**КУРСОВАЯ РАБОТА**

**На тему:**

"Расчет производственной мощности и планирование производственно-хозяйственной деятельности ОАО "ШУ Обуховская"

Санкт-Петербург 2010 г.

**Аннотация**

Целью данной курсовой работы является повторение, закрепление и углубление теоретических знаний и навыков, полученных в ходе изучения курса «Планирование», а также привитие навыков решения конкретных вопросов организации производства на действующем предприятии.

В данной курсовой работе предоставлен расчет производственной мощности ОАО «ШУ Обуховская» и планирование ее производственно-хозяйственной деятельности.

Исходными данными для выполнения курсовой работы являются материалы, специально подобранные во время прохождения производственной практики.

Введение

ОАО «Шахтоуправление «Обуховская», расположенная в восточном Донбассе близ города Зверево – в 110 километрах от областного центра – Ростова – на – Дону. За своё 30-летие предприятие переименовывалось четыре раза. Проектное название – Шахта «Обуховская – Западная», с 1978 по 1991 годы – шахта «Имени 60-летия Ленинского Комсомола», с конца 1991 по 2002 годы – ОАО «Обуховская», с 2003 года современное название – ОАО «Шахтоуправление «Обуховская».

ОАО «Шахтоуправление «Обуховская» административно располагается на территории Красносулинского района Ростовской области, в Гуково-Гундоровском угленосном районе Восточного Донбасса. Оно зарегистрировано в городе Зверево и является для него градообразующим предприятием.

Шахта «Обуховская» входит в состав ОАО «Шахтоуправление «Обуховская». Шахта «Обуховская» с обогатительной фабрикой проектной мощностью 3,0 млн. т. по добычи и переработке угля сдана в эксплуатацию в 1978 году по проекту института «Ростовгипрошахт».

Уголь, добываемый на шахте и обогащенный на фабрике – крепкий и высококачественный антрацит. Обогатительная фабрика выпускает сорта:

АП (200–120 мм); АК (120–70 мм); АО (70–25 мм);

АМ (25–13 мм); АС (13–6 мм); АМ (6–0 мм); шлам.

# 1. Описание и анализ существующей технологии, механизации и организации производства на шахте

## 

## 1.1 Краткая геологическая и гидрогеологическая характеристика шахтного поля

В 1984 году шахта освоила проектную мощность и за период 1984÷1988 гг. среднегодовая добыча составила 3,0÷3,5 млн. тонн. Ввиду недостаточных объемов инвестиций сложилось тяжелое положение с восполнением фронта очистных работ и соответствующим техническим оснащением шахты, добыча угля с 1991 года начала сокращаться. В настоящее время добыча стабилизировалась на уровне 0,9–1,0 млн. тонн в год.

Отработка запасов антрацита предусматривалась последовательно двумя горизонтами: горизонт -191 м и -500 м (по абсолютным отметкам).

В настоящее время запасы бренсбергового поля отработаны и ведутся очистные и подготовительные работы в уклонном поле гор. – 191 м.

Промышленные запасы с благоприятными условиями разработки в уклонном поле гор. – 191 м по добываемой горной массе составляют 7,55 млн. тонн. Срок отработки этих запасов при годовом уровне добычи в 1,1÷1,2 млн. тонн -6÷7 лет. При этом для восполнения действующей линии первая лава должна перейти на отработку запасов ниже гор. – 500 м в 2009 году.

Промышленные запасы гор. – 500 м по добываемой горной массе определены в размере 63.31 млн. тонн. Срок отработки центрального блока гор. – 500 м составляет 12 лет.

В настоящее время горные работы на гор. - 191 м ведутся в центральной части уклонной панели (1 лава) и уклоне №3 (2 лава).

ОАО ШУ «Обуховская» не газовая по метану, не опасная по пыли и внезапным выбросам.

Промплощадка шахты расположена в 5 км восточнее ст. Зверево Северо-Кавказкой железной дороги и на 1,2 км южнее железнодорожной линии Зверево-Краснодонецкая.

Транспортное обслуживание шахты осуществляется железнодорожным и автомобильным транспортом.

Сеть железных дорог общего пользования представлена участками Ростов-Москва и Новомихайловская – Чапаевка – Ростовская СКЖД.

Сеть автомобильных дорог представлена автомагистралью Ростов – Воронеж, а также автодорогами местного значения. Ближайшим населенным пунктом является г. Зверево.

На промплощадке шахты расположена шахтная железнодорожная станция, связанная подъездным железнодорожным путем со станцией примыкания «Зверевская», расположенной на железнодорожном пути Зверево – Краснодонецкая СКЖД.

Поверхность представляет собой всхолмленную равнину, расчлененную сетью балок. Высшая отметка поверхности +283,5 м приурочена к северной части промплощадке ликвидируемой шахты «Зверевская-Восточная», а низшая +216,5 м – к северо-восточной части площадки вентствола №5 шахты. Район не сейсмичен.

В геоморфологическом отношении участок расположен на водоразделе рек Лихая и Кундрючья – правых притоков реки Северский Донец.

Климат района умеренно-континентальный. Нормативная ветровая нагрузка – 38 кг/м2. В год выпадает в среднем 496 мм осадков. Максимальная глубина промерзания грунтов – 12 м.

Почвенный покров в границах земельных участков шахты представлен черноземами.

В геологическом строении шахтного поля принимают участие отложение свит С24, С25 и С26 среднего карбона, почти повсеместно перекрытые четвертичными осадками мощностью до 40 м.

Четвертичные отложения представлены золово-делювиальными глинами и суглинками с прослоями супесей и известковыми включениями. Суглинки и глины перекрыты почвенным слоем мощностью до 1 м. В долинах балок развиты алювиально-делювиальные песчано-глинистые отложения с обломками пород карбона мощностью не более 5 м.

Каменноугольные отложения представлены чередующими между собой слоями песчаных и глинистых сланцев с подчиненными прослоями известняков и углей.

В тектоническом отношении поле шахты расположено на северном крыле Должанско-Садкинской синклинали. Простирание пород в пределах шахтного поля изменяется от широтного на западе до северо-восточного на востоке. Углы падения пород в уклонном поле горизонта -191 м изменяются от 50 до 140.

Характерной особенностью пласта k2 является широкое развитие микроамплитудной тектоники («уступов» или «порогов») с амплитудой 0,1–0,4 м. Количество нарушений 1–8 штук на 10 п.м., расстояние между ними 1–5 м. Плоскости разрывов, как правило, заполнены кварцем мощностью 0,01 – 0,1 м. При отработке пласта k2 в среднем на одно выемочное поле приходится 1–3 разрывных нарушения с амплитудой 0,5–0,7 м., которые обычно переходятся очистными забоями.

Для пласта k2 характерно наличие микроскладок пласта шириной 5 – 10 м. Частота встречи таких складок 2–4 штуки на выемочное поле, их протяженность изменяется от 40 до 500 м.

В соответствии с «Инструкцией по применению классификации запасов к месторождениям углей и горючих сланцев» поле шахты «Обуховская» относится к I группе сложности геологического строения.

В пределах шахтного поля промышленное значение имеют угольные пласты ķ2 и k3. Основным рабочим пластом, который отрабатывается в настоящее время, является пласт ķ2.

Угольный пласт ķ2 имеет простое строение, представлен антрацитом крепостью (по шкале проф. Протодьконова) 2÷3.

Уголь-антрацит, черный, блестящий разбит на три-четыре идентичные по своему составу и строению пачки.

Верхняя пачка угля не имеет «спая» с кровлей и при выемке самообрушается. В пласте имеются мелкие крепкие включения кварца, которые обычно не препятствуют выемке угля, но существенно повышают его абразивность.

Для пласта ķ2 характерны значительные колебания мощности, как в пределах панелей, так и в пределах выемочных полей.

Как правило, в восточной части восточного крыла шахтного поля геологическая мощность пласта ķ2 изменяется в пределах 0,8 – 1,3 м при среднем значении для отдельных выемочных полей 0,92–1,01 м. В западной части восточного крыла мощность пласта ķ2 больше и изменяется в пределах 0,95–1.45 м, при среднем значении 1,13–1.18 м.

Практически повсеместно над пластом ķ2 залегает «ложная» кровля, представленная глинистым и песчано-глинистым сланцами мощностью 0,05–0,03 м. В связи с этим вынимаемая мощность пласта на востоке составляет 0,90–1,25 м при среднем значении 0,98–1,02 м. В центральной части поля вынимаемая мощность пласта изменяется в пределах 1,0–1,5 м, при среднем значении 1,10–1,25 м.

