



УКРАЇНА

(19) UA (11) 83525 (13) C2
(51) МПК (2006)
E21F 17/00
G01S 5/02

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

(54) СПОСІБ АВТОМАТИЧНОГО КОНТРОЛЮ БЕЗПЕКИ ПРАЦІВНИКА ГІРНИЧОДОБУВНОГО ПІДПРИЄМСТВА

1

(21) а200607766
(22) 11.07.2006
(46) 25.07.2008, Бюл.№ 14, 2008 р.
(72) САПРИКІН АНАТОЛІЙ ВІКТОРОВИЧ, UA, АН-
ТІПОВ ІВАН ЄВГЕНІЙОВИЧ, UA
(73) ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИ-
ТЕТ РАДІОЕЛЕКТРОНІКИ, UA
(56) SU 608975, 30.05.1978
RU 2021538, 15.10.1994
RU 2180941, 27.03.2002
US 3668526, 06.06.1972
US 5438321, 01.06.1995
US 5635907, 03.06.1997
US 4495495, 22.01.1985
GB2160984, 02.01.1986
GB 2091462, 28.07.1982
Ламекін В. Ф. Сотовая связь. - Ростов-на-Дону:
Феникс, 1997. - С. 79-81
Запорощенко Д.В.// Уголь. - 2002. - №8. - С. 81-83.
(57) Спосіб автоматичного контролю безпеки пра-
цівника гірничодобувного підприємства, що поля-

2

гає в підтримці періодичного двостороннього ра-
діозв'язку по високочастотному радіоканалу між
рухомим пристроєм та локальним стаціонарним
приймально-передавальним пристроєм, причому
при переміщенні рухомий пристрій переходить із
зони дії радіозв'язку одного локального пристрою в
зону дії радіозв'язку іншого локального пристрою
та реєструється новим локальним пристроєм, при
цьому в диспетчерський пункт надходить інфор-
мація про номер локального пристрою, що забез-
печує радіозв'язок з рухомим пристроєм, який **від-
різняється** тим, що локальні пристрої
встановлюють таким чином, що в момент прохо-
дження розгалужень виробок або інших ділянок,
де існує неоднозначність у визначенні місця роз-
ташування, радіозв'язок між рухомим пристроєм,
який перебуває у працівника, можливий хоча б з
одним локальним приймально-передавальним
пристроєм.

Винахід відноситься до галузі радіотехніки й
охорони праці й може бути використаний для ав-
томатичного визначення місця розташування пра-
цівника гірничодобувного підприємства в будь-
який момент часу й для оповіщення його про не-
безпеку по радіоканалу. Може також використати-
ся на об'єктах, де поширення радіохвиль усклад-
нено або неможливо, у тому числі, у залізничних
тунелях, промислових комплексах, торгових
центрах, складських приміщеннях, каналізаційних
спорудженнях.

Відомий спосіб контролю й безпеки працівни-
ків у шахті заснований на радіозв'язку по випромі-
нюючому кабелю [Система подземной радиосвязи
МСА1000, Д. В. Запорощенко - «Уголь», №8, 2002.
С. 81-83], але даний спосіб не дозволяє автомати-
чно визначити місце розташування працівника в
шахті.

Найбільш близьким по сукупності ознак до ви-
находу що заявляється, є спосіб спостереження за

абонентами, використовуваний у стільниковому
зв'язку стандарту GSM. [Ламекін В. Ф. Сотовая
связь - Ростову-на-Дону. Феникс, 1997. - С. 79-81],
що полягає в тому, що між рухомим пристроєм і ло-
кальним пристроєм періодично підтримується ра-
діозв'язок, коли в процесі переміщення рухомий
пристрій переходить із зони дії радіозв'язку одного
локального пристрою в зону дії радіозв'язку іншого
локального пристрою, він реєструється новим ло-
кальним пристроєм, і в диспетчерський пункт за-
носиться інформація про номер локального при-
строю, що забезпечує доставку викликів рухомому
пристрою.

Однак даний спосіб не може бути застосова-
ний у підземних умовах, оскільки зона дії високо-
частотного зв'язку обмежена перетином і кривиз-
ною гірських виробітків, що вимагає установки
дуже великої кількості локальних пристроїв.

