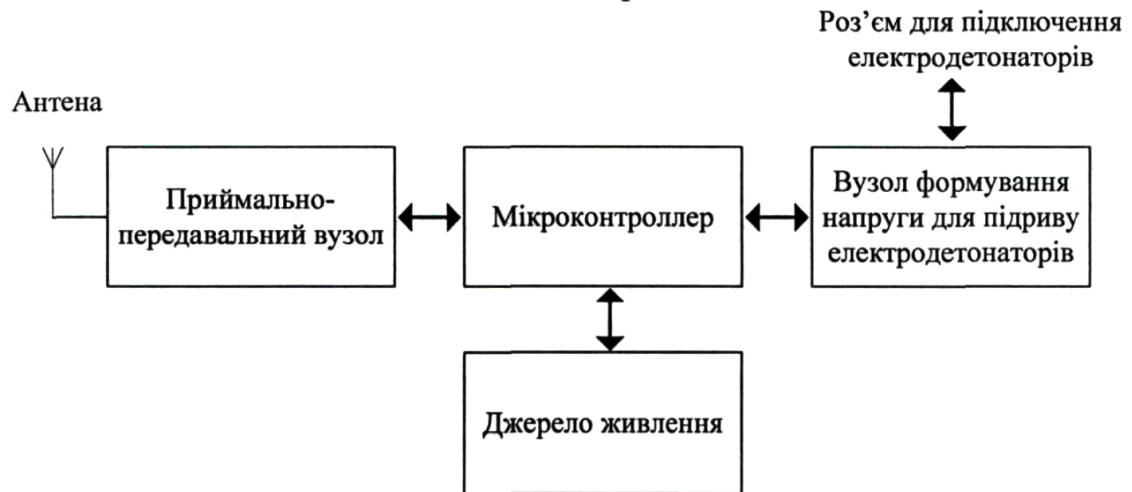
1. Радіосистема ініціювання вибухових зарядів, що містить орган керування і відображення інформації та виконавчі прилади, яка **відрізняється** тим, що орган керування і відображення інформації додатково містить екран та клавіатуру, які приєднані до мікроконтролера, до якого підключено джерело живлення та приймально-передавальний вузол з антеною; кожний виконавчий прилад містить приймально-передавальний вузол з антеною, який приєднано до мікроконтролера, до якого підключено джерело живлення та вузол формування напруги для підриву електродетонаторів, до якого приєднано роз'єм для підключення електродетонаторів.
2. Радіосистема ініціювання вибухових зарядів за п. 1, яка **відрізняється** тим, що орган керування і відображення інформації та виконавчі прилади є автономними.

Орган керування і відображення інформації



Фіг. 1

Виконавчий прилад



Фіг. 2