Полезная мощность пласта в центральном блоке гор. – 500 м (панель уклона №4) измеряется от 1,06–1,16 м, составляет в среднем 1,1 м. Выемочная мощность в среднем составит 1,2 м.

В западной части восточного крыла, как правило, имеется от 1 до 4 размывов пласта шириной 1–3 м. Ядро размывов сложено углефицированным слабоустойчивым песчаником крепостью f=6–7 по шкале М.М. Протодьконова. Размывам подвергается до половины мощности пласта. Размывы ориентируются под углами 30–600 к линии очистных забоев.

Непосредственная кровля пласта на большей части действующего горизонта представлена, как правило, среднеустойчивыми устойчивыми песчаными и песчано-глинистыми сланцами мощностью от 2 до 8 м прочностью на одноосновное сжатие 60–80 МПа.

Основная кровля сложена слоистыми песчаными сланцами и песчаниками мощностью 2–11 м с пределом прочности 70–110 МПа. Основная кровля относится к числу средне и труднообрушаемых.

В непосредственной почве пласта k2 залегает сравнительно прочные песчаные сланцы δск=40–60 МПа, мощностью 0,15 – 2,0 м, постепенно переходящие в песчаник мощностью 6–25 м с δск=80–150 МПа. В крайне восточной части шахтного поля имеются участки со слабой почвой мощностью до 0,2–0,25 м сложенной слоистым сланцем. Почва пласта не склонна к пучению.

При проведении выработок возможна встреча отдельных участков с выделением воды из кровли и почвы в виде капежа суммарным дебитом 5 – 10 м3/час. Выделение воды будет снижать прочность и устойчивость пород непосредственной кровли и почвы.

Подземные воды на площади шахтного поля приурочены к четвертичным и каменноугольным отложениям. Согласно последним фактическим данным в целом общий приток в шахту составляет 480–520 м3/час. По химическому составу шахтные воды хлоридно-сульфатно-натриевые, очень жесткие. Вода обладает сульфатной агрессией к обычному несульфатостойкому цементу и общекислотной агрессией к любым видам цемента.

По качеству уголь пласта k2 – антрацит малозольный и малосернистый, используется как для специальных целей (производство карбида кальция, термоантрацита и др.), так и для бытовых нужд и энергетики.

## 1.2 Вскрытие месторождения и применяемые системы разработки

Шахтное поле вскрыто двумя центрально-сдвоенными: главным и вспомогательным, пятью вентиляционными №№1,2,3,5,7 и двумя воздухоподающими №№4,6 вертикальными стволами.

Главный, вспомогательный стволы и воздухоподающий №4 пройдены до откаточного горизонта -191 м, вентиляционные стволы №№1,2,3,5 – до горизонта верхних вентиляционных штреков бренсберговых панелей №1 и №3. Воздухоподающий №6 и вентиляционный №7 стволы пройдены до горизонта -500 м.

В настоящее время вентиляционные стволы №№1,2 погашены, а вентиляционный ствол №7 законсервирован.

Главный ствол (скиповой) диаметром в свету 8,0 м, глубиной 519 м предназначен для выдачи угля и породы, оборудован тремя подъемными установками, из которых в настоящее время находятся в эксплуатации два угольных подъема, а породный подъем не действует.

Вспомогательный ствол диаметром в свету 8,0 м, глубиной 480 м предназначен для спуска-подъема людей, материалов, оборудования и подачи свежей струи воздуха. Ствол оборудован двухклетевой и одноклетьевой многоканатными подъемными установками с противовесом.

Действующие вентиляционные стволы №№3,5 глубиной 290 м и 260 м соответственно, диаметром 4,0 м используются для спуска-подъема людей при аварии и выдачи свежей струи воздуха.

Воздухоподающие стволы №№4,6 Ø5,0 м и Ø7,0 м глубиной соответственно 428 м 750 м используются для спуска-подъема людей в аварийных случаях и подачи свежей струи воздуха.

Вскрытие пласта k3 предусматривается не ранее, чем через 20–30 лет.

Схема подготовки шахтного поля – панельная.

Панель №3, примыкающая к восточной границе шахтного поля, отрабатывается на уклон №3 с ходками (людским и конвейерным). Порядок отработки столбов в панелях обратный – от границы панелей к панельным уклонам. Остаточные запасы шахтного поля, примыкающие к восточному коренному штреку гор. – 500 м, отрабатываются как отдельные локальные участки на существующие выработки.

Система разработки – длинными столбами по простиранию с полным обрушением кровли, с отработкой выемочных столбов обратным ходом и поддержанием конвейерного штрека на границе массива – выработанное пространство позади лавы с помощью искусственных ограждений для повторного его использования для нижележащего столба в качестве вентиляционного.

## 1.3 Механизация работ

Выемочный участок лавы №24 расположен в центральной части уклонного поля шахты, подготовка которого выполнена панельным способом.

Система разработки – длинные столбы по простиранию.

Границами участка являются:

на севере – конвейерный штрек №22;

на юге – конвейерный штрек №24

на востоке – граница охранного целика транспортного ходка №3;

на западе – граница охранного целика вентиляционной сбойки №4.

Лава №24, оборудованная механизированной крепью КМР-15, комбайном МВ-280Е и конвейером СЗК-180/800. Длина выемочного поля составляет 1910 м., при мощности пласта лавы: 1,15 – 1,23 м.

Промышленные запасы лавы составляют 2,4 млн. тонн горной массы.

Балансовые и промышленные запасы участка распределяются следующим образом.

Таблица 1

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Лава | Символ | Марка | Запасов | В том числе по категориям | | | Пром. | % из- |
|  | пласта | угля | всего, т, т | А | В | С | зап. т.т | влеч. |
| 24 | К2 | А | 1062,7 |  | 1062,7 |  | 962 | 95 |

Выемочный участок лавы №24 расположен в центральной части уклонного поля шахты, подготовка которого выполнена панельным способом.

Система разработки – длинные столбы по простиранию.

Границами участка являются:

– на севере – конвейерный штрек №22;

– на юге – конвейерный штрек №24

– на востоке – граница охранного целика транспортного ходка №3;

– на западе – граница охранного целика вентиляционной сбойки №4.

Основные технические и горно-геологические данные комплекса КМР-15.

Таблица 2

|  |  |
| --- | --- |
| **Наименование основных параметров** | **Норма** |
| Высота секции крепи (при горизонтальном расположени перекрытия), мм |  |
| Н тр. – транспортная |  |
| без надбавок на стойках: | 670 |
| Нmin – минимальная | 769 |
| Hmax – максимальная | 1265 |
| Сопротивление секции, кН, не менее |  |
| при высоте секции крепи Н=950 мм | 4280 |
| при высоте секции крепи Н=1265 мм | 4625 |
| при высоте секции крепи Н=1428 мм | 4750 |
| Сопротивление крепи кН/м |  |
| при высоте секции крепи Н=950 мм | 3290 |
| при высоте секции крепи Н=1265 мм | 3575 |
| при высоте секции крепи Н=1428 мм | 3670 |
| Коэффициент начального распора, не менее | 0,82 |
| Максимальное расстояние от забоя до передней кромки перекрытия секции в исходном положении крепи, мм | 300 |
| Скорость крепления м/мин | 2,25 |
| Шаг установки секций крепи, м | 1,5 |
| Шаг передвижки секций крепи, м | 0,8 |
| Категория кровли по обрушаемости (по ВНИМИ) | Легкие, средние, тяжелые |
| Категория кровли по устойчивости (по ВНИМИ) | Устойчивые, средней устойчивости. |
| Категория кровли по управляемости (по ВНИМИ) | Легкоуправляемые (1.1.1, 1.2.1);  Среднеуправляемые (2.2.1, 2.1.2, 2.2.2)  Трудноуправляемые (3.1.3; 3.2.3) |
| Управление кровлей | Полное обрушение, плавное опускание |
| Гипсометрия пласта | Спокойная, при местных ступенях в кровле высотой до 10%, в почве – высотой до 7% мощности пласта |
| Система разработки | Столбовая, длинными очистными забоями. |
| Сопротивление пород почвы на вдавливание крепи, Мпа не менее | 3,0 |
| Отклонение нормали угла встречи линии забоя с примыкающими выработками, град. не более | +(–) 10 |
| Длина выемочного столба, м не более | 2000 |
| Подготовительные выработки (штреки):   1. форма 2. сечение, м2, не менее | Трапецивидная, прямоугольная, арочная  10 |

Техническая характеристика комбайна МВ280Е приведена в таблице 3.

