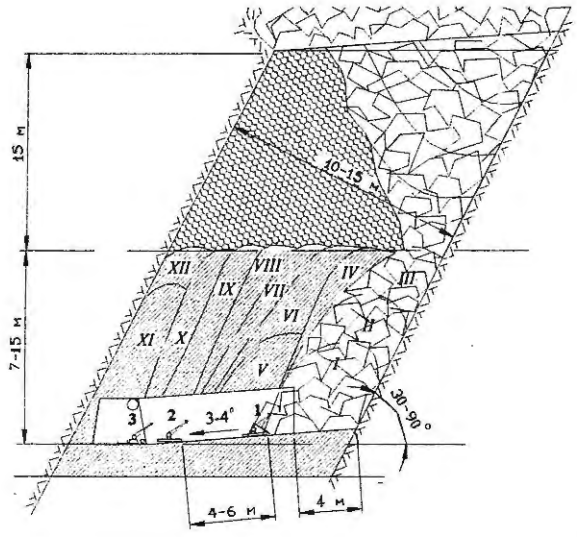


Рис.3. Последовательность выемки угля в подэтаже (предлагаемая схема)

Нижняя часть подэтажа высотой 7-15 м отрабатывается с гидромониторов. Предлагаемая последовательность выемки угля в подэтаже приведена на рис.3. Уголь подсекается врубом по направлению от почвы пласта к кровле. Вруб постепенно расширяют, придавая ему сводчатую форму. При этом оставляется лобовой целик. После отбойки 50 % запасов приступают к выемке лобового целика. Затем разрушается угольная потолочина и выпускается разрыхленный уголь верхней части подэтажа.

После выпуска угля и заполнения заходки породой гидромонитор передвигают далее по орту. Аналогично производят отработку следующей заходки.

Возможно оставление между заходками угольного целика шириной до 1 м, позволяющего вынимать основную часть угля без его «загрязнения» (при доработке заходки промежуточный целик отрабатывается).

Отсутствие людей и оборудования в забое позволяет вынимать уголь в заходке вплоть до выпуска породы, а также после выпуска, так как представляется возможным вымыть часть угля из-под пород.

Применение данного способа позволит:

1) снизить затраты на нарезные работы (40-50%);

2) исключить динамические явления типа воздушной волны со скоростным напором, связанные с одновременным быстрым обрушением пород кровли.

Научный руководитель профессор, д.т.н. *В.П.Зубов*

УДК 622.012.24:338.2

Н.П.ТИМОФЕЕВА[1], Н.А.ЩЕРБАКОВ[2]

[1] Горный факультет, студентка группы ТПП-96-1, ассистент профессора

[2] Шахта «Распадская», горный инженер

УГОЛЬНЫЙ СКЛАД – НЕОБХОДИМЫЙ ЭЛЕМЕНТ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ СХЕМЫ СОВРЕМЕННОЙ УГОЛЬНОЙ ШАХТЫ

Переход угледобывающей промышленности к работе в рыночных условиях чрезвычайно обострил проблему обеспечения конкурентоспособности угледобывающих предприятий. К числу характерных особенностей функционирования угольных шахт в современных условиях относятся: нестабильность объемов продаж угля, связанная с резкими изменениями рыночной конъюнктуры, и нестабильность грузопотока из шахты.

В современных условиях роль «посредника» между шахтой и потребителем может выполнять склад, который позволяет шахте легче адаптироваться к колебаниям спроса на угольную продукцию.

Склады предназначены для накопления и сравнительно долговременного (в пределах нескольких месяцев) хранения рядового или обогащенного угля, а также угольных брикетов.

Склады обеспечивают независимость работы углеобогатительных и брикетных фабрик или их технологических отделений от нарушений в работе внешнего или внутрифабричных бункерных устройств, а также удовлетворение потребности рынка независимо от производительности обогатительной фабрики и грузопотока из шахты.

Важным параметром, определяющим размер капитальных вложений, является вместимость склада.

Определение оптимальной емкости склада с учетом фактора «Динамика объемов продаж» является одной из наиболее важных практических задач, от правильного решения которой во многом зависит эффективность работы угледобывающего предприятия в рыночных условиях.

The transition of a coal extraction industry to work in market conditions extraordinarily has aggravated a problem of maintenance of an economic efficiency and competitiveness. To number of characteristics of functioning of collieries in modern conditions concern: instability of volumes of coal sales, connected with sharp changes market conjuncture. And instability of goods traffic from mine.

In modern conditions the role of «intermediary» between mine and consumer should be carried out by a warehouse, which allows mine easier to adapt for fluctuations of demand on coal production.

