

УДК 622.2:338.31

**Добродькін О.М., студент спеціальності 184 Гірництво****Науковий керівник: Лапко В.В., ст. викладач кафедри гірничої інженерії та освіти**  
(Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна)**ОБҐРУНТУВАННЯ ПАРАМЕТРІВ СИСТЕМИ ПІДГОТОВКИ  
ЗАПАСІВ ПЛАСТА С<sub>5</sub> ШАХТИ «ЗАХІДНО-ДОНБАСЬКА»  
ПРАТ «ДТЕК ПАВЛОГРАДВУГІЛЛЯ»**

Проектування технологічних систем вугільних шахт зі значним терміном (10-15 років), таких як схема розкриття, підготовки, вентиляції, вимагає детального інженерно-технічного аналізу їх можливих різновидів для ефективного функціонування. Невдало запроєктована зазначена технологічна система призведе до високих експлуатаційних витрат протягом часу видобування вугілля на підземний транспорт, підтримання, вентиляцію, доставку вантажів тощо. При проектуванні найважливішим критерієм слід вважати оконтурення більших об'ємів запасів вугілля й скорочення питомої протяжності підготовчих виробок (м/1000 т запасів) [1-3]. На пологих пластах поширення набули погоризонтні та панельні схеми, які характеризуються певними перевагами і недоліками. Тому до вибору раціональної схеми потрібно підходити комплексно, використовуючи ряд проектних алгоритмів й інструментаріїв, спираючись на нормативні та директивні документи.

Метою роботи є обґрунтування раціональних параметрів системи підготовки запасів вугільного пласта С<sub>5</sub> на основі комплексу інженерно-конструкторських обчислень, геомеханічних та техніко-економічних розрахунків конкурентних варіантів. Ідея роботи полягає у багатокритеріальному порівнянні складових елементів схеми підготовки пласта, що дозволяє покроково обґрунтувати її раціональний варіант. Об'єкт досліджень – спосіб підготовки вугільних запасів перспективного вугільного пласта С<sub>5</sub>. Предмет дослідження – параметри й елементи схеми підготовки вугільного пласта.

Для досягнення поставленої мети роботи визначені наступні завдання: провести аналіз перспектив покращення параметрів й доцільності підготовки запасів на вугільних шахтах; визначити основні параметри схеми підготовки й сконструювати для заданих умов конкурентні варіанти; визначити прогноз зміщень порід приконтурного масиву головних капітальних виробок різних схем підготовки; здійснити техніко-економічне порівняння комплексу витрат на підготовку шахтного поля при різних схемах.

При підготовці пласта С<sub>5</sub> приймаємо до розгляду два конкурентних варіанти – погоризонтну схему підготовки і панельну схему підготовки, оскільки вони є прийнятними згідно існуючих гірничо-геологічних умов [4, 5].

Конструювання конкурентних варіантів схем підготовки проводимо наступним чином. Погоризонтна схема підготовки. Шахтне поле проектуємо з одним виїмковим горизонтом. Довжина виїмкових стовпів у шахтному полі сягає 1500-2000 м, що задовольняє правилам технічної експлуатації. Плануємо відпрацювання виїмкових стовпів за підняттям, оскільки має місце значний водоприлив. По лінії стволів ділимо шахтне поле на східне і західне крило. У кожному крилі при довжині лави 250 м проектуємо по 7 виїмкових стовпів. По нижній технічній межі закладаємо дренажний і відкотний штреки для здійснення дренажу води, виведення вихідного струменя та доставки матеріалів і людей.