Таблица 3. Основная техническая характеристика комбайна МВ 280Е

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Длина комбайна | мм | 7270 |
| Добываемая мощность | м | 0,8 – 1,6 |
| Производительность, при сопротивлении угля резанию до 300 кН/м | т/мин | 5–6 |
| Минимальная высота корпуса над почвой | мм | 690 |
| Требуемая высота комбайна над почвой | мм | 748 |
| Необходимый клиренс комбайна | мм | 254 |
| Обороты исполнительного органа | об/мин | 60–70 |
| Диаметр исполнительных органов | м | 0,8 |
| Ширина исполнительных органов | мм | 800 |
| Исполнение исполнительных органов | Двухзаходные; резцы ЗР4–80, обрезные РГ501 | |
| Макс. угол наклона пласта по простиранию | гр. | ± 35 |
| Макс. угол наклона пласта по надению | гр. | ± 25 |
| Макс. захват под уровнем конвейера | мм | 150 |
| Скорость подачи | м/мин | 0–11,5 |
| Усилие для подачи | кН | 2 x 160 |
| Общая мощность электродвигателей | кВт | 279,5 |
| Мощность электродвигателей испол. органов | кВт | 2 x 120 |
| Мощность электродвигателей подачи | кВт | 2 x 16 |
| Мощность электродвигателей гидр. агрегата | кВт | 7,5 |
| Питающее напряжение | B | 1140/660 |
| Общая масса | кг | 14000 |

Таблица 4. Техническая характеристика перегружателя СП251.15–160.03

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование параметров и размеров | Значение параметров |
| 1. Показатели назначения | |
| 1.1 Транспортирующая способность (производительность), т/мин, не менее при скорости движения тягового органа, 1 м/с | 15,5 |
| 1.2 Длина перегружателя в поставке, м | 80 |
| 1.3 Скорость движения тягового органа, м/с | 1,253 |
| 1.4 Количество двигателей, шт.,  минимальная мощность, кВт  расположение электродвигателей относительно рештачного става | 1х160  параллельное |
| 1.5 Количество и расположение цепей | 2 в направляющих рештачного става |
| 1.6 Расстояние между осями цепей, мм | 480 |
| 1.7 тип цепи (калибр, класс прочности, количество звеньев цепи в отрезках, подобранных попарно по длине) | Скребковая цепь  24х86Н-С-11х2 |
| 1.8 Шаг скребков, мм | 1032 |
| 1.9 Высота боковины рештака, мм | 205 |
| 1.10 Длина рештака по боковинам, мм | 1500 |
| 1.11 Ширина рештака по боковинам, мм | 642 |
| 1.12 Гидромуфта тип обозначение | Предохранительная с нерегулируемым заполнением, ГП480х2Э |
| Показатели надежности | |
| 2.1 Средний полный ресурс рештачного става, тыс. т угля (не менее при среднесуточной нагрузке на перегружатель 2000 т) т не менее | 1300 |
| 2.2 Средний ресурс привода до капитального ремонта тыс. т угля, не менее | 650 |

Таблица 5. Основные параметры и размеры крепи сопряжения УКС

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование основных параметров | Величина |
| 1. Рабочее давление в гидросети, Мпа, не более | 32 |
| 2. Сопротивление, кН, не менее  крепи сопряжения  распорного стола  секции  стойки | 3040  1520  1520  760 |
| Шаг передвижки, м не менее:  распорного стола  секции | 0,8; 0,63  3,2 |
| Усилия при передвижке секции, кН, не более | 360 |
| Диапазон регулирования подъема стола | 580–1260 |
| Габариты крепи сопряжения, мм  Длина  Ширина  Высота (без надставки)  Высота (с надставкой) | 7280  1100  1560–2710  2590–3740 |
| Масса крепи сопряжения, т13,6 |  |

Скребковый забойный конвейер СЗК 190/800

Производительность 700 тонн / час

Редукторы планетарные 2 x PSPL 15

1 x PKPL 15

Скорость транспортной цепи 1,1 м/с

Транспортная цепь 2 х 26 х 92 мм

Электродвигатели 3 x 200/65 кВт

Рештак: длина 1500 мм

ширина рабочая 764 мм

боковина высоты 190 мм

средний лист HАRDOX толщ. 25 мм

нижний лист толщ. 15 мм

навесное оборудование литое и сварное

соединение 2 х 1600 кН

Скребки кованные

Длина конвейера 265 м

Кабелеукладчик **CNN**  140 м

Учитывая маломощность разрабатываемого пласта k2, а также высокую крепость вмещающих пород (100 Мпа и более), все проходческие работы на шахте ведутся с применением буровзрывной техники. Среднемесячная скорость проходки выработок составляет 100 – 150 м/месяц.

В настоящее время для этих целей применяются бурильные установки типа СБУ – 2М в сочетании с породопогрузочными машинами – типа ПНБ – 2. Наклонные панельные выработки, а также промежуточные штреки проходятся трапециевидной формы сечения и крепятся анкерами типа ЭС–1М, основные подготовительные и вскрывающие выработки (квершлаги и коренные штреки) проходятся арочного сечения и крепятся металлической податливой крепью из СВП. Выработки по пласту проходятся с нижней или смешанной подрывкой с валовой отгрузкой угля и породы. Данное решение обосновывается отсутствием в настоящее время на шахте породного комплекса (породный скип на главном стволе демонтирован и вся горная масса напрямую поступает в технологический цикл ОФ), а также сложностью и трудоемкостью организации процесса селективной выемки. Подробнее данный вопрос может быть рассмотрен на последующих этапах проектирования.

## 1.4 Работа вспомогательных служб и служб шахты

Схема проветривания шахты – фланговая**,** способ проветривания – всасывающий.

Количество воздуха подаваемого в шахту: расчетное - 12905 м3/мин фактическое - 13455 м3/мин. Углекислотообильность: относительная -11.38 м3/т. сут. абсолютная - 12.84 м3/мин

При доработке запасов панели уклона №3 проветривание горных выработок осуществляется по фактической схеме вентиляции. Для подачи свежей струи воздуха используются вспомогательный ствол и вентиляционные стволы №4, №6. Исходящая струя выдается вентиляторами главного проветривания на вентиляционных стволах №3 и №5, оборудованных вентиляторами установками соответственно ВЦ – 31,5 ВОКД -2,4, которые обеспечивают проветривание при оставшихся запасов на гор. – 191 м. При переходе горных работ в центральный блок гор. – 500 м, свежий воздух поступает в шахту по вспомогательному и вентиляционному стволам; исходящая струя выдается на поверхность по вентиляционным стволам №3 и №7. В центральную часть шахтного поля к горным выработкам уклона №4 свежий воздух попадает вентиляционному стволу №6 и коренному штреку гор. - 500 м. В панель свежий воздух поступает по уклону. Система проветривания лав – прямоточная с подсвежением. Подача свежего воздуха осуществляется по вентиляционным штрекам; исходящая и подсвежающая струи выдаются по конвейерным штрекам на фланговые сбойки. При этом с западного крыла панели исходящая струя выдается через вентиляционный ствол №7, а с восточного по вент. сбойке №4 на вентиляционный ствол №3.

Конвейерный ходок уклона №4 проветривается обособленной свежей струей воздуха. Выработки и камеры околоствольного двора проветриваются через вспомогательный ствол. Вентиляционный ствол №7 оборудуется вентиляторной установкой на момент ввода уклона №4 в эксплуатацию.

Таблица 6. Режим работы вентиляторных установок

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование параметров | Место установки | |
| Вент. ствол №3 | Вент. ствол №7 |
| Тип вентилятора | ВЦ – 31,5 м | ВЦ-25 м |
| Количество воздуха, необходимого для проветривания горных выработок, min/max, м3/с | 128.3/137.7 | 54.4/55.0 |
| Депрессия min/max, мм вод. ст. | 347/411 | 280/305 |

В связи с незначительной метаноносностью пласта k3, ведение дегазационных работ на шахте не предусматривается.

При отработке запасов гор. – 191 м для откачки шахтной воды на поверхность сохраняется главная водоотливная установка в околоствольном дворе этого горизонта, оборудованная 8-ю насосными агрегатами с насосами типа ЦНС – 300/600 производительностью 300 м3/час и напором 600 м и 2-мя насосными агрегатами ЦНС -300/240. Вода от насосной камеры выдается на поверхность шахты по четырем трубопроводам Ду- 250 мм, проложенным по вспомогательному стволу. Водоотливная установка автоматизирована по схеме ВАВ – Конотопского завода «Красный металлист».

Из уклонной части гор. – 191 м шахтная вода откачивается на горизонт Западного и Восточного коренных штреков по трубопроводам насосными установками участковых водоотливов. Далее по водоотливным канавкам коренных штреков вода поступает в водосборник главного водоотлива этого горизонта.