The warehouses are intended for accumulation and rather lasting (within the limits of several months) storage of the ordinary or enriched coal, and also coal briquettes.

The warehouse provide independence of work coal extractive and briquetting factories or technological branches from infringements in work external bunker devices, and also satisfaction of requirement of the market irrespective of productivity of the factory and goods traffic from mine.

Important parameter determining the size of a capital investment, is a capacity of a warehouse.

The definition of optimum capacity of a warehouse in view of the "Dynamics of volumes of sales" is one of the most important practical tasks, on which correct decision in many respects the overall performance of coal extractive industry of the enterprise in market conditions depends.

Переход угледобывающей промышленности к работе в рыночных условиях чрезвычайно обострил проблему обеспечения экономической эффективности и конкурентоспособности. К числу характерных особенностей функционирования угольных шахт в современных условиях относится нестабильность объемов продаж угля, связанная с резкими изменениями конъюнктуры. На рынке сбыта угольной продукции борьба за потребителя идет по двум основным направлениям: по линии ценовой конкуренции и по способности оперативно реагировать на изменение конъюнктуры, обеспечивая надежную поставку продукции необходимого качества в требуемые потребителем сроки.

Резкое снижение спроса на угольную продукцию для предприятия с относительно постоянной производственной мощностью приводит к экономическому ущербу, так как уголь, который не удалось реализовать, нужно где-то хранить либо остановить часть лав. Если же на рынке спрос на угольную продукцию вырос, то шахта не сможет дать больше угля, чем она давала, хотя запасы и горно-геологические условия позволяют. Это связано с тем, что в проектах шахты не предусмотрена возможность увеличения спроса на угольную продукцию. Данная ситуация также приводит к экономическому ущербу, так как на усовершенствование технологической схемы нужно время и дополнительные затраты.

Второй характерной особенностью угольной шахты является нестабильность грузопотока из шахты. Неравномерность грузопотока связана, в частности, с остановкой очистных работ в лавах при переходе горно-геологических нарушений, что уменьшает грузопоток, или, наоборот, отбойка угля производится в благоприятных условиях, что увеличивает грузопоток.

График, представленный на рис.1, показывает, что спрос на угольную продукцию на рынке резко отличается от фактического грузопотока из шахты. На рис.2 показано, что грузопоток со склада идеально совпадает с колебаниями спроса на рынке. Это возможно при условии, что объем склада превышает максимальный спрос на угольную продукцию. Принимая во внимание то об-

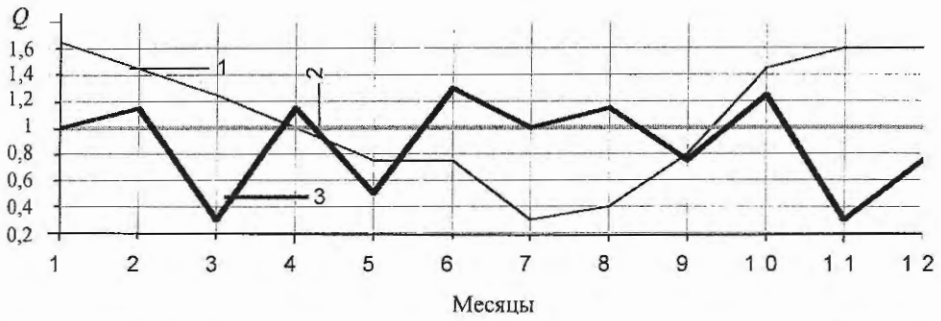


Рис.1. Колебание спроса на угольную продукцию на рынке (1) и грузопотока из шахты (3), 2 – запланированный грузопоток при проектировании

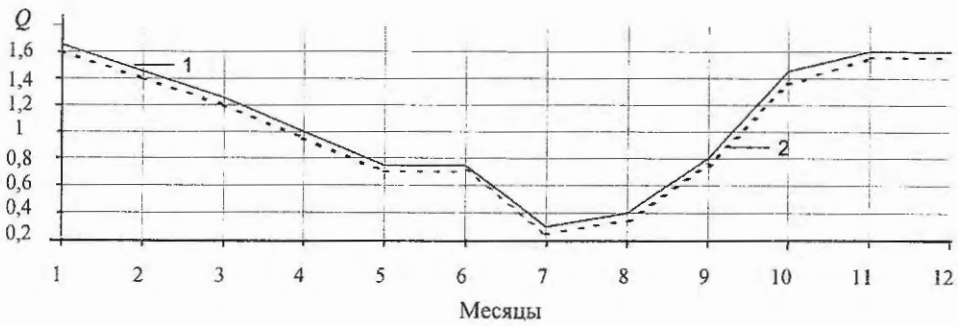


Рис.2. Диаграмма спроса продукции на рынке (1) и грузопотока со склада (2) ($V_{скл} > Q_р$, $V_{скл}$ – объем склада; $Q_р$ – максимальный спрос на угольную продукцию)

стоятельство, что на строительство такого склада потребуются значительные затраты, такую возможность следует рассматривать чисто теоретически.

