

УДК 622.271

Бырдин К.А. ст. гр. ГОc-132, 6 курс

Селюков Алексей Владимирович, доцент, к.т.н.

(КузГТУ, г. Кемерово)

Birdin K.A. student

Alexei Selyukov, Associate Professor, Candidate of Engineering Sciences
(KuzSTU, Kemerovo)

ВЛИЯНИЕ ПОРЯДКА ОТРАБОТКИ БЛОКОВ НА ПРОИЗВОДСТВЕННУЮ МОЩНОСТЬ УГОЛЬНОГО РАЗРЕЗА

INFLUENCE OF ORDER ON EXTRACTION BLOCKS IN PRODUCTION CAPACITY OF OPEN PIT MINE

Аннотация.

Выявлены уровни производственной мощности угольных разрезов в зависимости от последовательности разработки блоков.

Annotation.

The levels of production capacity of coal mines depending on the sequence of development of blocks are revealed.

Проектирование карьеров является процессом, в котором должно быть учтено много факторов, которые могут друг друга ограничивать. Например, глубина(высота) рабочей зоны карьера, которая складывается из высот уступов этого разреза, на которых ведутся работы [1].

При анализе нескольких проектов предприятий по добыче угля открытых способом можно заметить тенденцию, что глубина рабочей зоны не всегда выбирается оптимальной, так как есть сдерживающие обстоятельства (заданная производственная мощность предприятия, устаревшее оборудование и т.д.). Можно предположить, что это не является правильным решением, потому что с помощью глубины рабочей зоны мы можем изменять различные показатели работы предприятия (производственная мощность по п.и., срок службы предприятия

Рассмотрим данные из проектных документаций двух разрезов. Обозначим их как разрез № 1 и разрез №2, территориально относящихся к Прокопьевско-Киселевскому геолого-экономическому району Кузнецкого угольного бассейна, Карьерное поле разреза № 1 имеет длину 6800м, ширину 2600м, глубина его составляет 240м, и высота уступа составляет 32м. Разрез №2 имеет размеры 3650м на 2300м. Глубина его 120м и высота уступа 30м. Разрез 1 разрабатывается по углубочной продольной двухбортовой системе с блоковым порядком отработки [2].).

Карьерное поле разделено на два самостоятельных блока, Северный и Южный, которые отрабатываются параллельно. По техническому

заданию производительность по полезному ископаемому составляет 2500 тыс.т./год.

Рассчитывая значение мощности в зависимости от глубины рабочей зоны, получается что при глубине 50м. мощность равна 32135 тыс.т/год, при глубине 100м. мощность равна 16068 тыс.т/год, при глубине 150м. мощность равна 10712 тыс.т/год, при глубине 200м. мощность равна 8034 тыс.т/год. Для сравнения посчитаем зависимость производственной мощности по полезному ископаемому от глубины рабочей зоны того же предприятия, но при последовательной отработке блоков. Следует отметить, что в работах [3-8] данный вопрос не рассматривался. Получаются значения: при глубине 50м. мощность Южного блока равна 10399 тыс.т/год, а Северного 21736 тыс.т/год. При глубине 100 м мощность Южного блока 5200 тыс.т/год, а Северного 10868 тыс.т/год, при глубине 150 м мощность Южного блока 3466 тыс.т/год, а Северного 7245 тыс.т/год, при глубине 200 м мощность Южного блока 2600 тыс.т/год, а Северного 5434 тыс.т/год. Сравнительный анализ приведен на рис.1.

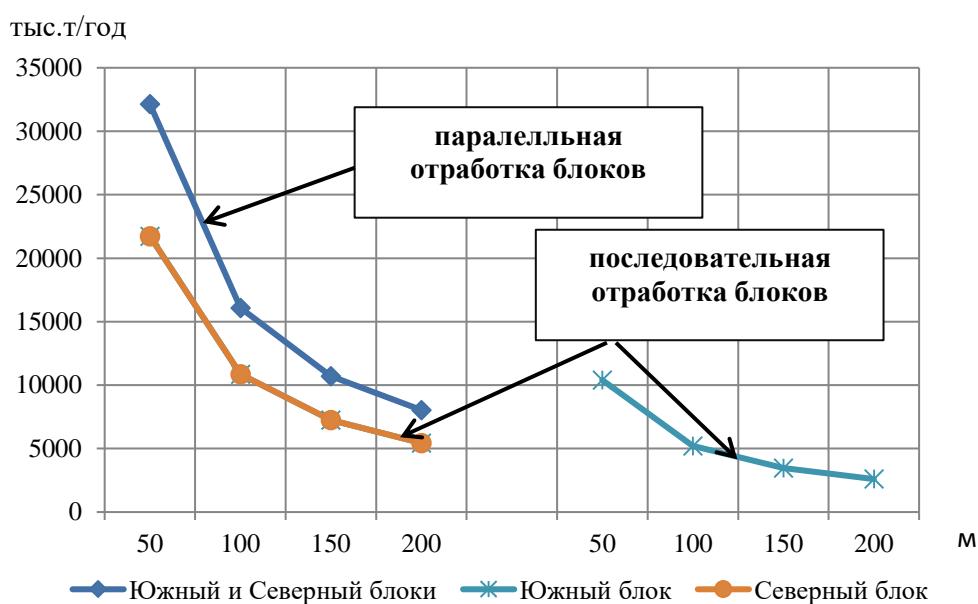


Рис.1. График зависимости производственной мощности разреза №1 от глубины рабочей зоны.