С переходом горных работ на гор. -500 м главный водоотлив шахты работает по двухступенчатой схеме: сохраняется в качестве первой ступени главная водоотливная установка гор. – 191 м, подающая шахтную воду на поверхность; вторая ступень – перекачной водоотливной комплекс гор. – 500 м. Перекачная водоотливная установка на гор. – 500 м служит для откачки шахтной воды с гор. – 500 м на гор.- 191 м и размещается на коренном штреке гор. – 500 м у сопряжения с квершлагом на вспомогательный ствол №2.

Для откачки максимального водопритока 660 м3 /час с гор. -500 м перекачная водоотливная установка оборудуется 7-ю насосными агрегатами с насосами типа ЦНС – 300/420.

Откачка шахтной воды производится по трем трубопроводам Ду-250 мм длиной 3000 м по коренному штреку гор. – 500 м, магистральному конвейерному ходку №2 и Восточной вентиляционной сбойке.

Работа перекачной водоотливной установки автоматизируется с применением аппаратуры ВАВ 2,1 м. Участковая водоотливная установка уклона №4 служит для откачки шахтной воды из уклонной панели №4 на Восточный штрек гор. – 500 м и размещается на нижнем из действующих ярусных штреков.

Для откачки максимального водопритока 90 м3/час водоотливная установка оборудуется тремя насосными агрегатами с насосами ЦНС 180/128. Откачка шахтной воды производится по одному трубопроводу Ду-200 мм, проложенному по людскому ходку уклона №4.

Транспортировка горной массы из очистного забоя лавы №24 осуществляется: лавным скребковым конвейером КО на скребковый конвейер СП-202 и далее на ленточный конвейер 1Л1000П, расположенные на конвейерном штреке №27, 1Л1000П по конвейерному ходку №27, на 2Л1000П, 2Л1000П, на 1Л1000П, расположенные на конвейерном штреке №25, далее по МКХ №1 конвейерами 1ЛУ-120 №1, №2, №3, №4 в бункер №2 (V=800), в бункер №1 и далее в скип и на поверхность.

Транспортировка горной массы из забоя лавы №3015 осуществляется: лавным скребковым конвейером КО на скребковый конвейер СП-202 и далее на ленточный конвейер 1Л1000П, расположенные на конвейерном штреке №3013, на конвейер 1Л120 и на конвейер 2ЛУ120В, расположенные на конвейерном ходке уклона №3, в бункер (V=200т) на ВКШ гор-191 м и далее в вагоны СП-3.5, по ВКШ гор-191 м в угольную яму и далее в скип и на поверхность.

Вспомогательный транспорт

Доставка материалов и оборудования по ВКШ гор. – 191 осуществляется вагонами ВДК-2.5, ВД-3.3 с помощью электровоза К-14 до вентиляционной сбойки №4 и уклона №3. К лаве №29 по вентиляционной сбойке №4 с помощью напочвенной дороги ДКНЦ-2 до конвейерного штрека №25, далее с помощью лебедки ЛВ-25 до конвейерного штрека №27 и к лаве №29 с помощью ДКНЛ.

Перевозка людей к лаве №24 осуществляется по ВКШ гор-191 пассажирским поездом, состоящим из 10–12 вагонов ВП-18–900 с помощью электровоза К-14 до вентиляционной сбойки №4 и далее с помощью напочвенной дороги ДКНЦ-2 по вентиляционной сбойке №4 до конвейерного штрека №1018

К лаве №3015 перевозка людей осуществляется по ВКШ гор-191 пассажирским поездом, состоящим из 10–12 вагонов ВП-18–900 с помощью электровоза К-14 до уклона №3, далее по людскому ходку уклона №3 с помощью напочвенной дороги ДКН-ВЛН до конвейерных штреков №3013, №3016. Дальше пешком к месту работ.

Средняя температура окружающих пород 35 градусов.

Комплекс поверхности.

На основной промплощадке находятся: башенный копер скипового ствола – размером 24х24 м, высотой 126 м. Копер оборудован двумя угольными подъемами с противовесами, подъемные машины типа МК-5х4, скипы емкостью по 12 т. Башенный копер вспомогательного ствола – размером 18х18 м, высотой –56 м. Копер оборудован двумя подъемными установками МК-3.25х4. Одна – двумя двухэтажными клетями, другая- инспекторская – клетью с противовесом. На промплощадке шахты также находится поверхностный техкомплекс, оборудованный козловым краном типа КС-32. На техкомплекс складируется оборудование и материалы, как поступающие в шахту, так и выдаваемые на поверхность.

## 1.5 Организация производства и труда

Режим работы шахты:

* 360 рабочих дней в году.
* на подземных работах 4 смены продолжительностью по 6 часов.
* в очистных забоях и проведении подготовительных выработок 3 смены по добыче и 1 ремонтно-подготовительная.
* на поверхности (включая ОФ) 3 смены продолжительностью по 8 часов.

На предприятии существует технологическое, функциональное и профессионально-квалификационное разделение труда. Технологическое разделение труда – обособление группы работников по принципам выполнения работы или технологически однородных работ. При этом выделяют звенья: подготовительные работы, очистные, транспорт, работы на шахтной поверхности, ремонтные работы и т.д. Функциональное разделение труда – разделение работников по профессиям, специальностям и должностям. Все работники, в зависимости от роли, которую они выполняют на предприятии, делятся на персонал основной деятельности (ППП) и персонал непромышленных организаций. Профессионально – квалификационное разделение труда *–* деление работающих по профессиям, специальностям, а внутри профессии по группам сложности труда (разрядам и категориям). На предприятии существует внутрибригадная и внутри участковая формы кооперации труда. Первая обеспечивает четкую согласованность между отдельными исполнителями в рамках участка, а вторая – четкую согласованность работников внутри бригады.

## 

## 1.6 Основные показатели финансово-хозяйственной деятельности ОАО «ШУ «Обуховская»

Таблица 7. Выполнение плана добычи угля по шахте ОАО "Шахтоуправление обуховская"

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование показателей | Ед. изм. | 2007 год факт | 2008 г. | | | | % 2008 г. к 2007 | +/ – 2008 г. к 2007 |
| План бюджет. | Ф а к т | % | + – |
| -й квартал | т.тн | 264,6 | 194,0 | 148,6 | 76,6 | -45,4 | 56,2 | -116,0 |
| 2-й квартал | т.тн | 264,3 | 219,3 | 40,5 | 18,5 | -178,8 | 15,3 | -223,8 |
| 3-й квартал | т.тн | 205,1 | 316,0 | 119,8 | 37,9 | -196,2 | 58,4 | -85,3 |
| 4-й квартал | т.тн | 209,2 | 375,0 | 230,4 | 61,4 | -144,6 | 110,1 | 21,2 |
| 2 0 0 8 год | т.тн | 943,2 | 1104,3 | 539,3 | 48,8 | -565,0 | 57,2 | -403,9 |

За 2008 год ОАО Шахтоуправление «Обуховская» добыто 539,3 тыс. тонн горной массы при плане 1104,3 тыс. тонн, что составило 48,8%. Недодано к плану 565 тыс. тонн. Фактическая среднесуточная добыча за 2008 год составила 1 710 тонн при плане 3 137 тонн. За 2008 год ОАО Шахтоуправление «Обуховская» добыто 539,3 тыс. тонн горной массы, что составляет 100%, в том числе:

из очистных забоев 474,0 тыс. тонн – 87,9%

из подготовительных забоев 55,7 тыс. тонн – 10,3%

прочие поступления 9,6 тыс. тонн – 1,8%.

Таблица 8. Товарная продукция

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | План | | | Факт | | | +/- | |
| объем т.тн. | цена руб. | сумма тыс. руб. | объем т.тн. | цена руб. | сумма тыс. руб. | объем т.тн. | с у м м а тыс. руб. |
| 1-й квартал | 142,1 | 3306,19 | 469809 | 134,4 | 3263,77 | 438651 | -7,7 | -31158 |
| 2-й квартал | 175,1 | 3802,58 | 665831 | 100,2 | 3890,71 | 389849 | -74,9 | -275982 |
| 3-й квартал | 259,4 | 4058,22 | 1052703 | 113,7 | 3820,48 | 434389 | -145,7 | -618314 |
| 4-й квартал | 311,1 | 4057,70 | 1262351 | 179,6 | 3640,95 | 653915 | -131,5 | -608436 |
| 2 0 0 8 год | 887,7 | 3887,23 | 3450694 | 527,9 | 3631,00 | 1916804 | -359,8 | -1533890 |

За отчетный год объем товарной продукции в стоимостном выражении составил 1916804 т.р. При плане 3450694 т.р. – невыполнение – 1533890 т.р.

