**Філатова Ірина Вікторівна. Геометризація марочного складу вугілля Донбасу на основі комплексного обліку їхніх якісних показників : Дис... канд. наук: 05.15.01 – 2008**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | Філатова І. В. Геометризація марочного складу вугілля Донбасу на основі комплексного обліку їхніх якісних показників. - Рукопис.  Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спецыальныстю 05.15.01 **–** "Маркшейдерія". Державний вищий навчальний заклад "Донецький національний технічний університет", Донецьк, 2008.  Дисертація присвячена питанню геометризації марочного складу вугілля Донбасу на основі комплексного використання якісних показників методами математичного й статистичного аналізу, геометрії й кваліметрії надр. У роботі вирішене актуальне науково-технічне завдання геометризації марочного складу вугілля, що полягає в повне дослідження методами геометризації й кваліметрії надр якісних показників марки вугілля; геометризації якісних показників марки вугілля методами тренда-аналізу й кластерного аналізу; у розробці методу бальної оцінки марочного складу вугілля; у практичному застосуванні методик визначення марочного складу вугілля для пластових вугільних родовищ Донбасу й підрахунок запасів по категоріях развідувальності й марках по класифікаційній діаграмі вугілля Донбасу. | |
| |  | | --- | | У роботі дане нове дане нове рішення актуальної наукової задачі, що полягає в подальшому рішенні питань геометризації марочного складу вугілля Донбасу на основі встановлених закономірностей мінливості показників вугільних пластів за даними морфологічного аналізу вугільних пачок і породних прошарків і співвідношень показників метаморфізму й технологічних властивостей для підвищення точності прогнозу встановлення площ поширення вугілля різного марочного складу і підрахунку запасів по маркам і категоріям розвідувальності методами математичної статистики.  Основні наукові й практичні результати роботи полягають у наступному:  1. Вперше запропоновано і обґрунтовано метод бальної оцінки визначення марки вугілля, який базується на врахуванні співвідношень показників метаморфізму (середнього показника відбиття вітриніту і виходу летких речовин) і технологічних властивостей вугілля (товщини пластичного шару, індексу Рогу й теплоти згорання). Як узагальнююча характеристика марки вугілля виступають групи метаморфізму, визначені за скорегованою класифікаційною діаграмою вугілля Донбасу. Відповідно до бальної оцінки марки вугілля розділені на дев'ять груп: 0 - Б; 1 - Д; 2 - ДГ; 3 - Г; 4 - Ж; 5 - К; 6 - ПС; 7 - Т; 8 - А. Марка вугілля по класифікаційній діаграмі визначається по парному співвідношенню класифікаційних показників. Бальна оцінка для конкретної точки опробування визначається як середнє значення номерів груп по парах показників.  2. Дістало подальший розвиток встановлення закономірностей мінливості структурних і якісних показників по всіх вугільних пачках і породних прошарках, співвідношення якісних показників вугілля й мінливість показників в залежності від глибини залягання вугільних пластів. Отримані параметри покладені в основу інтегральної оцінки якісних показників вугілля. При цьому значення відсутніх даних отримують на основі інтерполяції даних по всіх точках нерегулярної геологорозвідувальної сітки і точках опробування пласта в гірничих виробках. Для інтерполяції даних розроблена структура експертної оцінки показників марок вугілля, характеристиками якої виступають кількість проб і мінливість класифікаційного показника. На практиці для різних якісних показників як показник оцінки мінливості досить використати коефіцієнт варіації із граничною характеристикою 20%.  3. Вперше встановлено закономірності формування зони перекриття кластерів ряду якісних показників вугілля, які дозволяють встановити границю марочного складу в цій зоні. При цьому ці закономірності визначені за допомогою кластерного аналізу (метод Ворда й центроїдний метод), який дозволяє використати сукупність даних у точках геологічної розвідки і опробування пласта в гірничих виробках.  4. Для побудови границь марочного складу вугілля рекомендовано використати методи математичного й статистичного аналізу (методи тренд-аналізу, кластерного аналізу й бальної оцінки).  5. Запропоновано для визначення марки вугілля використати метод парних співвідношень, у якому один з показників характеризує технологічні властивості (товщина пластичного шару *y* (мм); індекс Рогу *RI* (ед.); теплота згорання *Qsdaf* (МДж/кг)), а іншої – ступінь метаморфізму (середній показник відбиття вітриніту *R0* (%); вихід летких речовин *Vdaf*(%)). У той же час, одночасний розгляд пари показників, що враховують ступінь метаморфізму, не дозволяє однозначно визначити марку вугілля.  