Из рис.1 видно, что с увеличением глубины рабочей зоны производительность карьера уменьшается.

Разрез №2 разрабатывается по углубочной продольной двухбортовой системе с блоковым порядком отработки. Карьерное поле разделено на два самостоятельных блока, Северный и Южный, которые отрабатываются параллельно. По техническому заданию производственная мощность по полезному ископаемому составляет 2200 тыс.т./год. Рассчитаем значение мощности в зависимости от глубины рабочей зоны. Получается что при

глубине 30м. мощность равна 105062 тыс.т/год, при глубине 60м. мощность равна 52531 тыс.т/год, при глубине 90м. мощность равна 35021 тыс.т/год, при глубине 120м. мощность равна 26266 тыс.т/год. Для сравнения посчитаем зависимость производственной мощности по полезному ископаемому от глубины рабочей зоны того же предприятия, но при последовательной отработке блоков. Получаются следующие значения: при глубине 30м. мощность Южного блока равна 49679 тыс.т/год, а Северного 55383 тыс.т/год. При глубине 60м. мощность Южного блока 24840 тыс.т/год, а Северного 27692 тыс.т/год, при глубине 90м. мощность Южного блока 16560 тыс.т/год, а Северного 18461 тыс.т/год, при глубине 120м. мощность Южного блока 12420 тыс.т/год, а Северного 13846 тыс.т/год. Сравнение числовых данных представлено на рис.2.

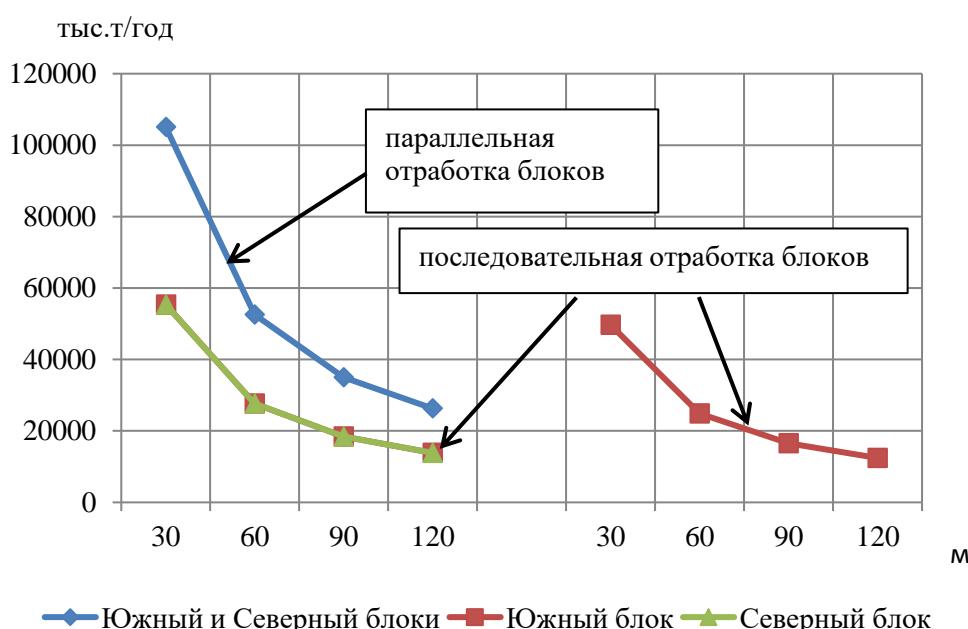


Рис.2. График зависимости производственной мощности разреза №2 от глубины рабочей зоны.

Исходя из рис. 2. можно сделать вывод, что при параллельной отработке блоков производительность уменьшается быстрее, чем при последовательной.

Таким образом, исходя из полученных зависимостей, можно сделать вывод, что изменяя глубину рабочей зоны, мы можем влиять на производственную мощность, в соответствии с различными целями и задачами.

Список литературы

1. Ржевский В.В. Технология и комплексная механизация открытых горных работ. М.: Недра, 1975. - 574 с.

2. Рутковский, Б. Т. Блоковый способ отработки карьерных полей с большим простиранием // Разработка угольных месторождений открытым способом: Межвуз. сб. научн. тр. / Кузбас. политехн. ин-т. Кемерово, 1972. С. 81-87.

3. Корякин, А. И. Определение основных технологических параметров карьера при проектировании / А.И. Корякин, А.В.Селюков // Вестник КузГТУ. – 2010. – №2 –С. 66–68.

4. Селюков А.В. Технологическое развитие блокового способа открытой разработки угольных месторождений / Селюков А. В., Литвин Я. О. / Естественные и технические науки № 3 (81) 2015 г. Москва. с. 94-97.

5. Селюков А.В. Воздействие объектного функционирования внутреннего отвалообразования на знакопеременность производственной мощности угольного разреза // Известия высших учебных заведений. Горный журнал. № 5. 2016. С. 11-16.

6. Селюков А.В. Инструмент корректировки распределения объемов вскрыши по отвалам действующего разреза // Записки горного института. Т. 219. 2016. С. 387-391.

7. Макаров В.Н. Технология ведения открытых горных работ на полях ликвидированных шахт / Макаров В.Н., Корякин А.И., Селюков А.В. / Кузбассвузиздат, Кемерово. 2010. -139с.

8. Герасимов А.В., Жмакина А.А., Бырдин К.А. Определение последовательности разработки карьерных полей угольных разрезов при их делении на блоки / X Всероссийская научно-практическая конференция молодых ученых «РОССИЯ МОЛОДАЯ» [Электр.ресурс].