Основными причинами невыполнения плана товарной продукции являются:

1. невыполнение плана выпуска товарной продукции на 359,6 т.тн.

что составило 3888,11 руб. \* (-359,6) тн. = – 1398164 т. руб.

2. снижение качества добываемого угля на 2,5% (плановая зольность 31,1%, фактическая 33,6%;

3. снижение цены товарной продукции за счет качества на 257,11 руб. привело к уменьшению объема товарной продукции на 135727 тыс. руб. 527,9 т.тн. \* (– 257,11) руб. = -135727 т. руб.

Таблица 9

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Ед. изм. | 2007 год факт | 2008 год | | | +/ – 2008 г. |
| П л а н | Ф а к т | + – |
| Шахта |  |  |  |  |  |  |
| Рабочие подземные | чел. | 1351 | 1210 | 1132 | -78 | -219 |
| На очистных | чел. | 385 | 328 | 317 | -11 | -68 |
| из них: Г РОЗ | чел. | 281 | 134 | 132 | -2 | -149 |
| На подготовительных | чел. | 242 | 231 | 203 | -28 | -39 |
| из них: проходчики | чел. | 141 | 91 | 85 | -6 | -56 |
| На транспорте | чел. | 302 | 291 | 267 | -24 | -35 |
| На содержании и ремонте | чел. | 119 | 107 | 108 | 1 | -11 |
| Прочие подземные | чел. | 303 | 253 | 237 | -16 | -66 |
| Рабочие поверхности | чел. | 436 | 440 | 428 | -12 | -8 |
| **Итого: рабочие** | чел. | 1787 | 1650 | 1560 | -90 | -227 |
| **РСС** | чел. | 256 | 262 | 233 | -29 | -23 |
| **П П П** | чел. | 2043 | 1912 | 1793 | -119 | -250 |
| Непром. группа | чел. | 18 | 12 | 11 | -1 | -7 |
| Кап.строит-во | чел. | 0 | 0 | 6 | 6 | 6 |
| **Итого по шахте:** | чел. | 2061 | 1924 | 1810 | -114 | -251 |
| **ОФ** |  |  |  |  |  |  |
| Рабочие | чел. | 240 | 227 | 203 | -24 | -37 |
| РСС | чел. | 35 | 40 | 35 | -5 | 0 |
| **Итого по ОФ:** | чел. | 275 | 267 | 238 | -29 | -37 |
| **Всего тр-ся** | чел. | 2336 | 2191 | 2048 | -149 | -288 |
| П П П | чел. | 2318 | 2179 | 2031 | -148 | -287 |
| из них: рабочие | чел. | 2027 | 1877 | 1763 | -150 | -264 |
| РСС | чел. | 291 | 302 | 268 | -262 | -23 |
| Непромышленная группа | чел. | 18 | 12 | 11 | -1 | -7 |
| Кап.строительство | чел. | 0 | 0 | 6 | 6 | 6 |

Как видно из таблицы, за отчетный период произошло снижение численности трудящихся ОАО Шахтоуправление «Обуховская» по всем категория работников и структурным подразделениям, % обеспеченности кадрами составил 93,5%.

Среднесписочная численность всего трудящихся за 2008 год составила – 2048 чел. при плановой – 2191 чел., недокомплект – 149 чел., в том числе ППП – 148 чел., из них: по шахте – 119 чел., по ОФ – 29 чел.

# 2. Расчет производственной мощности шахты «Обуховская»

Под производственной мощностью шахты принято понимать количество полезного ископаемого, выдаваемого в единицу времени (год, сутки). Этот показатель в определенный период времени характеризует максимально возможный уровень добычи полезного ископаемого стандартного качества, достигнутый при наилучшем использовании средств труда, передовой технологии и высоком уровне организации производства. Величина мощности шахты определяется минимальной производительностью одного из технологических звеньев.

Для шахт этот расчет осуществляется по следующим технологическим звеньям: по горным работам, подземному транспорту, пропускной способности околоствольного двора, пропускной способности подъема, техническим возможностям вентиляции, пропускной способности технологического комплекса поверхности.

По плану шахта должна выдавать **4100** т угля в сутки.

Шахтное поле вскрыто двумя центрально-сдвоенными: главным и вспомогательным, пятью вентиляционными №1,2,3,5,7 и двумя воздухоподающими №4,6 вертикальными стволами.

Главный, вспомогательный стволы и воздухоподающий №4 пройдены до откаточного горизонта -191 м, вентиляционные стволы №№1,2,3,5 – до горизонта верхних вентиляционных штреков бренсберговых панелей №1 и №3. Воздухоподающий №6 и вентиляционный №7 стволы пройдены до горизонта -500 м.

В настоящее время вентиляционные стволы №1,2 погашены, а вентиляционный ствол №7 законсервирован.

Главный ствол (скиповой) диаметром в свету 8,0 м, глубиной 519 м предназначен для выдачи угля и породы, оборудован тремя подъемными установками, из которых в настоящее время находятся в эксплуатации два угольных подъема, а породный подъем не действует.

На основной промплощадке находятся: башенный копер скипового ствола – размером 24х24 м, высотой 126 м. Копер оборудован двумя угольными подъемами с противовесами, подъемные машины типа МК-5х4, скипы емкостью по 12 т.

Скорость движения скипа по стволу 6,5 м/с. Норматив времени на загрузку и разгрузку скипа 15 с. Время работы ствола по подъему 18 ч. Высота приемного бункера 28 м. Копер оборудован двумя подъемными установками МК-3.25х4. Одна – двумя двухэтажными клетями, другая – инспекторская – клетью с противовесом.

В работе находятся два очистных забоя. Режим работы добычных участков: 3 смены по 6 часов. Углы падения пород в уклонном поле горизонта -191 м изменяются от 50 до 140.

Угол падения пласта лавы №24 -6–80. Угол падения пласта лавы №3015 -7–90 Плотность угля составляет 1,75 т/м3. Добыча из подготовительных выработок составляет 15% от добычи из очистных. Характеристика очистных забоев представлена в таблице 1.

Таблица 10

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Показатели | Уклонное поле | |
| Лава №24 | Лава №3015 |
| Длина лавы, м | 260 | 220 |
| Мощность пласта, м | 1,26 | 1,2 |
| Тип выемочного механизма | МВ-280Е | УКД200/250 |
| Комплекс крепи | КМР-15 | DF-5 |
| Устойчивость кровли и почвы | устойчивые | |
| Сопротивляемость резанью | До 300 | До 300 |

Откатка по главным откаточным штрекам – электровозом; по уклонам, бремсбергам и конвейерным штрекам – конвейерами. Используются электровозы типа К-14, вагоны СП-3 и вагонетки емкостью 3 т. Грузоподъемность состава 75 т. Число рейсов по перевозке людей -2, средняя скорость откатки грузов -70 м/мин. Время загрузки вагонетки 12 с.

Средняя продолжительность маневровых операций:

* на погрузочных работах -6 мин
* на разлиновках- 7 мин
* в околоствольном дворе-5 мин

Время необходимое для подготовительно-заключительных операций-20 мин. Коэффициент неравномерности работы участкого транспорта – 1,5. Период одного опрокидывания в околоствольном дворе составляет – 25 с. Такт поступления груза в околоствольный двор – 420 с. Коэффициент неравномерности -1,5. Коэффициент выхода угля из шахты -0,8.

Расстояние откатки по главным откаточным выработкам составляет:

* от уклонов до околоствольного двора 1500 м.
* от бремсбергов до околоствольного двора -900 м.

Поверхностный комплекс состоит из аккумулирующего бункера емкостью – 5000 т. Период времени между очередными подачами железнодорожного транспорта равен 15 ч. Коэффициент неравномерности железнодорожного транспорта – 1,4. Расстояние транспортировки – 400 м. Скорость движения скрепера -4,5 м/мин. Коэффициент неравномерности движения скрепера – 1,2. Емкость скрепера – 6 т.

Схема проветривания шахты – фланговая**,** способ проветривания – всасывающий.

Количество воздуха подаваемого в шахту: расчетное -12905 м3/мин

фактическое -13455 м3/мин

Углекислотообильность: относительная -11.38 м3/т. сут.

абсолютная -12.84 м3/мин

ОАО ШУ «Обуховская» не газовая по метану, не опасная по пыли и внезапным выбросам.