В основу винаходу поставлене завдання облі-
ку й реєстрації місцезнаходження персоналу в

(13) C2

(11) 83525

(19) UA

підземних виробітках, допомога персоналу при аварії в знаходженні запасного виходу, оперативне оповіщення працівника у випадку влучення в аварійну зону, відключення машин і механізмів при влученні працівника в заборонну зону.

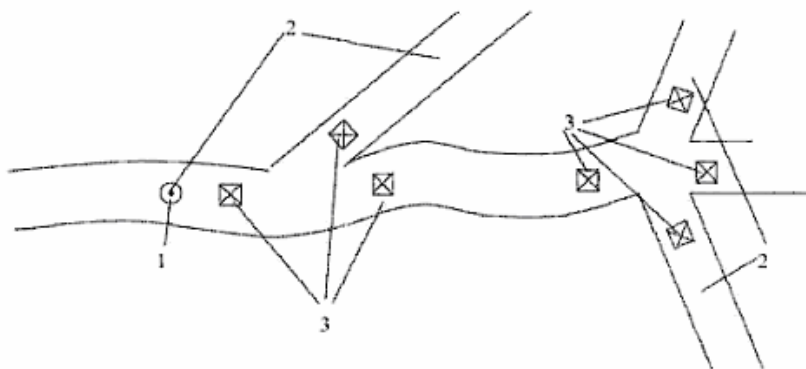
Такий технічний результат може бути досягнутий тим, що в способі автоматичного контролю й безпеки працівника гірничодобувного підприємства, що полягає в підтримці періодичного двостороннього радіозв'язку по високочастотному радіоканалу між рухомим пристроєм, що перебуває у працівника й стаціонарним локальним пристроєм, причому, коли в процесі переміщення рухомий пристрій переходить із зони дії радіозв'язку одного локального пристрою в зону дії радіозв'язку іншого локального пристрою, він реєструється новим локальним пристроєм, і в диспетчерський пункт надходить інформація про номер локального пристрою, що забезпечує радіозв'язок з рухомим пристроєм, відповідно до винаходу, локальні пристрої встановлені таким чином, що в момент проходження розгалужень виробітків, або інших ділянок, де існує неоднозначність у визначенні місця розташування, радіообмін рухомого пристрою можливий хоча б з одним локальним пристроєм.

Спосіб можна реалізувати таким чином.

На Фіг.1 наведена система автоматичного бездротового підземного контролю й безпеки. Локальні пристрої 3 збору інформації виконуючі функції контролерів базових станцій, розташовані, як показано на Фіг.1. На кожному розгалуженні виробітки 2 ставиться локальний пристрій 3, що представляє собою стаціонарний приймально-передавальний пристрій із пристроєм обробки

сигналу, що випромінюють сигнал у НВЧ діапазоні. Рухомий пристрій 1, розташований на працівнику, прийнявши цей сигнал, після певної обробки, починає випромінювати сигнал з кодовою комбінацією індивідуальною для кожного працівника. Локальний пристрій 3, прийнявши кодову комбінацію, обробляє її й передає на центральний пункт інформацію про місцезнаходження працівника в цей момент, який знаходиться у зоні дії локального пристрою 3 й в який час був зафіксований сигнал. У небезпечних зонах, де працюють механізми, також ставляться локальні пристрої 3, але вони у випадку прийому сигналу, тільки відключають механізми без передачі даних на центральний пункт.

При виникненні аварійної ситуації кожен працівник зайнятий на підземних роботах повинен діяти згідно плану ліквідації аварії й виходити з небезпечної зони по запасному виходу (тобто вихід на поверхню здійснюється строго по певному маршруту). Під час руху на поверхню може виникнути несподівана ситуація, при якій необхідно поміняти маршрут руху, що може ввести працівника в замішання. У даній ситуації, а також для полегшення орієнтування працівника при виході в безпечне місце при аваріях, можна контролювати маршрути руху працівників. Тобто, з диспетчерського пункту на локальний пристрій подаються команди, які приводять у дію певні локальні пристрої 3 для випромінювання спеціальних сигналів безпеки. Виконавчий пристрій являє собою лампу індивідуального світильника, що прийнявши сигнал безпеки від локального пристрою, починає мигати, чим попереджає працівника про небезпеку й обов'язковий вихід з небезпечної зони.



Фіг.1