**Попов Станіслав Олегович. Вдосконалення методів обґрунтування раціональних технологічних рішень і розрахунку параметрів підземного видобутку залізних руд. : Дис... д-ра наук: 05.15.02 – 2007**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | Попов С.О. Вдосконалення методів обґрунтування раціональних технологічних рішень і розрахунку параметрів підземного видобуткузалізних руд. – Рукопис.  Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора технічних наук за спеціальністю 05.15.02 – підземна розробка родовищ корисних копалин, Криворізький технічний університет, Кривий Ріг, 2007.  Дисертація присвячена вирішенню проблеми вдосконалення методів обґрунтування раціональних технологічних рішень і розрахунку параметрів підземного видобутку залізних руд при проектуванні виробничих об’єктів підземного видобутку залізних руд.  У дисертації розроблено теоретичні основи системного підходу до проектування і побудови моделей гірничотехнологічних об’єктів, розроблено системну модель підземного гірничо-видобувного виробництва, обрано й удосконалено метод автоматизованого вибору проектних рішень.  На цій основі розроблено систему моделювання основних гірничотехнологічних об’єктів підземного видобутку залізних руд. Наведено дані щодо ефективності використання даної системи у практиці проектування виробничих об’єктів підземного видобутку залізної руди. | |
| |  | | --- | | Представлена дисертація є закінченою науково-дослідною роботою, у якій вирішено актуальну науково-технічну проблему вдосконалення методів вибору і обґрунтування проектних рішень підземного видобутку залізних руд на основі системної моделі рудопотоку, яка розроблена з використанням вперше встановлених закономірностей формування його характеристик у багатостадійному процесі виробництва товарної руди, що забезпечує оптимізацію схем і параметрів гірничовидобувного виробництва.  Основні наукові і практичні результати роботи:   1. Підземний спосіб розробки багатих залізних руд є однією з основ розвитку гірничо-металургійного комплексу України, що обумовлено великими промисловими запасами таких руд. Геотехнічні умови залягання і відпрацювання цих запасів характеризуються підвищеною складністю. На даний час у галузі підземного видобутку залізних руд розроблено велику кількість технічних і технологічних рішень, які надають саму технічну можливість і забезпечують економічну доцільність такої розробки у складних умовах. Але досягнення найвищої ефективності розробки можливе тільки при глибоко обґрунтованому виборі оптимальних проектних рішень основних виробничих об’єктів цього способу розробки при одночасному урахуванні умов їхнього функціонування, технічних особливостей кожного з припустимих рішень таких об’єктів і оцінюванні прогнозних результатів реалізації цих рішень на системному рівні гірничовидобувного виробництва. 2. На даний час вирішення проектних задач вибору та обґрунтування оптимальних технологічних та технічних рішень підземних виробничих об’єктів і розрахунку їхніх параметрів здійснюється без застосування системного підходу, характеризується низьким методичним рівнем, відсутністю системної техніко-економічної моделі залізорудного видобувного виробництва та засобів автоматизації моделювання цього виробництва на системному рівні. Таке положення часто призводить до прийняття нераціональних проектних рішень і значних збитків для гірничо видобувних підприємств. 3. Вперше сформульовано основні принципи системного проектування гірничотехнологічних об’єктів підземного видобутку залізних руд і розроблено методологію формування їхніх системних моделей, реалізація яких дозволяє вибирати найбільш ефективні технологічні та технічні рішення і розраховувати оптимальні параметри таких об’єктів. 4. Вперше розроблено системну техніко-економічну модель гірничовидобувного виробництва при підземному видобутку залізної руди, яка дозволяє визначати технічні і економічні показники ефективності розробки при аналізі варіантів рішень виробничих об’єктів. Основним з таких економічних показників є норма прибутковості на інвестиції, а технічних показників – вихід товарного еквівалента балансового запасу у товарний продукт. 5. Вперше встановлено гіперболічну залежність, за якою формується значення норми прибутковості на інвестиції, і яка описує одночасний вплив на цей показник характеристик технічної ефективності вилучення руди з надр, вилучення товарного продукту з видобутої рудної маси і вартісних характеристик гірничотехнологічних об'єктів різного призначення, що повинні функціонувати у єдиній виробничо-технологічній системі гірничовидобувного підприємства для здійснення розробки. 6. Вперше встановлено експоненціальну залежність величини виходу товарного еквівалента балансового запасу залізної руди у товарний продукт від відношення вмісту металу у балансовому запасі до його необхідного вмісту у товарній руді з урахуванням коефіцієнта технологічних втрат руди балансового запасу, коефіцієнта технологічного засмічення рудної маси при її видобутку, коефіцієнта виходу товарного продукту з рудної маси при її первинній переробці, коефіцієнта міцності матеріалу рудної маси та різниці між вмістом заліза у рудній масі і його необхідним вмістом у товарній руді. 7. Вперше розроблено підхід до системного економіко-математичного моделювання виробничих об’єктів в автоматизованому режимі на основі синтезу їхніх моделей за допомогою інформаційно-аналітичних засобів і економіко-технологічної паспортизації структурних елементів цих об’єктів. Вперше розроблено концепцію економіко-технологічного паспорта елементарних підземних гірничотехнологічних об’єктів. 8. Удосконалено вибір проектних рішень і економіко-технологічних паспортів при моделюванні технологічних схем підземних виробничих об’єктів методом інтегрального хешування. Цей метод адаптовано до вирішення пошукових задач гірничотехнологічного проектування шляхом розробки системи формалізації різнотипних гірничотехнічних параметрів, що описують умови підземної розробки залізних руд і виробничі ситуації, і є аргументами хеш-функції для вибору рішень. Ця система формалізації дозволяє застосовувати метод інтегрального хешування для автоматизації моделювання виробничих об’єктів зі складною структурою і умовами функціонування. 9. Вперше розроблено комплекс інформаційно-аналітичних засобів моделювання основних виробничих об’єктів підземного видобутку залізних руд на основі принципів системного проектування, методології системного моделювання, системної техніко-економічної моделі підземного видобутку руди, засобів автоматизації пошуку рішень методом інтегрального хешування. 10. Впровадження розроблених засобів моделювання виробничих об’єктів у практику гірничотехнологічного проектування здійснено шляхом їх передачі у проектні відділи залізорудних шахт. З використанням цих засобів вирішено ряд проектних задач. Впровадження результатів вирішення цих задач дозволило одержати реальний економічний ефект у розмірі 973 тис.грн і очікуваний ефект – 18 млн.грн. | |