**Рябцев Олег Вікторович. Обґрунтування технологічних параметрів колош-трекових бутових смуг, що зводяться вібропневмотра-нспортними машинами : Дис... канд. наук: 05.15.11 – 2005**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | Рябцев О.В. "Обгрунтування технологічних параметрів колоштрекових бутових смуг, що зводяться вібропневмотранспортними машинами ". Рукопис.  Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.15.11 – Фізичні процеси гірничого виробництва. – Інститут геотехнічної механіки ім. М.С. Полякова НАН України, Дніпропетровськ, 2005.  У роботі досліджені питання, пов'язані з визначенням раціональних технологічних параметрів породних бутових смуг. Визначені характер і ступень впливу швидкості посування очисного вибою на опускання покрівлі біля межі привибійного простору. Встановлено, що найбільш вагомий вплив на величину усадки бутової смуги при взаємодії її з породами підробленої надвугільної товщі має відносна щільність закладки. Визначено взаємозв'язок між величинами щільності породної смуги (*ку*), її шириною (*в*п)та швидкістюдобового посування вибою (*V*), котра виражається експоненціальними залежностями вигляду. Методом математичного моделювання встановлено, що час польоту часток до почви виробки є величиною практично постійною. Розроблені вимоги до технологічних схем, а також технологічні схеми ведення закладальних робіт.  Розроблені та прийняті до застосування на шахтах ДП «Донецька вугільна коксівна компанія» та «Селидіввугілля» рекомендації щодо вибору раціональних способів охорони і підтримання виїмкових штреків з можливістю їх повторного використання. Очікуванний економічний ефект від впровадження рекомендацій складатиме від 194,88 тис. грн. до 439,8 тис. грн.. | |
| |  | | --- | | Дисертаційна робота є закінченою науково-дослідною роботою, у якій вирішена актуальна для вуглевидобувної галузі науково-технічна задача підвищення ефективності охорони і підтримання виїмкових штреків, яка полягає у науковому обґрунтуванні раціональних технологічних параметрів колоштрекових бутових смуг, що базується на встановленні закономірностей впливу відносної щільності бутових смуг, швидкості посування очисного вибою та параметрів руху часток закладного матеріалу після вильоту їх із транспортного трубопроводу вібропневмотранспортних машин нового технічного рівня.  Основні наукові і практичні результати дисертаційної роботи полягають у наступному.  1. Істотний резерв підвищення техніко-економічної ефективності використання бутових смуг, як охоронних конструкцій, складається в ув'язуванні їх технологічних параметрів з геологічними, гірничотехнічними, виробничими умовами ведення гірничих робіт, що дотепер є недостатньо вивченим питанням.  2. Використовуючи отриману емпіричну залежність усадки закладальних масивів при пневмозакладанні для умов шахт Донбаса, встановлені закономірності змінення компресійних характеристик бутових смуг з кускових закладальних матеріалів у діапазонах зміни відносної щільності закладки *ку* = 0,65 - 0,85 і міцностних властивостей матеріалу закладального масиву сж = 13 - 70 МПа. Ці закономірності апроксимуються ступеневими функціями при надійності *R*2 = 1.  Встановлено, що збільшення відносної щільності бутової смуги від 0,65 до 0,85 знижує величину її компресійної усадки в 3,0 рази.  Вірогідність запропонованої компресійної моделі бутової смуги доведена на конкретних прикладах.  3. Розроблені алгоритм і програма розрахунку навантажень на бутові смуги з боку порід підробленої надвугільної товщі і необхідної реактивної сили з боку бутової смуги для надійного підтримання штреку. Розрахунки виконуються з урахуванням факторів і умов ведення гірничих робіт.  Узагальнення результатів виконаних розрахунків дозволило одержати вираження для визначення величини загального опускання покрівлі *и*общ, що є подальшим розвитком методики розрахунку *и*общ при пневмозакладанні.  4. Установлено кількісний взаємозв'язок між шириною бутової смуги, її відносною щільністю і швидкістю посування очисного вибою, що виражається експоненціальною залежністю. Це дозволяє визначати раціональні технологічні параметри бутових смуг з врахуванням визначальних факторів і умов ведення гірничих робіт.  5. Розроблена і реалізована у виді обчислювального експерименту математична модель механіки руху часток полідисперсного закладального матеріалу після вильоту їх із транспортного трубопроводу вібропневмозакладальної машини і до моменту контакту з підошвою виробки в місці зведення бутової смуги.  6. Методом чисельного експериментування встановлено:  - дальність польоту часток полідисперсного закладального матеріалу у функції від їх розміру має максимум, наявність якого обумовлена тим, що частки дрібних фракцій володіють більшою початковою швидкістю, але вони скоріше гальмуються в повітряному струмені, що розширюється, а великі - навпаки. У підсумку далі летять частки середніх фракцій (10 - 15 мм);  - тривалість польоту часток полідисперсного закладального матеріалу в дослідженому діапазоні незалежних перемінних є величиною постійною, рівною 0,5 - 0,6 с. Отримані результати є вихідними даними для розробки технології ведення закладальних робіт.  7. Оцінка вірогідності результатів розрахунку робилася шляхом їхнього порівняння з експериментальними даними, отриманими при проведенні приймальних випробувань вібропневмозакладальної машини ежекторного типу в умовах шахти ім. О.Г. Стаханова ДП "Красноармійськвугілля". Встановлено, що розрахункові дані дальності вильоту часток полідисперсного закладального матеріалу із транспортного трубопровода при формуванні бутових смуг в досліджених діапазонах розмірів часток і об'ємних витрат повітря знаходяться в межах довірчих інтервалів результатів експериментів при відносній похибці, яка не перевищує 17 % з довірчою імовірністю 0,95.  8. Розроблено технологічні схеми використання вібраційно-пневматичних закладальних машин, що застосовані в технологічних регламентах викладення бутових смуг для підтримки гірничих виробок у гірничотехнічних умовах ведення гірничих робіт шахти 1/3 "Новогродівська" ДП "Селидіввугілля". Геомеханічне обґрунтування можливості повторного використання виїмкових штреків, оптимальних способів охорони штреків, раціональних довжин лав, мінімальної величини ціликів до магістральних виробок у вигляді рекомендацій прийняті для використання ДП "Селидіввугілля" (шахти "Росія", 1/3 "Новогродівська").  9. Рекомендації щодо охорони і підтримання виїмкових штреків у робочому стані на весь період їх служби, особливо в місцях сполучення "лава - штрек" і технологічні схеми ведення закладальних робіт передані для використання на шахтах ДП ДВКК ("Холодна балка", ім. С.М. Кірова, "Ясиновська - Глибока").  10. Програма для розрахунку технологічних параметрів охорони і підтримання виїмкових штреків позаду очисного вибою використані Національним гірничим університетом у якості підпрограми до пакету програм МОDКUR, яка використовується у навчальному процесі при підготовці бакалаврів і спеціалістів по напрямку «Гірництво».  11. Очікуваний річний економічний ефект від впровадження результатів дисертаційної роботи складатиме від 194,88 тис. грн. до 438,9 тис. грн. на лаву в залежності від геологічних і гірничотехнічних умов її відпрацювання. | |