# КУРСОВОЙ ПРОЕКТ

КП. 01. 1806. 00. 024. ПЗ.

## студента группы ГЭМ-00

###### Фетисова Александра Сергеевича

2004

### Министерство энергетики РФ

Черемховский государственный горнотехнический колледж

**Организация работ и расчет технико-экономических показателей по смешанному участку горных работ №2 разреза «Черемховский»**

# Пояснительная записка

КП. 1806. 00. 024. ПЗ.

#### Руководитель проекта

преподаватель

Подолянко С. И.

02. 12. 03.

#### Разработал

студент группы ГЭМ-00

Фетисов А.С.

16. 02. 04.

2004

# Введение

В течение первых лет работы Черемховский каменноугольный бассейн разрабатывался преимущественно подземным способом. Разработка месторождения велась только вручную с вывозкой угля и вскрышных пород на лошадях. Впоследствии стали применяться маломощные паровые экскаваторы.

В настоящее время работы по добыче угля и разработке вскрышных пород при вскрыше месторождения ведутся современными высокопроизводительными экскаваторами.

Среди наиболее крупных угледобывающих предприятий на Черемховском месторождении выделялся разрез «Храмцовский – 1» , сданный в эксплуатацию в конце 1939 года.

В 1952 году сдан в эксплуатацию разрез «Храмцовский-2». В 1953 г. разрез «Новогришевский», в 1955 г. разрез «Храмцовский-3».

Разрез «Черемховский» создавался необычным путем. В начале 50-х годов на базе участков открытых горных работ (сейчас уже закрытых шахт №5, №6, №7) был организован разрез «Южный». В 1978 году он был объединен с разрезом «Артем - 4А», и образованный в результате этого объединения разрез с производственной мощностью в 4,5 млн. тонн ПИ в год стал называться разрезом «Черемховским».

До настоящего момента при освоении Черемховского каменноугольного бассейна было разведано запасов каменного угля - 2,9 млрд. тонн.

В 1998 году два разреза «Сафроновский» и «Черемховский» были объединены в единый разрез с названием «Черемховский».

За время эксплуатации месторождения сложился ряд основных потребителей Черемховского угля, с определенными требованиями к его качеству и технологическим свойствам. В основном это различные ТЭС и ТЭЦ.

Из общего объема добываемого угля, часть идет на сжигание в местных котельных, на коммунально-бытовые нужды, а часть вывозится за пределы области.

По области одним из наиболее крупных профессиональных потребителей являются компания «Иркутскэнерго», акционерное общество «Ангарская Нефтехимическая Компания», на которые уголь оставляет ЦОФ разреза «Черемховский».

Кроме внутриобластных поставок АО «Востсибуголь» определяет объемы ежегодных поставок углей и за пределы Иркутской области.

### Лист

5

**1. Характеристика участка**

Участок горных работ №2 «Северный» ООО «Разрез Черемховский» был основан в 1991 году. Он расположен вдоль железнодорожного пути ст. Черемхово МПС в западном направлении, в районе реки Ноты, неподалеку от п. Трактовый в 20 км от г. Черемхово. Участок является самым молодым и самым перспективным на данный момент среди всех участков ООО «Разрез Черемховский».

Его площадь характеризуется сравнительно спокойным рельефом местности с неглубокими распадками, образующие неглубокие пологие «гривки», вытянутые в Северо-западном направлении. В северной части участка эти «гривки» сливаются. Климат района резко континентальный. Среднегодовая температура ниже 0 град. С0 держится 160 – 180 дней в году. Средняя глубина сезонного промерзания почвы составляет 1,65 метров, максимальная – 2 метра. Господствующее направление ветров - Северо-западное, со средней скоростью 5÷7 м/сек.

В пределах площади участка «Северный» распространены два пласта: «Третий» и «Пятый». Пласт «Пятый» залегает на глубине, изменяющейся от 15 до 24 метров. Он состоит из 4 пачек угля мощностью от 0,3 до 1,9 метров каждая. Общая мощность пласта примерно равна 3,5 метра, причем мощность угольной массы – 2,4 метра. Пачки угля разделены породными прослойками из глины, песчаника, алевролита, углистых пород и др.

