**Ткаченко Сергій Миколайович. Контроль пиловибухобезпеки гірничих виробок вугільних шахт за показаннями датчиків концентрації пилу: дисертація канд. техн. наук: 05.26.01 / Національний гірничий ун-т. - Д., 2003.**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | Ткаченко С.М. Контроль пиловибухобезпеки гірничих виробок вугільних шахт за показаннями датчиків концентрації пилу. – Рукопис.  Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.26.01 – “Охорона праці”. – Національний гірничий університет, м. Дніпропетровськ, 2003.  Дисертацію присвячено створенню системи контролю пиловибухобезпеки гірничих виробок вугільних шахт за показаннями датчиків концентрації пилу з використанням можливостей обчислювальної техніки. Обґрунтовано доцільність впровадження безперервного контролю засобами телемеханічної системи для потреб оцінки стану пиловибуховезпеки гірничих виробок вугільних шахт і планування протипилових заходів з точки зору підвищення пиловибухобезпеки. Виконано аналіз існуючих методів контролю пилового фактора та приладів, що їх використовують, і сформульовані вимоги щодо розробки системи контролю пиловибухобезпеки. Досліджено вплив здіймання вугільного пилу з поверхні виробки на загальну динаміку його розповсюдження у виробці. Розроблено і досліджено математичні моделі зміни концентрації і відкладання пилу за довжиною виробки, що враховують процеси здіймання, в тому числі і модель інтенсивності пиловідкладання при непостійно діючому первинному джерелові пилу. Теоретично обґруновано кількісний критерій оцінки пиловибухобезпеки і розроблено метод його розрахунку, представлений у вигляді основного алгоритму системи контролю пиловибухобезпеки гірничих виробок. Розроблені допоміжні розрахункові методи, що забезпечують виконання основного алгоритму системи контролю. Обґруновано і розроблено структуру, функціональні вузли, протокол обміну і управляючі алгоритми системи контролю пиловибухобезпеки гірничих виробок вугільних шахт. | |
| |  | | --- | | У дисертації поставлена і вирішена науково-практична задача удосконалення контролю пиловибухобезпеки гірничих виробок шахт за допомогою розрахунку покажчиків вибухобезпеки з використанням інформації про запиленість повітря вихідних вентиляційних струменів, яка полягає у встановленні закономірностей поширення і відкладення пилу, що зметнувся з поверхні гірничої виробки, динаміки пилу та пиловідкладень з урахуванням процесів здіймання, розробці кількісного критерію пиловибухобезпеки, алгоритму й обчислювальних методів його визначення, що дозволило розробити структуру системи, функціональні рішення вузлів і управляючі алгоритми системи контролю пиловибухобезпеки гірничої виробки.  Рішення поставленої наукової задачі дозволяє підвищити пиловибухобезпеку гірничих виробок за рахунок безперервного контролю пилового фактора, оцінки його впливу на безпеку за робіт, оперативного планування на підставі результатів контролю термінів виконання протипилових заходів.  **Основні наукові і практичні результати роботи полягають у наступному:**   1. Виконано аналіз стану питання пиловибухобезпеки на вугільних шахтах. Відзначено, що вибухи вугільного пилу наносять значний соціальний і матеріальний збиток. Показано, що недостатня еффективність застосування апробованих методів і засобів знепилення значною мірою зумовлюєтся недостатньою вірогідністю і надійністю існуючого контролю пиловибухобезпеки гірничих виробок шахт, заснованого на періодичній кількісній оцінці пиловідкладень. Підвищити якість контролю можливо шляхом безперервного контролю пиловідкладання, що може бути реалізоване шляхом упровадження телемеханічної системи контролю. 2. Досліджено динаміку вугільного пилу у гірничій виробці з урахуванням вторинного здіймання.   установлено, що концентрація пилу по довжині гірничої виробки може бути описана сумою експоненціальної моделі концентрації пилу від первинного джерела його утворення, та лінійно-експоненціальної моделі, обумовленої здійманням з поверхні самої виробки;  отримано лінійно-експоненціальну модель концентрації пилу, що здійнявся з поверхні виробки;  показано, що при достатній кількості пилу, який відклався раніше, експоненціальний вигляд кривої розподілу концентрації пилу по довжині виробки вироджується, а саме: зі зменшенням кількості пилу, що надходить від первинного джерела або зі збільшенням швидкості повітря максимум концентрації пилу зміщується відносно початку виробки на більш віддалені ділянки за ходом повітряного струменя.   1. Виявлено, що в умовах здіймання відкладення пилу зміщуються на віддалені за ходом повітряного струменя ділянки і підвищують їх пиловибухонебезпеку, що не виявляється гравіметричним методом контролю в 10 м від початку виробки. 2. Показано, що відкладення пилу на початкових ділянках виробки, внаслідок вторинного здіймання, зменшується, що дозволяє рідше проводити заходи направленні на попередження вибухів вугільного пилу на цих ділянках. 3. Розроблено оціночний критерій і алгоритм контролю пиловибухобезпеки, що включає розрахунковий метод визначення пиловідкладання за показаннями датчиків концентрації пилу, який використовує для визначення часу накопичення вибухонебезпечної кількості пилу середнє інтегральне відкладання пилу на ділянках 0...50 м і 50...200 м. Запропоновано методи розрахунку тривалості безпечного режиму в умовах інтенсивного пилоутворення. 4. Розроблено структуру, функціональні вузли, протокол обміну і управляючі алгоритми підземного напівкомплекту системи контролю пиловибухобезпеки гірничих виробок вугільних шахт. | |