**Пащенко Олександр Анатолійович. Обґрунтування раціональної технології руйнування гірських порід в умовах дії гідростатичного тиску : Дис... канд. наук: 05.15.10 – 2006**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | Пащенко О.А. Обґрунтування раціональної технології руйнування гірських порід в умовах дії гідростатичного тиску. – Рукопис.  Дисертаційна робота на здобуття вченого ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.15.10. – "Буріння свердловин" – Національний гірничий університет, Дніпропетровськ, 2005.  Дисертація присвячена питанням обґрунтування параметрів і розробки технології руйнування гірської породи, які забезпечують підвищення продуктивності і зниження енергоємності процесу руйнування гірських порід на вибої свердловини в умовах дії гідростатичного тиску.  Вибрано і обґрунтовано критерій руйнування гірської породи в умовах дії гідростатичного тиску - енергоємність відділення елемента убік вільної поверхні. Даний критерій є власною характеристикою процесу руйнування матеріалу, що відображає витрати енергії на відділення визначеного обсягу гірської породи і залежить від фізико-механічних властивостей породи і процесу руйнування.  На основі аналітичних, стендових і виробничих досліджень запропоновано рекомендації для підвищення ефективності руйнування породи в умовах дії гідростатичного тиску та розроблено методику розрахунку параметрів руйнування: величини прикладених сил і швидкості переміщення породоруйнівного інструмента. Експериментально і теоретично встановлено залежність енергоємності руйнування від величини гідростатичного тиску, типу породи та швидкості навантаження. На основі аналітичних досліджень складено математичні моделі процесів руйнування та впливу на них промивальної рідини.  Результати теоретичних досліджень знайшли підтвердження в експериментів і стали базою для обґрунтування параметрів і розробки технології руйнування гірської породи, успішно апробованих у виробничих умовах: Петропавлівський водозабір Дніпропетровської області, бурове управління "Укрбургаз", прийняті і рекомендовані до використання Державною геологічною службою Міністерства екології і природних ресурсів України. | |
| |  | | --- | | У дисертації, що є закінченою науково-дослідною роботою, вперше поставлена і вирішена актуальна наукова задача ресурсо- і енергозбереження буріння свердловин шляхом обґрунтування параметрів і розробки раціональної технології руйнування гірських порід в умовах дії гідростатичного тиску.  **Основні наукові та практичні результати дисертаційної роботи.**   1. Встановлено, що ефективність руйнування гірських порід характеризується енергоємністю відділення елемента від масиву убік вільної поверхні. Кількість енергії, витраченої на руйнування породи, залежить від режиму роботи та конструктивних параметрів породоруйнівних інструментів і властивостей навколишнього середовища. 2. Вибрано і обґрунтовано критерій руйнування гірської породи в умовах дії гідростатичного тиску - енергоємність відділення елемента убік вільної поверхні зразка. 3. Раціональним способом руйнування гірських порід, за показниками енергоємності процесу і споживаної потужності, є спосіб дискретного відділення елемента гірської породи методом відриву. 4. Розроблена методика визначення енергоємності руйнування гірської породи шляхом відриву елемента убік вільної поверхні дозволяє враховувати фактор гідростатичного тиску, відображає величину витрат енергії на руйнування породи при бурінні свердловин. 5. Експериментальні дослідження показали, що зі збільшенням гідростатичного тиску (0-10 МПа), енергоємність зростає для вапняку в 4,0, мармуру - 3,7 і граніту - 2,7 раза. При зростанні тиску до 40 МПа енергоємність зростає для вапняку в 5,3, мармуру - 8,3 і граніту - 9,9 раза. 6. Фізичні та математичні моделі процесу впливу гідростатичного тиску на геометричні параметри елемента відриву і на додаткове зусилля відриву його від масиву дозволили розробити рекомендації підвищення ефективності руйнування гірських порід. 7. Розроблена інженерна методика розрахунку технологічних параметрів руйнування гірських порід з урахуванням дії гідростатичного тиску. Методика дозволяє також розраховувати раціональне розміщення породоруйнівних елементів на інструменті. 8. Розроблені і застосовані в умовах виробництва рекомендації дозволили підвищити механічну швидкість буріння водозабірних свердловин в середньому на 20-25% та прогнозувати раціональні параметри буріння глибоких свердловин на нафту та газ. Методичні рекомендації прийняті і схвалені до використання Державною геологічною службою Міністерства екології і природних ресурсів України. | |