Пласт «Третий» является, в основном рабочим пластом месторождения. Этот пласт отделяется от «Пятого» породным междупластьем, состоящего из песчаников или алевралитов, имеющих мощность от 8 до 10 метров. В основном, пласт «Третий» содержит 4 – 6 породных прослоек, что говорит о сложном строении самого пласта. Мощность прослоек колеблется от 0,05 до 0,5 метра. Породные прослойки в пласте представлены глинами, реже алевралитами, содержание их в пласте «Третий» колеблется от 2,7 до 29 %. Мощность отдельных пачек угля в пласте составляет 0,05 – 2,6 метра. Мощность пласта в среднем составляет 2,7 метра.

Вскрышные работы ведутся в основном по песчаникам, аргиллитам, глинам и суглинкам. Аргиллиты, занимающие в нижней части вскрышных пород представляют собой плотные комковатые, а иногда окаменелые глины серых и бурых цветов, в верхней части аргиллиты превращены в рыхлую слоистую глину.

Песчаники, слагающие основную массу пород вскрыши, относятся к аркозовым разностям с глинистым и известковым цементом, по твердости их можно отнести к средним, в верхней части они выветренные, слабые, доходящие до рыхлых.

Из приведенной характеристики видно, что основная масса вскрышных пород относится к полускальным, при разработке которых требуется применение буровзрывных работ. Для чего на участке служат 3 бурстанка марки СБШ-250МНА-32. Мощность вскрыши колеблется от 15 – 19 м, на выходах пласта – до 28 м, и в среднем составляет 24,2 м.

### Лист

6

Система разработки месторождения – бестранспортная с применением 3 мощных вскрышных экскаваторов ЭШ-20/90, которая ведется капитальными и разрезными траншеями с разгрузкой вскрышных пород в отвалы, либо в выработанное пространство. Добыча угля производится также 3 экскаваторами ЭКГ-5У без предварительного разрыхления с отгрузкой угля в автотранспорт – БелАЗ-548А.

### Лист

7

**2. Режим работы**

**Режим работы** – установленная продолжительность и порядок производственной деятельности предприятия.

Режим работы данного предприятия должен быть рациональным во времени. Он влияет на использование во времени основных производственных фондов, на производительность труда рабочих, а также на многие другие показатели.

На участке горных работ №2 «Северный» разреза «Черемховский» установлен и утвержден ***непрерывный годовой*** режим работы (общих выходных участок не имеет за исключением праздничных дней).

***Суточный*** режим на данном участке также ***непрерывный*** – 2 смены по 12 часов.

### Лист

8

**3. Планирование объемов работ**

1. Находим сменную, суточную и месячную производительности **добычных** экскаваторов (у всех 3 экскаваторов одинаковая).

**ЭКГ-5У №6, ЭКГ-5У №22, ЭКГ-5У №41:**

Сменная производительность:



Где: Тсм – время смены, ч;

Е – емкость ковша, м3;

nч – число черпаний в минуту;

Кэ – коэффициент экскавации;

Ки – коэффициент использования экскаватора во времени, для добычных экскаваторов Ки = 0,55.



Где: Тц – время цикла, с, для ЭКГ-5У Тц = 28,3 с.



Где: Кн – коэффициент наполнения ковша, для добычных экскаваторов Кн = 0,98;

Кр – коэффициент разрыхления горной массы, для добычных экскаваторов Кр= 1,33.



Суточная производительность:



Где: nсм.сут. – число рабочих смен в сутки.



Месячная производительность:



Где: nд.в.м. – число рабочих дней в месяц (ноябрь).



### Лист

9

Где: Ткал – число календарных дней в месяце, Ткал = 30;

Тпр – число праздничных дней в месяце, Тпр = 1;

Тм.р.о – число дней планово-предупредительного ремонта в месяце, для добычных экскаваторов Тм.р.о = 3.



2. Находим сменную, суточную и месячную производительности **вскрышных** экскаваторов.

**ЭШ-20.90 №43:**

Сменная производительность:

Коэффициент использования экскаватора во времени для вскрышных экскаваторов Ки = 0,8.



Где: Тц – время цикла, с.

