

Впровадження енергоактивного агрокомплексу у відробленому кар'єрі дає можливість:

- отримання екологічно чистої сільськогосподарської продукції в агроенергетичних енергоактивних комплексах з інтенсивною технологією вирощування сільськогосподарських рослин та грибів;

- зниження витрат енергетичних ресурсів для агроенергетичних комплексів за рахунок цілорічного використання поновлюваних і нетрадиційних джерел енергії (Сонця, вітру, ґрунту, морської води, виноградної лози);

- забезпечення додаткових робочих місць при будівництві та обслуговуванні агроенергетичних комплексів з високим рівнем технології вирощування широкого асортименту сільськогосподарської продукції;

- зниження витрат енергетичних ресурсів на опалення житлових і виробничих приміщень на прилеглий території та покращення її ландшафту.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Патент України на винахід №22470 по кл. Е 21 С 41/00 Спосіб доробки кар'єру / Четверик М.С., Косенко В. І., Дерев'яно В.І., опубл. 03.03.1998 р. Інститут гіотехнічної механіки НАН України.
2. Заявка на винахід №200321390 від 17.02.2003р. по кл. Е21 С 41/00 А 01 С 9/24 Спосіб рекультивациі порушених ґрунтів та пристрій для його здійснення/ Дерев'яно В.І. Дутка С.М.
3. Заявка на винахід №2003087408 від 05.08.2003р. по кл. Е 21 С 41/00А01 С 9/24 Агроенергетичний комплекс для відпрацьованого кар'єру / Дерев'яно В. І., Макаренко П.М., Дутка С.М.
4. Заявка на винахід №2003087409 від 05.08.2003 р. по кл. В 60 Н1/20 Е 21 С 41/00 Вітроенергична гідро-теплоакумуляюча установка/ Дерев'яно В.І. Дутка С.М.
5. Заявка на винахід №200387410 від 05.08.2003р. по кл. В 60 Н 1/20, Г 25 В 15/06 Абсорбційна бромістолітєва теплова помпа/ Дерев'яно В.І. , Дутка С.М.

УДК 622.817.47

Р.А. Дякун, Л.И. Гажемон

К АНАЛИЗУ СУЩЕСТВУЮЩЕЙ ТЕХНОЛОГИИ ПОДЗЕМНОЙ ДЕГАЗАЦИИ ВЫРАБОТАННЫХ ПРОСТРАНСТВ В УСЛОВИЯХ ШАХТЫ ИМ. А.Ф. ЗАСЯДЬКО

Наведені приклади дегазації породного масиву при відпрацюванні 16-ої східної лави на шахті ім. А.Ф. Засядька. Дегазація використовується для обмеження впливу метану з відпрацьованої лави на діючу.

TO THE ANALYSIS EXISTING TECHNOLOGY OF UNDERGROUND GOAF DEGASIFICATION IN REQUIREMENTS OF MINE NAMED A.F. ZASAYDKO

Reduced examples of a degassing of a rock mass at improvement of 16 eastern long walls on mine named A.F. Zaszadko. The holding a degassing will be utilized for restriction of influence of methane from waste long wall on effective.

Шахта ім. А.Ф. Засядько являється одним из передовых предприятий Украины по подземной добыче угля. Нагрузки на очистные участки достигают 4000 т/сут и более, что осуществляется впервые для глубин 800-1300 м, мощности пластов 1,7-2,0 м, с газоносностью пород более 20 м³/т, с прямо- и возврат-

ноточной схемами проветривания при столбовой системе разработки с выемкой обратным ходом.

На шахте для безопасного ведения горных работ применяется каптирование метана из сближенных пластов и окружающих пород посредством вакуум-насосов и дегазационных трубопроводов, при этом большая часть каптированной газовой смеси выпускается в выработки с общими вентиляционными потоками, что в свою очередь усложняет организацию вентиляции при аварийных ситуациях.

Особенности существующей технологии дегазации изучены по данным, полученным при отработке 16-ой восточной лавы пласта m_3 [1].

При отработке 16-й восточной лавы извлечение метана, поступающего из выработки пространства смежной отработанной 15-й восточной лавы, осуществляют в два этапа по схеме, показанной на рис.1. Выемочный столб восточной лавы пересекает ось антиклинали на расстоянии 1320 м от разрезной печи. На первом этапе до подхода очистного забоя к вентиляционному ходу осуществляли каптаж метана, а на втором – дегазацию кровли подработанного массива двумя группами скважин навстречу очистному забою, первая группа по оси вентиляционного штрека, вторая с разворотом на 15-ю восточную лаву. Параметры дегазационных скважин представлены в таблице. Все скважины бурились по песчанику, мощность которого 70 метров.