Таблица 11

|  |  |
| --- | --- |
| Выработки | Тип выемочного механизма |
| Конвейерный штрек №3018 | 1Л1000П |
| Конвейерный штрек №3015 | 1Л1000П |
| Уклон №3 | 2ЛУ120В |

## 

## 2.1 Расчёт производственной мощности по горному фактору

Производственная возможность угольной шахты по горному фактору определяется, исходя из суточной нагрузки на шахту:



где n и m – число соответственно очистных и подготовительных забоев; Доз – суточной объем добычи угля из i очистных забоев, т; Дпз – суточный объем добычи из j подготовительных забоев, т.

Объём добычи угля из очистного забоя определяется, исходя из нормальной суточной нагрузки на очистной забой при различных горно-геологических условиях и средствах механизации. Норматив нагрузки на очистной забой – это минимальная добыча, которая может быть получена в конкретных горно-геологических условиях при эффективном использовании применяемого забойного оборудования и прогрессивной организации производства.

Норматив нагрузки на лаву №24:



Норматив нагрузки на лаву 3015:

 т/сут

т/сутки

т/сутки

т/сутки

Расчет данного фактора показал, что производственная возможность по угольной шахте по горному фактору превышает плановое значение, т.е. по данному фактору не существует «узкое место».

## 2.2 Пропускная способность по конвейерному транспорту

Производственная мощность шахты по транспорту определяется пропускной способностью околоствольного двора и транспортных маршрутов движения полезного ископаемого от очистных забоев до конечных пунктов. Конечным пунктом движения каждого маршрута является околоствольный двор при электровозной откатке или магистральная линия при конвейерном транспорте.

Пропускной способностью транспортного маршрута является суммарный грузовой поток транспортных звеньев.

Под транспортным звеном понимают транспортные выработки, в пределах которых вид транспорта, его технические характеристики и грузопотоки остаются неизменными.

При наличии двухступенчатой схемы транспортировки в месте перегрузки полезного ископаемого, необходимо определять пропускную способность перегрузочных пунктов.

Таблица 12

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Выработки | Тип выемочного механизма | Коэффициент неравномерности | Время транспортировки ч | Час. Производительность т/ч | Пропускная способность |
| Конвейерный штрек №3018 | 1Л1000П | 1,24 | 18 | 600 | 8274,2 |
| Конвейерный штрек №3015 | 1Л1000П | 1,24 | 18 | 600 | 8274,2 |
| Уклон №3 | 2ЛУ120В | 1,18 | 18 | 1500 | 21737,3 |

Коэффициент неравномерности пропускной способности участковых конвейеров





где *VЛ* – скорость движения ленты, м/с; *lK* – длина ленточного конвейера, м.

Суточная производительность ленточного конвейера:

,

т

т

где *K4* – коэффициент, учитывающий угол наклона выработки,   
*K4* = 1 при угле 0°; *K4* = 0,95 при угле до 15°; *K4* = 0,9 при угле 16–18°; *K4* = 0,8 при угле 19–22°.

Расчет данного фактора показал, что пропускная способность конвейерного транспорта значительно выше плановой, т.е. по данному фактору не существует «узкое место».

## 2.3 Пропускная способность погрузочных пунктов

Суточная производительность погрузочного пункта:



где *n*1– количество вагонеток в партии; *q*1 – емкость вагонетки, т; *Т*1 *–* время работ, ч/сутки; *t*1 – время загрузки одного состава, c; *t*2 – время маневров на замену груженого состава, с; *КН* – коэффициент неравномерности, *KН* = 1,25 – 1,5.

т/сут

Пропускная способность погрузочного пункта составляет 12766,6 т/сутки, т.е. по данному фактору не существует «узкое место»

Для определения числа электровозов *Nэл* необходимо определить длительность одного рейса:



Тогда число электровозов:





где *ДШ* – добыча по шахте, т; *K*1 – коэффициент, учитывающий перевозку породы, материалов, *K*1 = 1,2–1,25; *K*2 – коэффициент, учитывающий перевозку сверхплановой добычи, *K*2 = 1 -1,25; *K*3 – коэффициент, учитывающий перевозку людей, *K*3= 1,2; *tР* – продолжительность одного рейса, мин.

Необходимо определить количество рейсов:



Для электровозной откатки суточная производительность электровозного состава:

т/сутки

Пропускная способность электровозного транспорта составляет 5312,5 т/сутки, т.е. по данному фактору не существует «узкое место»

Пропускная способность околоствольного двора определяется минимальной пропускной способностью опрокидывателя и выработок околоствольного двора.

Пропускная способность *опрокидывателя:*

****т/сутки

где *n2*– количество одновременно опрокидываемых вагонеток; *tc* – период одного опрокидывания (по данным хронометражных наблюдений), с.

Пропускная способность выработок *околоствольного двора:*

т/сутки

где *kу* *–* коэффициент, учитывающий выход полезного ископаемого из шахты:



где *Ду* и *Дп* – количество соответственно полезного ископаемого и породы, выдаваемых из шахты, т/сутки; *τ* – такт поступления груза в околоствольный двор, мин.

Пропускная способность околоствольного двора определяется минимальным значением, она равна 6171,4 т/сутки. Околоствольный двор не является «узким» местом.

## 2.4 Пропускная способность подъема

Для скипового подъема пропускная способность:

 т/сутки

где *q*2 – емкость скипа, т; *n*3 – количество одновременно поднимаемых скипов; *Н*1 – высота подъема,м; *V*4 – скорость движения скипа, определяемая по тахограмме, м/с; *t*7 – пауза на загрузку (разгрузку) скипа (фактическая величина по данным фотохронометражных наблюдений), с.

## 2.5 Пропускная способность вентиляции

Производственная возможность по вентиляции определяется по количеству воздуха, проходящего через канал вентилятора и по допустимому содержанию метана на исходящей струе участков и шахты:

,

где *Q*max – максимальное количество воздуха, проходящее через канал вентилятора, м3/мин; *QВ* и *QК* – количество воздуха для проветривания соответственно поддерживаемых выработок и камер, м3/мин; *QУТ* – утечки воздуха в выработанное пространство, м3/мин; *Kн* – коэффициент неравномерности выделения метана;m – число одновременно разрабатываемых пластов; *qi* – выделение метана на 1 т добычи по пласту, м3/мин; *di* – доля добычи данного участка в общей добыче шахты; r – допустимое содержание метана на исходящей струе шахты (не более 0,75%) и участков (не более 1%); *QП.З*. и *QОЧ* – количество воздуха для проветривания соответственно подготовительных и очистных забоев, м3/мин.

 т/сутки

## 2.6 Пропускная способность технологического комплекса

Производственная возможность шахты по технологическому комплексу на поверхности рассчитывается, исходя из условия производительности обогатительной фабрики (сортировки), вместимости бункеров, производственных складов.

ч

Вывод: Вместимость бункера ниже суточной добычи шахты, а интервал поступления железнодорожного транспорта – больше времени его заполнения. Поэтому необходимо определить вместимость склада по формуле

 т/сутки

где *P*4 – производительность погрузочного механизма, т; *V*6 – средняя скорость его движения, м/с; *L*0 – расстояние транспортировки, м.

Таким образом, пропускная способность поверхностного комплекса составит (1671 + 5000) = *6671* т/сутки, а технологический комплекс не является «узким» местом.

Итоги расчета пропускной способности шахты представлены в виде планограммы (рис. 1)

Можно сделать вывод, что в результате расчета производственной мощности предприятия не выявлено «узких» мест по производственной мощности.

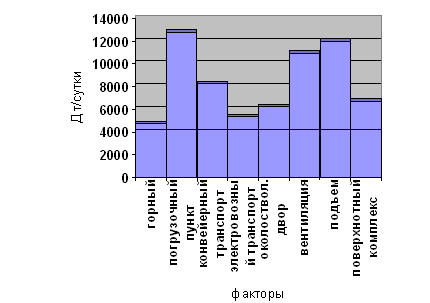


Рис. 1 Пропускная способность шахты

# 3. Планирование производства на шахте

## 

## 3.1 План производства на угольной шахте в натуральном выражении

План добычи угля по шахте устанавливается суммированием плана добычи из всех очистных и подготовительных забоев. Расчет объема добычи (табл. 13).

Таблица 13

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование лавы | Длина лавы, м | Производительность пласта, т/м2 | Зольность угля | Суточная нагрузка на забой, т/сутки | Плановое число дней работы | Плановая добыча тыс. т |
| Лава 24 | 260 | 2,2 | 24 | 2000 | 360 | 720 |
| Лава 3015 | 220 | 1,5 | 33,8 | 1600 | 360 | 576 |
| Итого добыча из очистных забоев | | | | | | 1296 |

тыс. т

тыс. т

** тыс. т (1490400 руб.)**

Средняя зольность из очистных забоев: 

На 1 м основных выработок приходиться 1,2 м прочих выработок.