Где: Тц.к. – время цикла экскаватора по категориям крепости, с, для 2 категории крепости пород Тц.к.= 51,3 с; для 4 – Тц.к. = 60,7 с.

Нв.к. – высота вскрышных пород по категориям крепости, м, для 2 категории Нв.к.= 13 м, для 4 – Нв.к. = 6 м.

Нв – общая высота вскрышных пород, м, Нв = 23 м.

Цифры в скобках означают, что первая дробь по 2 категории крепости, вторая дробь – по 4 категории.





Коэффициент наполнения ковша для вскрышных экскаваторов:



Где: Кн.к. – коэффициент наполнения ковша по категориям крепости, для 2 категории крепости пород Кн.к.= 1,01; для 4 – Кн.к.= 0,86 с.



Коэффициент разрыхления горной массы для вскрышных экскаваторов:

### Лист

10



Где: Кр.к. – коэффициент разрыхления горной массы по категориям крепости, для 2 категории крепости пород Кр.к.= 1,22; для 4 – Кр.к.= 1,45 с.







Суточная производительность:



Месячная производительность:

Число дней планово-предупредительного ремонта в месяце для вскрышных экскаваторов Тм.р.о = 4.





**ЭШ-20.90 №48:**

Сменная производительность:

Высота вскрышных пород по категориям крепости для 2 категории Нв.к.= 14 м, для 4 – Нв.к. = 9 м.

Общая высота вскрышных пород Нв = 23 м.





Коэффициент наполнения ковша для вскрышных экскаваторов:



Коэффициент разрыхления горной массы для вскрышных экскаваторов:







### Лист

11

Суточная производительность:



Месячная производительность:

**ЭШ-20.90 №53:**

Сменная производительность:

Высота вскрышных пород по категориям крепости для 2 категории Нв.к.= 7 м, для 4 – Нв.к. = 5 м.

Общая высота вскрышных пород Нв = 12 м.





Коэффициент наполнения ковша для вскрышных экскаваторов:



Коэффициент разрыхления горной массы для вскрышных экскаваторов:







Суточная производительность:



Месячная производительность:

### Лист

12

**Таблица 1.** Объемы работ

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Вид рабочего оборудования | Кол-во оборудования | Единицы измерения | Баланс рабочего времени | | | | Производительность | | |
| Кал. | Пр. | МРО | Раб. | Сменная | Суточная | Месячная |
| Вскрыша ЭШ-20.90  Итого: | 1 (43)  1 (48)  1 (53) | м3  м3  м3  м3 | 30 | 1 | 4 | 25 | 7647  7647  6854  22202 | 15294  15294  13708  44296 | 382350  382350  342700  1107400 |
| Добыча  ЭКГ-5У  Итого: | 1 (6)  1 (22)  1 (41) | т  т  т  т | 30 | 1 | 3 | 26 | 4000  4000  4000  12000 | 8000  8000  8000  24000 | 208000  208000  208000  624000 |
| Бурение  СБШ-250МНА-32  Итого: | 1 (1043)  1 (1136)  1 (1187) | п·м  п·м  п·м  п·м | 30 | 1 | 2 | 27 | 160  160  160  480 | 320  320  320  960 | 8640  8640  8640  25920 |

### Лист

13

**4. Планограмма работ**

Планограмма работ строиться для вскрышных экскаваторов (ЭШ-20.90),добычных экскаваторов (ЭКГ-5У), а также для буровых станков (СБШ-250МНА-32)**.**

1. Определяем объем блока для вскрышных и добычных экскаваторов:



Где: L – длина блока, м;

h – высота блока, м;

b – ширина блока, м.

ЭШ-20.90 №43:

ЭКГ-5У №22:



1. Находим время отработки блока:



Где: Qсут – суточная производительность экскаватора, м3, т.

ЭШ-20.90 №43:



ЭКГ-5У №22:



1. Находим суточное продвигание по блоку:

ЭШ-20.90 №43:

ЭКГ-5У №22:



### Лист

14

1. Находим объем бурения для бурстанка:



Где: q – длина скважин на 100 м породы, q = 1,17.