Специалистами МакНИИ [1] были проведены замеры дебита метана в вентиляционном штреке в пунктах 1, 2, 3 (см. рис. 1) и дегазационном трубопроводе, результаты которых представлены на графике (рис. 2).

С начала отработки выемочного столба восточной лавы №16 дебит метана, поступающего из смежной восточной лавы №15 в вентиляционный штрек, находится на уровне $5 \text{ м}^3/\text{мин}$. В дегазационном газопроводе уровень дебита метана находится на уровне $7 \text{ м}^3/\text{мин}$. На данном этапе отработки угольного пласта влияние очистного забоя восточной лавы №16 на смежный разгруженный массив не сказывается в изменении режима газоносности – дебит метана в вентиляционном штреке и дегазационном газопроводе связан с естественной газоносностью смежного отработанного угленосного массива. После обрушения основной кровли массива в результате подвигания очистного забоя за 200 м от разрезной печи происходит активизация процесса десорбции метана из обрушившегося массива и, как следствие, увеличивается дебит метана в вентиляционном штреке до $15 \text{ м}^3/\text{мин}$ при подходе очистного забоя к 460 м от разрезной печи. В дегазационном газопроводе при этом дебит метана остаётся на прежнем, начальном уровне. После отхода очистного забоя от отметки 460 м при его дальнейшем подвигании к отметке 1020 м происходит уменьшение дебита метана из смежной лавы в вентиляционный штрек с 15 до $5 \text{ м}^3/\text{мин}$, что объясняется движением газа из зоны с большей газоносностью (обрушившаяся кровля действующей лавы) в зону с меньшей газоносностью (смежная отработанная лава). В дегазационном газопроводе дебит не изменяется. С отметки 1020 м до отметки 1300 м происходит активизация поступления метана в дегазационный газопровод с 7 до $14 \text{ м}^3/\text{мин}$. Это объясняется наложением следующих факто-

ров: в результате развития сдвижения горных пород от отработываемой лавы происходит интенсификация процесса десорбции метана из отработанной лавы и поэтому отсутствует эффект разности газовыделения между отработываемой и отработанной лавами, так же это сказывается наличием на данном участке дегазационных скважин (см. табл. 1).