6. Побудова границь марочного складу вугілля із достатнім ступенем надійності можна робити методом тренда-аналізу, у якому закономірності (тренди) зміни класифікаційних показників марки вугілля виявляються шляхом згладжування або апроксимації дані опробування. На підставі побудови границь марок вугілля по 41 шахтопласту 10 вугільних шахт показано, що для окремих класифікаційних показників методом тренд-аналізу доцільно використати поліноми, що описують, II й III ступенів.  7. Установлено, що множення топографічних поверхонь класифікаційних показників марок вугілля не дозволяє генералізовати розподіл сукупного класифікаційного показника для побудови границі марок вугілля. Картина розподілу добутку декількох показників має досить складний вид, характеризується зональністю й не може використатися для побудови границь марок вугілля.  8. У результаті застосування методів статистичного аналізу отримана зона марочного складу, ширина якої для різних шарів шахт Донбасу в плані становить » 150-500 м. Найбільш достовірної варто вважати зону й границю між марками, що отримана при використанні комплексних методів оцінки дані випробування (кластерного аналізу й методу бальної оцінки).  9. При оконтурюванні необхідно дотримувати наступні вимоги: стійкість середнього значення показника; стійкість амплітуд відхилень граничних значень від середньої величини; наявність переходу значення показника через межу величини, установленої за статистичним критерієм. Як критерій оцінки рекомендують використати коефіцієнт варіації, значення якого встановлюються в межах 18-25%.  10. За аналізом даних буровугільної, кам'яновугільної й антрацитової групи й стадій метаморфізму отримана емпірична залежність для перерахування , визначеного в імерсійному маслі, у середній показник відбиття вітриніта *Ro*. Коефіцієнт кореляції становить 0,9991.  11. Виконано розрахунок середнього показника відбиття вітриніта *Ro* по рівняннях зв'язку по виходу летких речовин. Порівняння величин, отриманих по керновому опробуванню й пробам, відібраним у шахті, і обчислених аналітичним методом середнього показника відбиття витринита *Ro* збігаються в межах точності визначень.  12. Для відбраковування ураганних проб запропонований метод, заснований на зіставленні значення опробування з апроксимуючим значенням, що отримано з рішення центрально-різницевого вираження через зважену суму значень випробування в прилягаючих точках. Вибір прилягаючих точок зроблений окружністю радіусом 1 км із центром у перевіряємої точці. Радіус окружності, рівний 1 км, прийнята як подвоєна середня відстань між свердловинами. певна по Класифікаціях. До ураганних проб віднесені проби, у яких різниця між розрахунковим і середнім значеннями перевищує граничну помилку, рівну потроєному значенню середньої квадратичної помилки *s*.  13. Для різних шахт Донецького басейну встановлені кореляційні зв'язки якісних показників марки вугілля від глибини залягання пласта. У випадку стійкої кореляційної залежності між класифікаційним показником і глибиною залягання пласта цей показник є головним при визначенні марочної приналежності пласта, у противному випадку показник не може служити як оцінний показник при визначенні марки вугілля. Діапазон зміни коефіцієнтів кореляції залежності глибини залягання пласта від класифікаційного показника марки для пластів Донбасу в середньому становить від 0,54 до 0,84.  14. Виконана оцінка категорій розвідувальності запасів заснована на послідовних наближеннях від більше високих категорій розвідувальності до більше низьких категорій і виконана з урахуванням еліпсів вірогідності. Основними параметрами еліпсів вірогідності виступають максимальні й мінімальні відстані між розвідницькими свердловинами в профільних лініях і між профільними лініями для пластів різного ступеня витриманості.  15. Практичне впровадження результатів досліджень і розробок виконано при перемаркуванні вугілля на 10 підприємствах (41 шахтопласт).  16. Апробація автоматизованого методу підрахунку запасів вугілля виконана по ділянці першочергового відпрацьовування шахти "Никанор-Новий". Відпрацьовано схему при підрахунку запасів вугілля по пласту k51 шахти "Никанор-Новий" на площі першочергового відпрацьовування й при оперативному підрахунку запасів вугілля по шахтоділянці "Свято-Володимирівська" ТОВ "Донпромбізнес".  17. "Методика автоматизованої побудови границь марок вугілля", затверджена головним інженером ВО "Укрвуглегеологія" 30.05.2002, прийнята для виконання при складанні геологічних звітів відповідно до протоколу НТС ВО "Укрвуглегеологія" від 30.05.2002 №1849.  18. Запаси вугілля на основі інтегральних оцінок якості вугілля й експертних оцінок марочного складу підраховані по шахті "Перша" ТОВ "Донпромсервіс", шахтоділянці "Свято-Володимирівська" ТОВ "Донпромбізнес", шахті "Єко-Інвест" ТОВ "Єко-Інвест". | |