1. Определяем необходимое количество станко-смен:

Где: Qсм.б.с. – сменная производительность бурстанка, Qсм.б.с. = 160 м/см.



1. Определяем необходимое количество бурстанков:

Где: Тбл – время отработки блока вскрышным экскаватором;

n – число рабочих смен вскрышного экскаватора за сутки.

Округляем в большую сторону, значит принимаем **1 бурстанок**.

1. Определяем время обуривания блока:





1. Определяем суточное продвигание бурстанка по блоку:





### Лист

15

**5. Технологический график**

Технологический график строим для автотранспорта – автосамосвала **БелАЗ-548А**.

1. Время полного оборота автосамосвала:



Где: Тп – время погрузки автосамосвала, мин;

L – расстояние транспортирования, км, L = 2,5 км;

Vср – средняя скорость движения автосамосвала, км/ч, Vср = 20,3 км/ч;

tр – время установки под разгрузки и разгрузка, мин, tр = 1,6 мин;

tож – технологические перерывы при ожидании экскаватора, мин, tож = 1,6 мин.

Время погрузки автосамосвала:



Где: Е –объем горной массы в автосамосвале, м3;

Тц – время цикла экскаватора, с;

Еэ – объем ковша экскаватора, м3;

Кн – коэффициент наполнения, Кн = 0,98.





1. Сменная производительность автосамосвала:



Где: Тсм – время смены, мин, Тсм = 720 мин;

Тпз – время подготовительно-заключительных операций, мин, Тпз = 35 мин.



1. Определяем необходимое количество автосамосвалов:





### Лист

16

**6. Численность работников**

Расчет штата трудящихся участка ведется по категориям:

1. Рабочие.
2. Служащие, в т.ч.:

а) Руководители;

б) Специалисты.

Явочный состав рабочих-повременщиков определяется на основании норм численности и принятого режима работы.

Списочный состав рабочих находим по формуле:



Где: Nяв – явочная численность работников предприятия;

Ксп – коэффициент списочного состава, он рассчитывается в таблице:

**Таблица 2.** Расчет коэффициента списочного состава

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Показатели | Индекс формулы | Наименование технологических процессов |
| 1. Календарный фонд времени  2. Невыхода по режиму работы  3. Максимальный фонд времени  4. Планируемые невыхода для рабочих, в т.ч. выходные, отпуска, прочие невыхода по уважительным причинам  5. Эффективный фонд рабочего времени  6. Коэффициент списочного состава | Ткал  Тр  Тмакс = Ткал – Тр  Тпл  В  О  Тпл = (Ткал – Тпр – В – О)·0,04  Тэф = Ткал - Тпл  Ксп = Тмакс / Тэф | 366  11  355  11  152  51  = (366–11–152–51)·0,04=  =6,08  = 366–11–152–51–6=146  = 355 / 146 = 2,5 |

Численность работников приведена в таблице 3.

### Лист

17

**Таблица 3.** Численность работников участка

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Профессия | Количество оборудования | Норма численности, чел/см. | Численность, чел | |
| Явочная | Списочная |
| **1. Рабочие** 1. Вскрыша:ЭШ-20.90 Машинист  1 Помощник машиниста  2 Помощник машиниста  Электрослесарь  Итого:  Итого на все экскаваторы:  2. Добыча:  **ЭКГ-5У**  Машинист  Помощник машиниста  Итого:  Итого на все экскаваторы:  3. Буровые работы: СБШ-250 МНА-32 Машинист  Помощник машиниста  Итого:  Итого на все бурстанки: | 3 шт.  3 шт.  3 шт. | 1  1  1  1  4  12  1  1  2  6  1  1  2  6 | 2  2  2  2  8  24  2  2  4  12  2  2  4  12 | 5  5  5  5  20  60  5  5  10  30  5  5  10  30 |
| **Всего рабочих:** | **9** | **24** | **48** | **120** |
| **2. Служащие**  а) **Руководители**:  Начальник участка  Зам. начальника участка  Горный мастер  Итого руководителей:  б) **Специалисты**:  Старший эл.механик  Эл.механик  Итого специалистов: |  |  | 1  1  2  4  2  2  4 | 1  1  5  7  5  5  10 |
| **Всего служащих:** |  |  | **8** | **17** |
| **Всего работников по участку:** |  |  | **56** | **137** |

### Лист

18

**7. Производительность труда**

Производительность труда является важнейшим показателем, оценивающим эффективность производства.