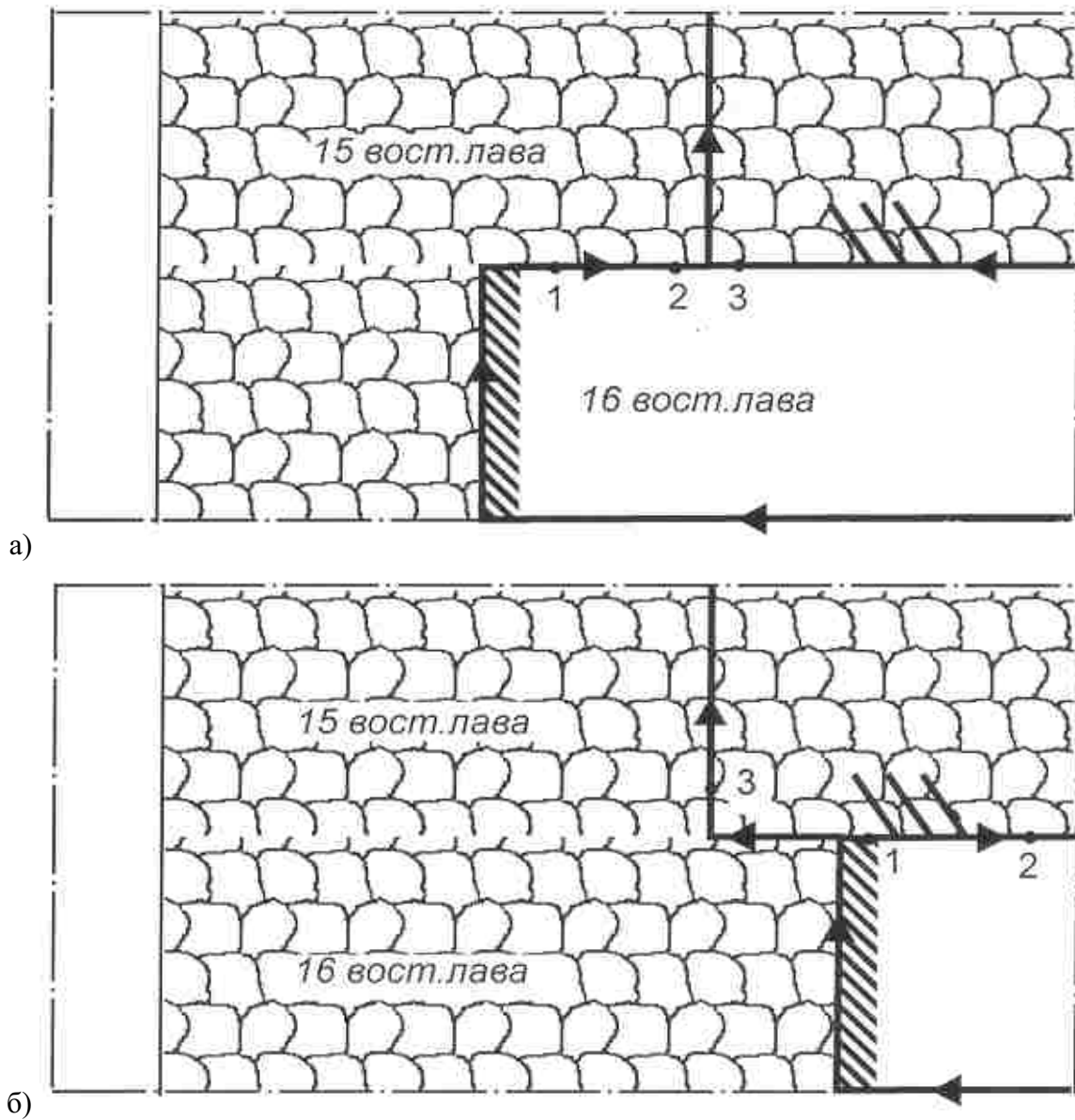


Рис. 1 - Схемы дегазации выработанного пространства 15-й восточной лавы пласта m_3 при схемах проветривания: а- прямоточная; б – возвраточная.