Следовательно, роль «посредника» между рынком, характеризующимся резкими колебаниями спроса, и шахтой должен выполнять склад оптимального объема. Сооружение складов предусматривалось и при плановой экономике, но они сооружались на случаи перерывов в работе железнодорожного транспорта и прекращения в связи с этим отгрузки угля. При рыночной экономике предприятие с помощью склада может быстро реагировать на колебания спроса на угольную продукцию на рынке.

Склады предназначены для накопления и сравнительно долговременного (в пределах нескольких месяцев) хранения рядового или обогащенного угля, а также угольных брикетов.

Цель создания складов – обеспечение независимости работы углеобогатительных и брикетных фабрик или их технологических отделений от перерывов в работе внешнего или внутрифабричных бункерных устройств, а также удовлетворения потребности рынка независимо от производительности обогатительной фабрики и грузопотока из шахты.

На рис.3 представлено четыре наиболее распространенных варианта взаимодействия шахты с рынком.

Из указанных вариантов наиболее эффективным является первый вариант, так как наличие склада между шахтой и обогатительной фабрикой, а также между обогатительной фабрикой и рынком позволяет удовлетворить потребности рынка независимо от производительности шахты. При отсутствии склада придется останавливать либо шахту, либо обогатительную фабрику, либо шахту и обогатительную фабрику вместе. Это ведет к значительному экономическому ущербу. Следовательно, оптимальным вариантом является первый.

Тип склада выбирают с учетом производственной мощности фабрики, свойств складируемого груза, вида внешнего транспорта. Заданным условиям могут соответствовать склады нескольких типов. Оконча-

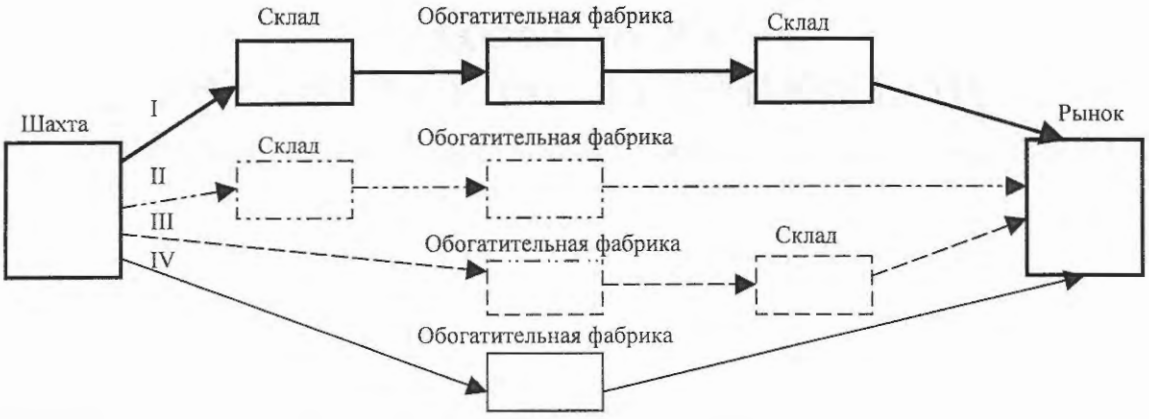


Рис.3. Схема взаимодействие шахты с рынком

тельное решение о выборе типа склада принимают на основе технико-экономического сравнения конкурирующих вариантов.

Ошибки при определении емкости склада могут приводить либо к значительным затратам на устройство и эксплуатацию угольных складов, либо к невосполнимым объемам добычи.

Значит, вместимость склада является его важным параметром, определяющим размер капитальных вложений. Данный параметр определяют в соответствии с нормами технологического проектирования. Вместимость складов готовой продукции при перевозке ее железнодорожным транспортом и шестидневной рабочей неделе принимают равной 1,5-суточному выходу готового продукта; при непрерывной рабочей неделе – суточному выходу.

Анализ данных, приведенных в горнотехнической литературе по исследуемому вопросу, показал, что общими недостатками известных методик расчета емкости угольных складов является неучет фактора «Динамика объемов продаж». Создание методик, учитывающих влияние данного фактора, является одной из актуальных задач, требующих неотложного решения в условиях перехода угольной отрасли к рыночным отношениям.

Научный руководитель профессор, д.т.н. *В.П.Зубов*