Производительность труда можно характеризовать следующими показателями:

1. Выработка.
2. Трудоемкость.

Выработка – количество продукции, которое выпускается одним работником за единицу времени.

Трудоемкость – это количество времени, которое затрачивается одним работником на изготовление единицы продукции.

1. Определяем среднемесячную производительность труда:



Где: Дмес – объем добычи по участку за месяц, т;

Nсп – численность работников участка по списку, чел.



1. Определяем производительность труда на выход:



Где: Дсут – объем добычи по участку за сутки, т;

Nсп – явочная численность работников на участке, чел.



### Лист

19

**8. Графики выходов**

Для составления графиков выходов используется ежегодный производственный календарь, в котором приводится баланс рабочего времени на каждый месяц, квартал и год в целом.

Количество часов (смен) в ноябре 2004 г. – **168 часов** (**14 смен**).

Схема выходов рабочих:

2 дня – 1 смена;

2 дня – выходные;

2 дня – 2 смена;

2 дня – выходные.

### Лист

20

1. **Планирование себестоимости**

**9.1. Материальные затраты**

Материальные затраты включают в себя затраты на вспомогательные материалы, которые используются на участке горных работ. Планирование затрат ведется, исходя из плановых объемов работ, удельных норм расхода на материалы и плановых цен на них.

Расчет материальных затрат производим по формуле:

Где: Nрасх. – норма расхода на единицу объема производства;

Vплан. – плановый объем за месяц; Цк – цена за единицу материала.

**Таблица 4.** Материальные затраты

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Оборудование  Наименование материала | Объем работ, т, м3 или п·м | Единица измерения | Норма расхода | Цена, руб. | Стоимость, руб. |
| **1. Добыча: ЭКГ-5У**  Запчасти прочие  Зубья ковша  Канаты (д. 45, д. 36)  ГСМ  Прочие материалы | 208000 т | Руб/1000  Шт/1000  м/1000  Руб/1000  Руб/1000 | 35  0,06  0,8  63  41 | 3300  290 | 35·208000/1000=**7280** р.  0,06·3300·208=**41184** р.  0,8·290·208=**48256** р.  63·208=**13104** р.  41·208=**8528** р. |
| Итого:  Неучтенные материалы:  Всего: |  |  |  |  | 118352 р.  11835,2 р.  **130187,2** р. |
| Всего на 3 экскаватора: |  |  |  |  | **366894.2** р. |
| **2. Вскрыша: ЭШ-20.90**  Запчасти прочие  Коронки зубьев ковша  Канаты:  Подъемные  Тяговые  ГСМ  Прочие материалы | 1107400 м3 | Руб/1000  Шт/1000  м/1000  м/1000  Руб/1000  Руб/1000 | 32  0,06  0,47  0,45  79  43 | 3300  750  750 | 32·1107400/1000=**35436,8**р.  0,06·3300·1107,4 =**219265** р.  0,47·750·1107,4 =**390358** р.  0,45·750·1107,4=**373747,5** р.  79·1107,4 =**87484,6** р.  43·1107,4 =**47618,2** р. |
| Итого:  Неучтенные материалы:  Всего: |  |  |  |  | 384633,9 р.  38463,39р.  **423097,2** р. |
| Итого на 3 экскаватора: |  |  |  |  | **1153910,8** р. |
| **3. Буровые работы:**  **СБШ-250МНА-32**  Запчасти прочие  Долото  ГСМ  Прочие материалы | 8640 п·м | Руб/1000  Шт/1000  Руб/1000  Руб/1000 | 37  1,3  253  29 | 4100 | 37·8640/1000=319,7 р.  1,3·4100·8,640 =46051,2 р.  253·8,640 =2185,9 р.  29·8,640 =250,5 р. |
| Итого:  Неучтенные материалы:  Всего: |  |  |  |  | 48807,3 р.  4880,73 р.  **53688** р. |
| Итого на 3 бурстанка: |  |  |  |  | **161064** р. |
| **Всего:** |  |  |  |  | **1689884** р. |

### Лист

21

**9.2. Амортизационные отчисления**

Амортизационные отчисления по участку горных работ планируются по основным фондам, находящимся на балансе участка.