Расчет объема подготовительных работ (табл. 14)

Таблица 14

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование выработок | Основные выработки, м/1000 т. сут. добычи | Годовой объем добычи тыс. т | Плановый объем подготовительных выработок |
| Уклоны | 0,6 | 1490,4 | 894 |
| Конвейерные штреки | 1,23 | 1490,4 | 1832,7 |
| Итого основных выработок | 1,83 | 1490,4 | 2726,7 |
| Прочих выработок (ходки) | 1,2 | - | 3272,04 |
| Всего подготовительных выработок | - | - | 5999 |

Этот раздел плана включает в себя следующие горнотехнические показатели:

* среднедействующее количество очистных забоев

 забоя

* средняя суммарная длина очистных забоев

м

* среднедействующая длина очистного забоя

м

* Среднемесячное подвигание действующей очистной линии забоев в планируемом периоде

м

м2

## 3.2 Планирование объема производства в натуральном выражении

На основе плана производства продукции в натуральном выражении определяется план производства продукции в стоимостном выражении по показателям товарной (валовой) и реализуемой продукции.

Плановый показатель товарной (валовой) продукции характеризует стоимость готовой продукции и полуфабрикатов, предназначенных для реализации на сторону, стоимость работ, выполненных данным предприятием для других предприятий, своему капитальному строительству и капитальному ремонту основных фондов.

Для определения товарной продукции в действующих оптовых ценах, из объема готовой продукции исключается продукция, идущая на собственные нужды (уголь на производственно-технические нужды на угольных шахтах, полуфабрикаты собственного изготовления на собственные нужды).

План добычи составляет 1490 тыс. т, расход угля на собственные нужды 5 тыс. т, цена 1 тонны угля при плановом качестве составляет 900 руб./тонну. Стоимость услуг капитального строительства составляет 200 млн. руб.

Общий объем товарной продукции:

 млн. руб.

где *n* – номенклатура продукции; - объем продукции по i-тому виду наименования в натуральном выражении; - затраты на капитальный ремонт и капитальное строительство, руб.; - стоимость производственных услуг сторонним организациям.

Реализованная продукция включает продукцию полученную, отгруженную и оплаченную потребителем.

В состав реализованной продукции за плановый период  входит продукция, подготовленная в предшествующий период и находящаяся на начало планового периода на складе в остатках готовой продукции.

 млн. руб.

где =30 тыс. т – остатки нереализованной продукции на начало планируемого периода;

=10 тыс. т – остатки нереализованной продукции на конец планируемого года.

Результаты разработки плана производства представлены табл. 15.

Таблица 15. Производство продукции для угольных шахт

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатель | План на год | По кварталам | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1. **Добыча угля**   Производственная мощность шахты, т/год  Зольность угля, %  Среднесуточная добыча, т  Добыча из очистных забоев, т  Добыча из подготовительных забоев, т  Среднедействующее количество очистных забоев  Среднедействующая длина очистных забоев, м  Среднемесячное подвигание линии очистных забоев, м | 1490000  28,36  4140  3600  540  2  240  123 | 376639  28,2  4140  3600  540  2  240  123 | 384917  28,1  4140  3600  540  2  240  123 | 355944  28,3  4140  3600  540  2  240  123 | 384917  28,3  4140  3600  540  2  240  123 |
| 1. **Подготовительные работы, м**   Проведение подготовительных выработок, м  В том числе:  – основных  – прочих | 5999  2726,7  3272,04 | 1516,4  689,3  827,1 | 1549,7  704,4  845,3 | 1433,1  651,4  781,7 | 1549,7  704,4  845,3 |
| 1. **Товарная и реализуемая продукция, тыс. руб.**   В том числе:  – товарная продукция в оптовых ценах, млн. руб.  – реализованная продукция в оптовых ценах, млн. руб. | 1536,5  1359,4 | 388,4  343,6 | 396,9  351,2 | 367,1  324,7 | 396,9  351,2 |

Таблица 16. Планово-производственные нормы и нормативы

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Достигнутый уровень в предплановом периоде | Нормативы | |
| утверждаемые | принятые в плановых расчетах |
| Нормы качества угля  Нормы зольности углей по маркам (классам), %  Норма содержания серы по маркам, % | 29  0,6 | 28,1  0,5 | 28,5  0,5 |
| Нормы расхода основных материалов и энергии на 1000 т добычи  Взрывчатые вещества, Детонаторы, шт.  Электроэнергия, кВт/ч | 31,5  22  2,5 | 32,5  21  2,5 | 32,5  21,5  2,5 |
| Лимит расхода угля на производственно-технические нужды, т | 4900 | 5000 | 5000 |
| Норматив эксплуатационных потерь угля, % | 29,8 | 30 | 30 |

# 4. Планирование труда и заработной платы

## 

## 4.1 Планирование производительности труда и численности

Расчет плановой производительности труда рабочего по добыче производится путем определения влияния важнейших факторов на изменение ее уровней в планируемом периоде по сравнению с базовым.

Данные расчета численности и плановой производительности труда на руднике приведены в таблице 17.

Таблица 17

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Показатель | База | План | % |
| Добыча общая, тонн | 1476000 | 1490400 | 99,03 |
| в том числе: из очистных забоев | 1283478,3 | 1296000 | 98,9 |
| Из подготовительных забоев | 192521,7 | 194400 | 0,13 |
| Добыча среднесуточная, т | 4100 | 4140 | 99,03 |
| Среднедействующее число очистных забоев | 2 | 2 | 100 |
| Объём проведения ГПР, м³ | 6000 | 5999 | 100,01 |
| Число дней работы шахты | 360 | 360 |  |
| Число выходов 1-го рабочего в месяц | 21,05 | 21 |  |
| Всего ППП по добыче: | 1925 | 1925 |  |
| Из них на очистных работах | 1650 | 1650 |  |
| на подготовительных работах | 275 | 275 |  |
| Численность непромыш. группы | 109 | 116 |  |
| Итого рабочих | 2034 | 2041 |  |

1. Численность рабочих по добыче, необходимая для обеспечения запланированного объёма добычи, при сохранении производительности труда, достигнутой в базовом периоде:

чел., где

Пб = 63,7 т/ чел. в месяц – производительность одного работающего ППП за месяц.

2. Относительные изменения численности рабочих в результате влияния отдельных факторов:

* Ксс – коэффициент списочного состава.



* влияние организационных факторов (изменение числа выходов 1 рабочего):

чел.

* изменение удельного веса очистной добычи на 1000 т. общей добычи

чел.

* Численность рабочих, занятых на прочих работах изменилась.

1. Плановая численность рабочих:

чел.

1. Плановая производительность труда:

т/мес.

6. Снижение производительности труда рабочего по добыче составило:



Объем добычи в планируемый год должен возрасти на *0,97%, а* производительность снизиться, но незначительно на 0,3%. Следовательно, численность рабочих увеличилась на: (0,9903 / 0,997) \*100 – 100 = 0,24%.

## 4.2 Планирование фонда заработной платы

Относительное высвобождение численности рабочих на очистных и подготовительных работах отсутствует. Следовательно, не ожидается ни относительного высвобождения ФОТ, ни уменьшения фонда заработной платы. Отсюда можно сделать вывод, что при неизменном уровне заработной платы производительность труда на шахте незначительно снижается.

Фонд оплаты труда рабочих в базисном году составил 30292 тыс. рублей. Среднегодовая заработная плата рабочего ППП составила 15 тыс. рублей.

Среднегодовая заработная плата труда вспомогательных рабочих составила 13 тыс. рублей.

1. Плановый фонд заработной платы:

* тыс. руб. в месяц, где

Зб. ср. – базовая средняя заработная плата,

Чпл. – плановая численность рабочих.

* тыс. руб. в месяц
* ФЗП=28875+1508=30383 тыс. рублей в месяц или 364596 тыс. руб. в год

1. Планирование труда.

Таблица 18

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатель | План на год | По кварталам | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Численность персонала, всего | 2041 | 2041 | 2041 | 2041 | 2041 |
| В том числе ППП, всего | 1925 | 1925 | 1925 | 1925 | 1925 |
| вспомогательные рабочие | 116 | 116 | 116 | 116 | 116 |
| Производительность одного рабочего, т/мес. | 63,5 | 63,5 | 63,5 | 63,5 | 63,5 |
| Фонд заработной платы, всего, тыс. р | 364596 | 91149 | 91149 | 91149 | 91149 |
| В том числе ППП | 346500 | 86625 | 86625 | 86625 | 86625 |
| вспомогательные рабочие | 18096 | 4524 | 4524 | 4524 | 4524 |
| Средняя заработная плата тыс. р. |  |  |  |  |  |
| – одного работника ППП | 180 | 45 | 45 | 45 | 45 |
| Одного вспомогательного | 156 | 39 | 39 | 39 | 39 |

# 5. Планирование себестоимости продукции

План по себестоимости является одним из основных разделов плана, так как именно в этом разделе обобщаются в денежном выражении показатели предыдущих разделов плана. Себестоимость продукции – это выражение в денежной форме текущих затрат на производство определенного вида продукции (услуг), назначение которых возместит используемые в производстве материальные, трудовые и природные ресурсы.

