**Круковський Олександр Петрович. Обґрунтування параметрів та умов застосування анкерного кріплення на вугільних шахтах : Дис... канд. наук: 05.15.09 - 2005.**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | Круковський О.П. Обґрунтування параметрів та умов застосування анкерного кріплення на вугільних шахтах. – Рукопис.  Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук. Спеціальність: 05.15.09 – "Механіка ґрунтів та гірських порід". – Інститут геотехнічної механіки ім. М.С.Полякова Національної академії наук України, Дніпропетровськ, 2005 р.  Дисертаційна робота присвячена дослідженням геомеханічних процесів, що протікають у приконтурному масиві гірничої виробки, закріпленою анкерним кріпленням.  На базі нелінійної просторової задачі механіки гірських порід розроблена математична модель геомеханічних процесів, що протікають у приконтурному масиві поблизу вибою гірничої виробки із установленими анкерами. Для вирішення поставленої задачі застосовується чисельний метод кінцевих елементів.  За допомогою розробленої моделі та алгоритмів розрахунку, з огляду на широкий спектр гірничо-геологічних умов і параметрів анкерного кріплення, проведений багатофакторний обчислювальний експеримент по визначенню впливу різних факторів на стійкість виробок з анкерним кріпленням. Це вперше дозволило підійти до постановки й практичного рішення завдання по визначенню параметрів анкерного кріплення, при яких забезпечується стійкість виробки з величиною зміщення приконтурних порід не більше 20-30 мм за весь період її експлуатації в широкому діапазоні гірничо-геологічних умов.  Шляхом теоретичного узагальнення результатів чисельного моделювання доведена працездатність принципово нового кріплення гірничих виробок здатного в значній мірі подолати негативний вплив гірського тиску.  Результати роботи використані при розробці нормативно-технічних документів (КД 12.01.01.501-98, технологічний регламент). | |
| |  | | --- | | Дисертація є закінченою науково-дослідною роботою, в якій отримано нове рішення актуальної науково-прикладної задачі обґрунтування параметрів і умов застосування опорно-анкерного кріплення на вугільних шахтах України, шляхом теоретичного узагальнення результатів чисельного моделювання доведена працездатність принципово нового кріплення гірничих виробок здатного в значній мірі подолати негативний вплив гірського тиску, що має велике народногосподарське значення для вуглевидобувної галузі.  Основні наукові та практичні результати дисертації полягають у наступному.  1. Розроблено математичну модель, алгоритм та комплекс програм розрахунку напруженого стану гірських порід поблизу виробки із анкерами високої несучої здатності та високою міцністю закріплення. Комплекс програм являє собою засіб для багатопланового дослідження геомеханіки масиву гірських порід з виробками, що закріплені анкерами.  2. Теоретично обґрунтовані параметри та умови застосування принципово нового типу кріплення - опорно-анкерного, яке засноване на збереженні приконтурних порід в неторканому стані шляхом блокування анкерами високої несучої здатності з високою міцністю закріплення можливості виникнення та розвитку зони руйнування навколо виробки.  3. Оцінено вплив параметрів окремого анкера на зміни напруженого стану у породному масиві та визначено умови формування породної опори навколо анкера. Встановлені кількісні закономірності, які пов’язують характеристики породної опори із параметрами анкерної штанги і міцністю її закріплення в шпурі. Доведено, що для ефективного застосування анкерів високої несучої здатності міцність їх закріплення повинна становити від 3 до 5 кН/мм, що випливає з величини радіуса породної опори, сформованої навколо анкерної штанги.  4. Виявлено особливості та закономірності формування системою анкерів у покрівлі гірничої виробки опорного перекриття, що обмежує зміщення її контуру в межах 20-30 мм. Встановлені умови та кількісні закономірності, які пов’язують характеристики системи окремих породних опор із параметрами опорного перекриття виробки. Встановлено, що міцність закріплення анкерних штанг є головним параметром опорно-анкерного кріплення. Підвищення значення цього показника зменшує кількість анкерів, необхідних для блокування розвитку руйнування навколо виробки, та забезпечує формування опорного перекриття з високими показниками несучої здатності.  5. Обґрунтовано принципову можливість створення технічних засобів, здатних подолати негативний вплив гірського тиску та визначено технічно досяжні параметри таких опорно-анкерних систем кріплення.  6. На підставі отриманих залежностей визначені технічні вимоги до елементів анкерного кріплення, які забезпечують високу надійність та безпеку експлуатаційного стану гірничих виробок для широкого спектру гірничо-геологічних і гірничотехнічних умов вугільних шахт.  7. У роботі показано, що за рахунок впровадження опорно-анкерного кріплення суттєво підвищується стійкість гірничих виробок. При цьому поліпшуються умови та безпека праці, майже повністю виключається виробничий травматизм, обумовлений обваленням гірських порід при проведенні гірничих виробок та їх експлуатації.  8. Результати дисертаційної роботи використані при розробці нормативно-технічних документів: КД 12.01.01.501-98. “Система забезпечення надійного та безпечного функціонування гірничих виробок із анкерним кріпленням” (Мінвуглепром України, 1999) і “Тимчасовий технологічний регламент вибору складу обладнання, параметрів і режимів експлуатації технічних засобів для кріплення сполучень лав та пластових штреків опорно-анкерним кріпленням в умовах шахт Західного Донбасу” (Мінпаливенерго України, 2001), та галузевої програми "Анкер-2004" широкомасштабного використання анкерного кріплення з полімерною ампулою на вугільних шахтах України у 2004-2010 роках. В рамках цієї програми очікуваний щорічний економічний ефект від впровадження результатів дисертаційної роботи складатиме 114 тис. грн. | |