Расчет амортизационных отчислений производится по формуле:



Где: Бст – балансовая стоимость, руб;

НА – норма амортизации, %.

**Таблица 5.** Амортизационные отчисления

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование амортизационных фондов | Количество оборудования | Балансовая стоимость, руб. | | Месячная норма амортизации, % | Сумма амортизационных отчислений, руб. |
| Единица | Общее |
| ЭШ-20.90  ЭКГ-5У  СБШ-250МНА-32 | 3  3  3 | 45900000  10170000  1956250 | 137700000  30510000  5868750 | 0,46  0,57  1,6 | 633420  173907  93900 |
| **Итого:** |  |  | **174078750** |  | **901227** |

### Лист

22

**9.3. Затраты на электроэнергию**

Общая сумма затрат на электроэнергию определяется по формуле:



Где: а – основная плата за 1 кВт заявленной мощности, а = 79,5 руб/кВт;

Р – заявленная мощность, кВт;

b – дополнительный тариф за 1 кВт·ч потребляемой электроэнергии, руб/кВт·ч, b = 0,11 руб/кВт·ч·ч;

W – количество потребляемой энергии за месяц, кВт·ч.

Заявленная мощность определяется по формуле:

Где: Nуст – установленная мощность двигателя, кВт;

Км – коэффициент использования мощности; для вскрыши – Км = 0,4 – 0,55, принимаем Км = 0,55; для добычи – Км = 0,4 – 0,6, принимаем Км = 0,6; для бурения – Км = 0,4 – 0,55, принимаем Км = 0,55.

Количество потребляемой энергии определяется по формуле:



Где: Ки – коэффициент, учитывающий потери электроэнергии в сети, используемого двигателя во времени и по мощности; для экскаваторов – Ки = 0,5 – 0,55, принимаем Км = 0,55; для бурения – Ки = 0,6 – 0,7, принимаем Км = 0,7.

Тпл – месячный фонд времени работы оборудования.

### Лист

23

**Таблица 6.** Затраты на электроэнергию

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Оборудование | Количество | Установленная мощность | | Км | Завяленная мощность | Оплата по основной ставке, руб. | Ки | Месячный фонд времени | | Месячный расход электроэнергии, кВт·ч | Оплата по дополнительной ставке, руб. | Затраты на электроэнергию, руб. |
| Един. | Общ. | Дни | Часы |
| Вскрыша  **ЭШ-20.90**  Добыча  **ЭКГ-5У**  Бурение  **СБШ-250МНА-32** | 3  3  3 | 2500  630  400 | 7500  1890  1200 | 0,55  0,6  0,55 | 4125  1134  660 | 327937,5  90153  52470 | 0,55  0,55  0,7 | 25  26  27 | 600  624  648 | 2475000  648648  544320 | 272000  71351,2  59875,2 | 600187,5  161504,2  112345,2 |
| Итого:  Неучт. эл. энергия | 9 | 3530 | 10590 |  | 5919 | 470560,5  47056,05 |  |  |  | 3667968 | 403476,4  403347,63 | 874036,9  87403,7 |
| **Всего:** |  |  |  |  |  | **517616,55** |  |  |  |  | **443824,1** | **961440,6** |