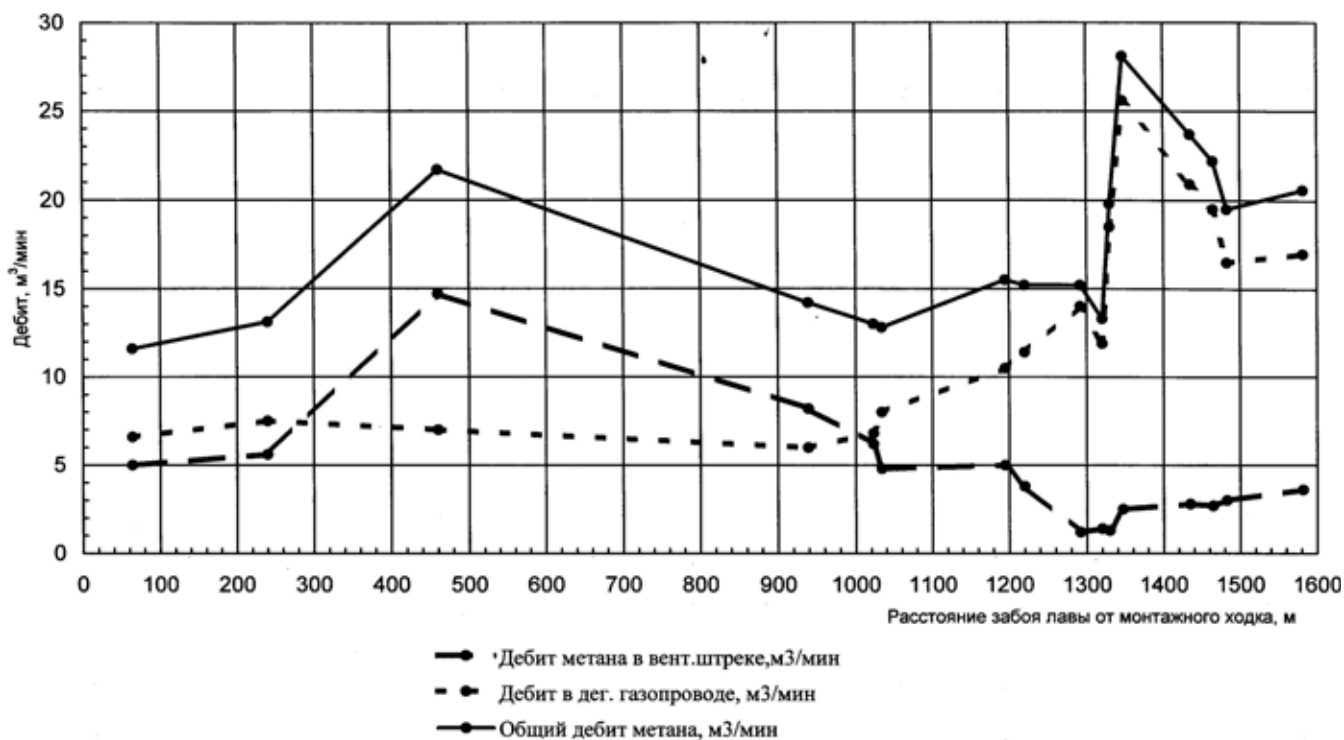


Рис.2 - График изменения дебита метана от подвигания очистного забоя 16-ой восточной лавы

Таблица 1 - Параметры дегазационных скважин

Параметры	По оси вентиляционного штрека	С разворотом на 15-ю восточную лаву
Угол наклона к горизонту, град.	35	35
Разворот от оси штрека, град.	0	15
Длина скважины, м	120	150
Конечный диаметр, мм	132	132
Глубина герметизации, м	15	15
Интервал между устьями, м	20	20

В результате ведения наблюдений было замечено, что активизация движения горных пород происходит впереди очистного забоя за 160 м, это проявляется в увеличении дебита метана в пункте 3 (см. рис. 1) из дегазационных скважин, подтверждающееся результатами исследований в работах [2, 3]. Характер изменения дебита метана представлен на рис. 3.

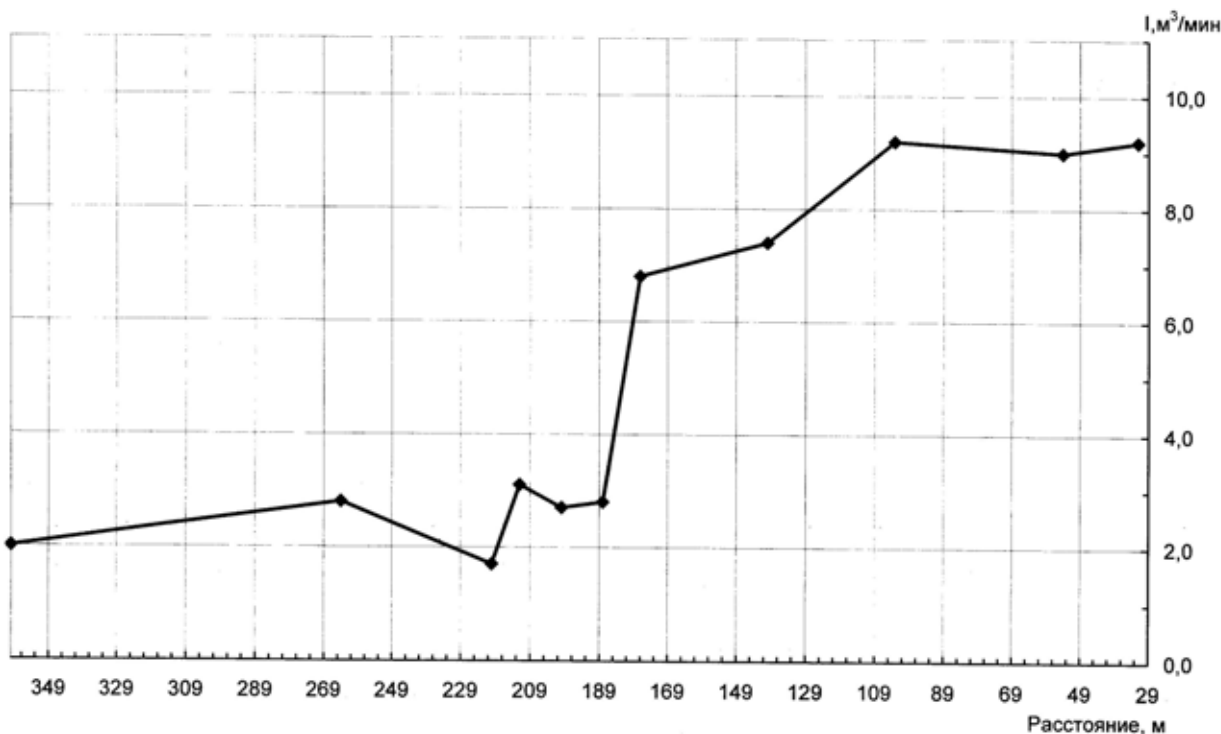


Рис. 3 - Зависимость дебита метана в вентиляционном штреке от расстояния между пунктом 3 (см. рис. 1) и очистным забоем