Панельна схема підготовки. Шахтне поле розділяємо на два виїмкових горизонти – бремсберговий і похилий. В похилій частині маємо 2 двокрилі панелі розміром за простяганням 2000 м кожна, за падінням – 900-1000 м. З урахуванням довжини лави

(250 м) плануємо 3 яруси в похилій частині для поліпшення транспортування. Довжина виїмкових стовпів у шахтному полі досягає 1000 м, що задовольняє правилам технічної експлуатації. Відпрацювання виїмкових стовпів здійснюється за простяганням. У бремсберговій частині розташовуємо, згідно конфігурації шахтного поля, 2 двокрилі панелі також за простяганням 2000 м кожна, в якій плануємо 4 яруси за падінням. Порядок відпрацювання приймаємо аналогічний першій схемі, а відпрацювання ярусів у панелі здійснюємо в низхідному порядку у зв'язку з високою категорією проєктованої шахти за газом метаном.

Таким чином виконано конструювання двох можливий конкурентних варіантів підготовки в умовах пласта С<sub>5</sub> блоку №3. Проведено порівняння варіантів підготовки за геомеханічним і техніко-економічним критеріями. Згідно проведених розрахунків у заданих умовах за геомеханічним фактором більш доцільним варіантом схеми підготовки є погоризонтна схема. При цьому варіанті забезпечується безремонтний стан виробок, виробку не потрібно переукріплювати і підривати підшву.

Результати роботи та загальні висновки. Виконано аналіз та акцентовано увагу до тенденцій вдосконалення параметрів розробки вугільних пластів для досягнення найкращих техніко-економічних показників роботи шахт. Увага приділяється розмірам виїмкових стовпів і довжині лави, які є найважливішими параметрами схеми підготовки запасів вугілля. Потрібно технологічно прагнути оконтурення якомога більших об'ємів запасів вугілля й скорочення питомої протяжності підготовчих виробок (м/1000 т запасів). На підставі багатокритеріального аналізу (технологічного, геомеханічного, економічного) обґрунтовані основні технологічні параметри, що мають значення при проєктуванні схеми підготовки, а саме: проєктне навантаження на очисний вибій – 1784 т/добу і довжина лави – 250 м. Встановлено геомеханічними розрахунками, що у гірничо-геологічних умовах більш доцільним варіантом схеми підготовки є погоризонтна схема. При цьому варіанті забезпечується безремонтний стан виробок. Аналіз розрахунку питомих витрат по кожному з варіантів підготовки дозволив встановити, що найбільш доцільною з економічної точки зору є погоризонтна схема підготовки. Для погоризонтної схеми детально спроектовані гірничі виробки й розраховані обсяги їх будівництва до і після здачі лав в експлуатацію.

#### Список використаних джерел:

1. Медяник В., Демченко Ю., Лапко В. Методичні підходи щодо оцінювання внутрішніх економічних резервів на вугледобувних підприємствах. / XIII Міжнародна науково-практична конференція «Українська школа гірничої інженерії». Бердянськ, 03-07 вересня 2019 р. С. 53-54.

2. Khorolskyi A., Mamaikin O., Medanyuk V., Lapko V., Sushkova V. Development and implementation of technical and economic model of the potential of operation schedules of coal mines. ARPN Journal of Engineering and Applied Sciences ©2006-2021 Asian Research Publishing Network (ARPN). All rights reserved. Vol. 16, No. 18, ISSN 1819-6608. P. 1890-1899.

3. Khorolskyi A., Mamaikin, O., Fomychova L., Pochepov V, Lapko V. Developing and implementation a new model optimizing the parameters of coal mines under diversification. ARPN Journal of Engineering and Applied Sciences. 2022. Vol. 17, No. 16, AUGUST 2022. P. 1544-1553

4. Бондаренко В.І., Кузьменко О.М., Грядущий Ю.Б., Гайдук В.А., Колоколов О.В., Табаченко М.М., Почепов В.М. Технологія підземної розробки пластових родовищ корисних копалин: підручник для вузів. Дніпропетровськ, 2004. 708 с.

5. Бондаренко В.І., Медяник В.Ю., Руденко М.К., Ковалевська І.А. Вугільна шахта: підручник для вузів. Дніпро: РВК НТУ «ДП», 2020. 360 с.