24

Лист

**Таблица 7.** Расходы на оплату труда

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Профессия | Разряд | Численность | | Число вых. | Ночные | Сменная тарифная ставка, оклад | Прямая зарплата, руб. | Доплаты, руб. | | | | | Основная зарплата с учетом рай. коэф. (1,5), руб. | Доп. зарплата, 15%, руб. | Общая зарплаты, руб. |
| Яв. | Сп. | Ночные | Бригадир. | | Премия | |
| % | Руб. | % | Руб. |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| **1. ЭШ-20.90**  Машинист  1 Пом. маш.  2 Пом. маш.  Электрослесарь  Итого:  Итого на 3 экс-ра: | 1 в.с.  6  5  4 | 2  2  2  2  8  24 | 5  5  5  5  20  60 | 58  58  58  58 | 25  25  25  25 | 220,824  200,424  173,064  150,852 | 12807,79  11624,59  10037,71  8749,41  43219,51  129658,53 | 2208,24  2004,24  1730,64  1508,52  7451,64  22354,92 | 15 | 384,23  -  -  -  384,23  1132,69 | 20  20  20  20 | 3080,05  2725,77  2353,67  2051,59  10211,1  30633,2 | 27720,468  24531,903  21183,033  18464,289  91899,693  275699,08 | 4158,07  3679,79  3177,45  2769,64  15784,95  41354,85 | 31878,54  28211,69  24360,49  21233,93  105884,65  317053,95 |
| **2. ЭКГ-5У**  Машинист  Пом. маш.  Итого:  Итого на 3 экс-ра: | 6  5 | 2  2  4  12 | 5  5  10  30 | 58  58 | 26  26 | 200,424  173,064 | 11624,59  10037,71  21662,3  64986,91 | 2084,41  1799,87  3884,28  11652,89 | 10 | 232,49  -  232,49  697,47 | 20  20 | 2788,30  2367,52  5155,82  13467,5 | 25094,59  21307,65  46402,24  139206,72 | 3764,2  3196,19  6960,35  20881,05 | 28858,79  24503,8  53362,39  160087,77 |
| **3.СБШ-250МНА**  Машинист  Пом. маш.  Итого:  Итого на 3 бу-ка: | 6  5 | 2  2  4  12 | 5  5  10  30 | 58  58 | 27  27 | 200,424  173,064 | 11624,59  10037,71  21662,3  64986,91 | 2164,58  1869,09  4033,67  12101,01 | 10 | 232,49  -  232,49  697,47 | 20  20 | 2804,33  2381,36  5185,69  15557,1 | 25238,99  21452,24  46671,23  140013,69 | 3785,85  3214,84  7000,69  21002,07 | 29022,84  24647,08  5367,92  161051,76 |
| Всего рабочих: |  | 48 | 120 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 638157,48 |
| Начальник уч-ка  Зам. нач. уч-ка  Горный мастер  Ст. эл. механик  Эл. механик  25  Лист |  | 1  1  2  2  2 | 1  1  5  5  5 | 21  21  58  58  58 | -  -  29  29  29 | 8760  5480  4290  4840  4440 | 8760  5480  21450  24200  22200 | -  -  4290  4840  4440 | -  -  -  -  - | -  -  -  -  - | 30  30  30  30  30 | 2628  1644  7722  8712  7992 | 17082  10686  50193  56622  51948 | 2562,3  1602,9  7928,95  8494,2  7792,2 | 19644,3  12288,9  57721,96  65122,2  59740,2 |
| Всего служащих: |  | 8 | 17 |  |  |  |  |  |  |  |  | 28698 | 186537 | 27980,35 | 214517,55 |
| **Всего по уч-ку:** |  | **56** | **137** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **852675,03** |

**9.4. Расходы на оплату труда**

Тарифная ставка рабочих участка за час:

1 в.с. – 18,402 р.

6 р. – 16,702 р.

5 р. – 14,722 р.

4 р. – 12, 571 р.

Число выходов в ноябре – 58.

Прямая зарплата работников участка находится по формуле:

Где: Nвых – число выходов в месяце;

Тсм – сменная тарифная ставка у рабочих участка или оклад служащих.

Ночные доплаты (по участку составляют 40%) находятся по формуле:

Где: Nн.см – число ночных смен в месяце.

Бригадирские доплаты начисляются только машинистам экскаваторов и бурстанков и находятся по формуле:

Где: Nсп – списочная численность машинистов экскаваторов и бурстанков;

dбр – проценты бригадирских доплат, для вскрышных экскаваторов составляют 15%, для добычных экскаваторов и бурстанков 10%.

Премия работников находится по формуле:

Где: dпрем – премия в процентном соотношении, для рабочих – 20%, для служащих – 30%.

