**Казаков Володимир Олексійович. Способи і засоби забезпечення безпеки аварійного радіооповіщення з використанням броньованих кабелів зв'язку у вугільних шахтах: дис... канд. техн. наук: 05.26.01 / Державний Макіївський НДІ з безпеки робіт у гірничій промисловості (МакНДІ). - Макіївка, 2004**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | Казаков В.О. Способи і засоби забезпечення безпеки аварійного радіооповіщення з використанням броньованих кабелів зв’язку у вугільних шахтах. - Рукопис.  Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.26.01 - Охорона праці. - Державний Макіївський науково-дослідний інститут з безпеки робіт у гірничій промисловості, Макіївка, 2004 р.  У дисертації дане наукове обґрунтування умов безпечного використання шахтного кабелю зв'язку, броня якого заземлена, як направляючого провідника системи аварійного радіооповіщення в умовах виробок вугільних шахт.  Поставлена задача вирішена шляхом використання високочастотної розв'язки броні цього кабелю від заземлювачів за допомогою включення в ланцюг останніх індуктивних елементів.  Розроблено математичну модель оцінки небезпеки іскроутворення в ланцюзі заземлення броні кабелю зв'язку високочастотний дросель, зашунтований діодами. Встановлено безпечну величину індуктивності дроселя, при якій рівень безпеки ланцюга заземлення броні такого кабелю не порушиться.  Встановлені гранично припустимі за критеріями іскробезпеки і нешкідливості для здоров'я шахтарів величини потужності передавачів шахтарських стаціонарної і портативних радіостанцій.  Розроблено вимоги до системи загальношахтного аварійного оповіщення на основі портативних радіостанцій і комплект мобільного радіозв'язку й аварійного оповіщення КЗАО. | |
| |  | | --- | | У дисертаційній роботі отримане рішення актуальної науково - технічної задачі по забезпеченню безпечної й ефективної роботи радіооповіщення по телефонних кабелях із заземленою бронею у вугільній шахті.  Основні наукові і практичні результати роботи полягають в наступному:  1. Встановлено, що дросель із шунтуючими діодами, включений у ланцюг заземлення броні телефонного кабелю для високочастотної розв'язки цієї броні від заземлювача, під час перехідних процесів поводиться як додаткове джерело напруги величиною 0,7 В з часом дії, порівнянним із критичним часом розряду в метано - повітряної суміші. При цьому енергія, що виділяється в зовнішній ланцюг, по величині менше мінімальної займистої для цієї суміші енергії.  2. Доведено, що при включенні в ланцюг заземлення броні кабелю зв'язку довжиною до 10 км дроселя з індуктивністю до 7 мГн, зашунтованого діодами, рівень безпеки такого ланцюга не порушиться.  3. Виявлено, що визначальним фактором у виборі припустимий потужності передавача стаціонарної радіостанції, що підключається до лінії зв'язку по жилах шахтних телефонних кабелів, є іскробезпека такої лінії. При живленні лінійних пристроїв від джерела постійної напруги 27 В в шахтну лінію зв'язку, організовану по жилах кабелю довжиною до 10 км, припустимо подавати високочастотний сигнал потужністю до 5 Вт.  4. Доведено, що припустима потужність передавача шахтарської портативної радіостанції повинна встановлюватися з урахуванням двох критеріїв: іскробезпеки електричних ланцюгів антени і нешкідливості випромінювання для здоров'я користувача. Для передавача портативної радіостанції з напругою живлення 9 В, з індуктивністю резонансного контуру 0,6 мГн (діапазон довгих хвиль) і розміщенням обмоток антени в діелектричній оболонці радіусом 1,2 см величина припустимої потужності складе 2,5 Вт.  5. Установлено, що шахтні броньовані телефонні кабелі можна використовувати у загальношахтних високочастотних системах аварійного оповіщення і технологічного зв'язку. Безпосередньо для радіозв’язку із шахтарями, екіпірованими портативними радіостанціями, доцільно використовувати короткі (до 1 км) ділянки лінії зв'язку, організованої по броні кабелів. Для передачі радіосигналу по всій мережі виробок шахти необхідно використовувати ланцюги по жилах кабелів. Передачу повідомлень від шахтарів з портативними радіостанціями до диспетчера необхідно здійснювати з застосуванням додаткових підключених до броні підсилювальних пристроїв (лінійних підсилювачів, приймачів і т.д.) з використанням ланцюгів по жилах кабелів.  6. Показано, що для усунення ефекту погіршення зв'язку в лініях по броні кабелю, замкнутих на землю на кінцях, доцільно кінці таких ліній заземлювати через резонансні іскробезпечні навантажувальні пристрої.  7. Розроблено функціональні вимоги до системи загальношахтного аварійного оповіщення на основі портативних радіостанцій.  8. Концерном "Весна" (м. Дніпропетровськ) і МакНДІ (м. Макіївка) розроблений і виготовлений дослідний зразок комплекту мобільного радіозв'язку й аварійного оповіщення КЗАО. Проведені приймальні випробування.  9. Застосування комплексу КЗАО дає соціальний ефект, що полягає в підвищенні ефективності й оперативності оповіщення про аварію підземних робітників, розосереджених по мережі гірничих виробок. Комплекс також сприяє підвищенню безпеки ремонтних і профілактичних робіт у гірничих виробках, оперативності керування гірничим виробництвом. | |