Планирование себестоимости производится пофакторным методом.

1. Себестоимость руды в базисном году составила Сб=403,33 рублей):

С = 1476 тыс. т\*403,33 = 595315,08 тыс. рублей

2. Влияние факторов на уровень затрат.

Изменение себестоимости добычи руды произошло за счет изменения объемов добычи и общепроизводственных расходов рудника, которое, в свою очередь, произошло из-за изменения заработной платы вспомогательных рабочих.

На снижение себестоимости большое влияние оказало увеличение добычи, которая привел к снижению себестоимости на условно – постоянные расходы.

Таким образом, из-за увеличения общепроизводственных расходов рудника и увеличения объемов добычи себестоимость добычи снизилась на 595315,08 – 596145,096=-830,016 тыс. руб. или 399,99 – 403,33 = 3,34 руб. на 1 т.

Таблица 19. Калькуляция себестоимости добычи руды в базисном году

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Ед. | Коли- | Цена, | Сумма, | На 1 т, |
|  | изм. | чество | тыс. руб. | тыс. руб. | руб. |
| **Добыча угля** | тыс. т | 1476 |  |  |  |
| **Вспомогательные материалы** |  |  |  |  |  |
| Взрывчатые вещества | т | 1017 | 36,48 | 37100,2 | 25,14 |
| электродетонаторы | тыс. шт. | 1200 | 29,97 | 35964 | 24,4 |
| Коронки угольные и породные | шт. | 670 | 0,46 | 308 | 0,21 |
| штанги для бурстанка НКР-100 | шт. | 23,0 | 1,8 | 40,8 | 0,03 |
| рельсы | тонны | 6 | 29,33 | 175,98 | 0,12 |
| Итого |  |  |  | **73588,98** | **49,9** |
| **Электроэнергия** | МВтч | 60400 | 0,6 | 36240 | 24,55 |
| **Топливо** |  |  |  |  |  |
| дизельное топливо | т | 351,0 | 9,3 | 3277,8 | 2,22 |
| масла и смазки | т | 17,7 | 19,2 | 340,5 | 0,23 |
| Итого |  |  |  | **39858,3** | **27** |
| **Ремонтный фонд** |  |  |  | 32550,2 | 22,05 |
| **Оплата труда рабочих** | чел. | 1925 | 180 | 346500 | 234,8 |
| **Отчисления на социал. нужды** |  |  |  | 10000,0 | 6,78 |
| **Прочие расходы** |  |  |  | 8709,0 | 5,9 |
| **Всего** |  |  |  | **397759,2** | **269,5** |
| **Общепроизводственные расходы рудника** | |  |  |  |  |
| Электроэнергия | МВтч | 35000 | 0,6 | 21000 | 14,23 |
| Дизельное топливо | т | 431,0 | 9,3 | 4024,9 | 2,73 |
| Оплата труда вспомогательных рабочих | чел. | 109 | 109 | 17004 | 11,52 |
| Отчисления на социал. нужды |  |  |  | 6145,6 | 4,16 |
| Ремонтный фонд вспомогательного оборудования |  |  |  | 30876,8 | 20,91 |
| Прочие |  |  |  | 4985,5 | 3,38 |
| **Итого** |  |  |  | **84036,8** | **56,93** |
| **Всего** |  |  |  | **595243,28** | **403,33** |

Таблица 20. Калькуляция себестоимости добычи руды в плановом году

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Ед. | Коли- | Цена, | Сумма, | На 1 т, |
|  | изм. | чество | тыс. руб. | тыс. руб. | руб. |
| **Добыча угля** | тыс. т | 1490,4 |  |  |  |
| **Вспомогательные материалы** |  |  |  |  |  |
| Взрывчатые вещества | т | 1017 | 36,48 | 37100,2 | 24,89 |
| электродетонаторы | тыс. шт. | 1200 | 29,97 | 35964 | 24,13 |
| Коронки угольные и породные | шт. | 670 | 0,46 | 308 | 0,21 |
| штанги для бурстанка НКР-100 | шт. | 23,0 | 1,8 | 40,8 | 0,03 |
| рельсы | тонны | 6 | 29,33 | 175,98 | 0,12 |
| Итого |  |  |  | **73588,98** | **49,38** |
| **Электроэнергия** | МВтч | 60400 | 0,6 | 36240 | 24,3 |
| **Топливо** |  |  |  |  |  |
| дизельное топливо | т | 351,0 | 9,3 | 3277,8 | 2,13 |
| масла и смазки | т | 17,7 | 19,2 | 340,5 | 0,23 |
| Итого |  |  |  | **39858,3** | **26,66** |
| **Ремонтный фонд** |  |  |  | 32550,2 | 21,8 |
| **Оплата труда рабочих** | чел. | 1925 | 180 | 346500 | 232,5 |
| **Отчисления на социал. нужды** |  |  |  | 10000,0 | 6,71 |
| **Прочие расходы** |  |  |  | 8709,0 | 5,84 |
| **Всего** |  |  |  | **397759,2** | **266,85** |
| **Общепроизводственные расходы рудника** | |  |  |  |  |
| Электроэнергия | МВтч | 35000 | 0,6 | 21000 | 14,09 |
| Дизельное топливо | т | 431,0 | 9,3 | 4024,9 | 2,7 |
| Оплата труда вспомогательных рабочих | чел. | 116 | 156 | 18096 | 12,14 |
| Отчисления на социал. нужды |  |  |  | 6145,6 | 4,12 |
| Ремонтный фонд вспомогательного оборудования |  |  |  | 30876,8 | 20,71 |
| Прочие |  |  |  | 4985,5 | 3,34 |
| **Итого** |  |  |  | **85128,8** | **57,1** |
| **Всего** |  |  |  | **596335,28** | **399,99** |

# 

# Заключение

В результате расчета производственной мощности предприятия не было выявлено «узких» мест по производственной мощности

В ходе выполнения курсовой работы было осуществлено планирование производственно-хозяйственной деятельности предприятия на 2010 год, т.е., рассчитаны план объема добычи, план объемов проходки, план объема производства (расчет товарной руды), план производительности труда и численности, план фонда оплаты труда, план себестоимости.

Таблица 21

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатели | Единица измерения | Факт предыдущий год | План текущий год | Изменение | |
| + – | % |
| Реализованная продукция | тыс. руб. | 1346400 | 1359400 | -13000 | 0,96 |
| Товарная продукция | тыс. руб. | 1523900 | 1536500 | -12600 | 0,82 |
| Объем добычи | тыс. т. | 1476 | 1490,4 | -14,4 | 0,97 |
| Среднесуточн.добыча | т | 4100 | 4140 | -40 | 0,97 |
| Среднесп.численность, в т.ч. | чел | 2034 | 2041 | -7 | 0,34 |
| ППП | чел | 1925 | 1925 | 0 | 0,00 |
| рабочие | чел | 109 | 116 | -7 | 6,03 |
| Среднемес.производ. труда | т/чел | 63,7 | 63,5 | 0,2 | -0,31 |
| ФОТ | тыс. руб. | 363504 | 364596 | -1092 | 0,3 |
| Среднемес. з/п ППП | руб./чел | 15000 | 15000 | 0 | 0 |
| рабочего | руб./чел | 13000 | 13000 | 0 | 0 |
| Среднегод.ст-ть ОПФ | тыс. руб. | 623322 | 715243 | -91921 | 12,85 |
| Фондоотдача | - | 2,44 | 2,15 | 0,29 | -13,48 |
| С/ст-ть 1 т добычи руды | руб./т | 403,33 | 399,99 | 3,34 | -0,84 |
| Цена реализации | руб./т | 430 | 450 | -20 | 4,44 |

# Список литературы

1. Лобанов Н.Я., Вдовиченко А.М. «Планирование производства на горном предприятии», Л., СПГГИ, 1988
2. Лекции по планированию на предприятии за 2008/2009 учебный год
3. Материалы отчёта по первой производственной практике на ОАО «ШУ Обуховская»
4. «Планирование на предприятии» Методические указания к курсовой работе для студентов экономических специальностей» Сост.: доц. Вдовиченко А.М., асс. Маринина О.А. СПб 2003 г.