Основная зарплата с учетом районного коэффициента (50%) находится по формуле:

Дополнительная зарплата (15%) находится по формуле:

Общая зарплата работников определяется по формуле:



Оклад служащих участка:

Начальник участка – 8760 р.; зам. начальника участка – 5480 р.; горный мастер– 4290 р.; старший электромеханик – 4840 р.; электромеханик – 4440 р.

Ночные доплаты горных мастеров и электромехаников определяются по формуле:

Где: Nсм – число смен в апреле.

Все данные и расчеты приведены в таблице 7.

### Лист

26

**9.5. Отчисления на социальные нужды**

В элемент отчисления на социальные нужды включаются обязательные отчисления по установленным законодательным нормам для уплаты единого социального налога. Перечисление взносов происходит в дальнейшем по следующим внебюджетным фондам: пенсионному фонду РФ, фонду социального страхования РФ, фондам обязательного медицинского страхования, эти взносы составляют 35,6%; а также фонду социального страхования по травматизму на опасных производственных объектах, эти взносы составляют 4,2%.

Расчет отчислений на социальные нужды ведется по формуле:



### Лист

27

**9.6. Прочие расходы**

К прочим денежным расходам относятся услуги сторонних организаций, оказывающих участку некоторые технологические процессы.

На участке №2 этими технологическими процессами являются транспортные услуги.

Расчет транспортных услуг производится в таблице 8.

**Таблица 8.** Расчет транспортных услуг

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Оборудование | Объем перевозок, т. | Среднее расстояние, км. | Объем перевозок, т-км. | Стоимость 1 т-км., руб. | Затраты на транспортирование, руб/мес. |
| ЭКГ-5У №6  ЭКГ-5У №22  ЭКГ-5У №41 | 208000  208000  208000 | 2,5  2,5  2,5 | 520000  520000  520000 | 4,79  4,79  4,79 | 2490800  2490800  2490800 |
| **Итого:** | 624000 |  | 1560000 |  | **7472400** |

### Лист

28

**9.7. Калькуляция 1 тонны угля**

**Калькуляция** – это документ, где определяются затраты на единицу продукции.

По участку горных работ составляется калькуляция 1 тонны угля.

**Дпл = 648000 т.**

Расчет калькуляции 1 тонны угля ведется в таблице 9.

**Таблица 9.** Калькуляция 1 тонны угля

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Элементы затрат | Сумма, руб. | |
| Общая | На 1 тонну |
| Материальные затраты  Амортизационные отчисления  Электроэнергия  Расходы на оплату труда  Социальные отчисления  Прочие расходы | 1689884  901227  961440,7  852675  339364,6  7472400 | 2,71  1,44  1,54  1,37  0,54  11,98 |
| **Итого:** | **12216991** | **19,58** |

### Лист

29

# Заключение

В результате проделанных расчетов месячный объем вскрыши по участку горных работ №2 составил 1107400 м3; объем добычи – 624000 т; объем буровых работ– 25920 п·м.

Для производства этих объемов работ участку потребовалось следующее количество работников: явочная численность рабочих и служащих составила 56 человек, списочная – 137 человека.

Исходя из требуемого числа работников и объемов добычи угля, среднемесячная производительность труда на участке составила 4656 т/чел, а сменная – 436,3 т/чел·см.

Себестоимость по участку горных работ №2 составила 19,58 рублей за 1 тонну.

### Лист

30

## Список использованной литературы

1. М.А. Ревазов, Ю.А. Маляров. «Экономика, организация производства и планирование на открытых горных работах», М.: Недра, 1989 г.

2. Н.В. Мельников. «Краткий справочник по открытым горным работам», М.: Недра, 1982 г.

3. Р.Ю. Подэрни. «Горные машины и комплексы», М.: Недра, 1999 г.

4. «Единые нормы выработки на экскавацию и транспортирование горной массы на открытых горных работах», М.: Министерство угольной промышленности, 1978 г.

5. WWW.Gorod-246.narod.ru - Страничка города Черемхово – Телефонный справочник Черемхово, фотографии города Черемхово, новости города Черемхово, полезные программы, Гороскоп на месяц, организации города Черемхово - справочная информация об организациях, режим работы и др.

### Лист

31