При активизации влияния очистного забоя в зоне расположения оси антиклинали происходит значительное увеличение эффективности дегазации массива скважинами - до 93% (см. рис. 2)

По результатам анализа данных, показанных на графиках (см. рис.2,3), можно сделать следующие выводы:

- после прохождения очистным забоем первых двухсот метров происходит обрушение основной кровли, что приводит к увеличению дебита метана в вентиляционном штреке с 5 до 15 м³/мин. При подвигании очистного забоя на 1300 м наблюдается снижение дебита метана до уровня 1,8 м³/мин;

- после отхода лавы с 1320 до 1340 м от разрезной печи наблюдается скачок дебита метана с 13 до 27 м³/мин в дегазационных скважинах, направленных в сторону отработанной 15-ой восточной лавы. Это происходит за счет приближения очистного забоя к центру антиклинали, где трещиноватость и газонасыщенность горного массива имеют ярко выраженный локальный характер;

- для увеличения эффективности дегазации смежной лавы следует увеличить интервал расположения дегазационных скважин - не только после вентиляционного ходка (по ходу подвигания лавы), но и перед ним;

- опережающее влияние очистного забоя на метановыделение из смежной лавы проявляется за 180-200 м из скважин, направленных на 15-ю лаву. Из скважин, пробуренных по оси вентиляционного штрека и направленных на очистной забой, метановыделение наблюдалось за 60-80 м;

- для эффективной дегазации следует максимально использовать свойства горного массива и применять соответствующие параметры работы вакуум-

насосных станций дегазационных скважин.

Применяемая технология дегазации в целом по участку снижает дебит метана максимум на 20 %, что не позволяет существенно повысить нагрузку на лаву по газовому фактору. Необходимы более эффективные методы дегазации добычных участков с целью увеличения безопасности ведения горных работ и угледобычи.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Проект реконструкции дегазационной системы шахты им. А.Ф. Засядько с учетом развития горных работ до 2010 года (отчет о НИР, руководитель работ О.И. Касимов). – Макеевка, МакНИИ, 2003. -165 с.
2. Петросян А.Э. Выделение метана в угольных шахтах. -М.: Наука, 1975, - 187 с.
3. Мякенький В.И. Сдвигение и дегазация пород и угольных пластов при очистных работах. -К.: Наукова думка, 1975. -98 с.

УДК.622.693.26

Л.П. Иванчишина, Е.А. Ворон

О РАСПРЕДЕЛЕНИИ ПОРОД ПО КРУПНОСТИ В ШАХТНЫХ ТЕРРИКОНАХ

При підземному видобутку вугілля і складуванні гірських порід в террикони відбувається сегрегація матеріалу по крупності і щільності. Викладена методика визначення об'ємів гірських порід різної крупності, зосереджених в терриконі.

ABOUT ALLOCATION OF SOILS OF A SOFTWARE OF FINENESS OF AGGREGATE IN MINE CONE-SHAPED DUMPS

At a underground coal mining and yarding of rocks in cone-shaped dumps there is a segregation of a stuff on fineness of aggregate and gravity. The method of application of definition of bulks of soils of different fineness of aggregate, concentrated in cone-shaped dump is set up.

Одним из основных источников загрязнения окружающей среды при подземной добыче угля являются горные породы, заскладированные в течение десятилетий в терриконы. В пределах Донбасса находятся в эксплуатации около 76 терриконов, половина из них горящие; среди недействующих – 72 террикона, половина горящие [1]. Всего заскладировано около 2 млрд. м³ горных пород, занято более 8,4 тыс. га земли. Только несколько терриконов разобрано, а поверхность рекультивирована.

Горные породы терриконов представлены аргиллитами (30%; $\gamma=2,71\text{т/м}^3$), алевролитами (30%; $\gamma=2,6\text{ т/м}^3$), песчаниками (20%; $\gamma=2,55\text{т/м}^3$), известняками (10%; $\gamma=2,71\text{т/м}^3$), углем (7%; $\gamma=1,28\text{т/м}^3$) и углистыми породами и др.

Параметры терриконов Донбасса находятся в следующих пределах: высота - 50-100м, площадь основания – 2-10га, объем свыше 1 млн. м³, угол наклона хвостовой части – 15⁰-20⁰, лобовой – 40⁰-45⁰.

Работы по ликвидации этого очага экологических загрязнений проводятся в следующих направлениях:

- разрабатываются способы и средства разборки терриконов, определяются