

Тема: Вскрытие и разработка нижних горизонтов карьера «Большой массив»
Спец. часть: Обоснование эффективности применения конвейерного транспорта от карьера до ДСК

Исполнитель: *Ермачков Артём Александрович*

Руководитель: *Германов Анатолий Александрович*

Целью дипломного проекта является выбор оптимальной системы разработки месторождения, наиболее рациональной системы вскрытия и отработки горизонтов карьера с учётом обеспечения долговременной устойчивости бортов, расчёт и подбор необходимого горнотранспортного оборудования и выбор структуры комплексной механизации, выбор наиболее рациональной схемы переработки добытого полезного ископаемого.

Так же рассмотрены следующие вопросы:

- Геологическая характеристика месторождения;
- Параметры буровзрывных работ;
- Охрана окружающей среды;
- Техника безопасности на предприятии;
- Электроснабжение предприятия;
- Аэрология карьера.

Целью специальной части: обосновать эффективность применения конвейерного транспорта от карьера до ДСК.

Общая характеристика месторождения

Месторождение «Большой массив» расположено в Пудожском районе Республики Карелия к северо-западу от устья р. Водла, впадающей в Онежское озеро. Рельеф района слабо всхолмлённый, расчленённый. Ближайшим к карьере населённым пунктом является пос. Шальский, расположенный на берегу реки Водла.

Месторождение «Большой массив» расположено в области развития гранитоидов и сложено гранитами с прорывающими их в виде дайки габбро-диабазами.

| Категория | Запасы полезного ископаемого, тыс. м ³ | |
|--------------------------|---|------------------------|
| | Утверждены протоколом ТКЗ от 11.10.77г | Остаток на 01.01.2018г |
| A | 5 104,9 | 1 905.2 |
| B | 7 799,50 | 6 875.6 |
| A+B | 12 904,4 | 8 780.8 |
| C1 | 14 443,8 | 6 863.8 |
| A+B+C1 | 27 348,2 | 5 644.6 |
| C2 | 62 961,4 | 62961,4 |
| В том числе габбродиабаз | 17 677,2 | 17677,2 |

Карьер «Большой массив»



Горная часть

Данные по производительности и режиму работы карьера

| Наименование показателей | Единица измерения | Добыча | |
|-----------------------------|-----------------------------|------------|---------------------|
| | | По проекту | Утверждено на 2018г |
| Производительность | тыс. м ³ /тыс. т | 643000 | 643000/1653360 |
| Количество рабочих дней | день | 365 | 306 |
| Суточная производительность | м ³ /т | 1762 | 2102/5403 |
| Количество смен в сутки | смена | 3 | 2 |
| Сменная производительность | м ³ /т | 587 | 1051/2702 |
| Продолжительность смены | час | 8 | 11 |

Оборудование, необходимое для производства горных работ

| № п/п | Типы оборудования | | Кол-во единиц | Год выпуска | % физ. износа | Техническое состояние |
|----------|---|------------|------------------|----------------|------------------|--------------------------|
| | Согласно проекта | Фактически | | | | |
| 1 | VOLVO L220E V ковша 6,3 м ³ | То же | 2 | 2003 | 40 | Исправен |
| 2 | VOLVO L220E V Ковша 4,9 м ³ | То же | 1 | 2003 | 40 | Исправен |
| 3 | VOLVO L330E V ковша 6,6 м ³ | То же | 1 | 2003 | 40 | Исправен |
| 4 | Экскаватор VOLVO EC 360B V ковша 1,7 м ³ гидромолот | То же | 2 | 2003 | 40 | Исправен |
| 5 | Бульдозер CATD9R | То же | 1 | 2003 | 40 | Исправен |
| 6 | Самосвал А35Д | То же | 4 | 2003 | 50 | Исправен |
| 7 | Самосвал Белаз-75473 | То же | 5 | 2006 | 60 | Исправен |
| 8 | Экскаватор ЭКГ-5А | То же | 2 | 1990 | 60 | Исправен |



«Пантера-1500» фирмы «Тамрок»



Погрузчик VOLVO L220E

Переработка полезных ископаемых

Качественная характеристика полезного ископаемого

| №№ п/п | Наименование показателей | Единица измерений | Результаты испытаний |
|-----------|--|----------------------|-------------------------|
| 1. | Водопоглощение | % | 0,1-0,3 |
| 2. | Объёмная масса | т/м ³ | Ср 2,65 |
| 3. | Предел прочности на сжатие в сухом состоянии | Мпа | 68-300 ср. 184,0 |
| 4. | Предел прочности на сжатие в водонасыщенном состоянии (типичное) | Мпа | 52-317 ср 184,5 |
| 5. | Предел прочности на сжатие после 100 циклов замораживания | Мпа | 61-288 ср.174,5 |

Дробильно- сортировочный комплекс TelSmith



Электроснабжение, водоснабжение и карьерный водоотлив

Потребители на карьере

| № п/п | Наименование потребителей | Установленная мощность кВ | Коэффициент спроса | Коэффициент мощности | Потребляемая мощность | | |
|-------|--------------------------------|---------------------------|--------------------|----------------------|-----------------------|----------------|------------|
| | | | | | Активная, кВт | Реактивная кВт | Полная кВт |
| 1 | Отделение I стадии дробления | 285 | 0,58 | 0,85 | 140,5 | 87,1 | 165,3 |
| 2 | Отделение II стадии дробления | 450 | 0,78 | 0,85 | 298,4 | 185 | 351,1 |
| 3 | Отделение III стадии дробления | 380 | 0,85 | 0,85 | 274,6 | 170,3 | 323,1 |
| 4 | ЭКГ-5А | 621,6 | 0,6 | 0,85 | 317 | 196,3 | 372,9 |
| 5 | Освещение | 89 | 0,7 | 1 | 62,3 | | |
| 6 | Промплощадка 2 | 300 | 0,65 | 0,85 | 165,7 | 102,8 | 195 |
| 7 | Площадка №1 | 350 | 0,75 | 0,85 | 223,1 | 138,3 | 262,5 |
| | Итого : | 2475 | | | 1481,6 | 879,8 | 1669,9 |

- К достоинствам первой схемы можно отнести непрерывность процесса, гибкость системы разработки, экологичность, уменьшение человеческого фактора.
- Недостатки большие затраты на закупку оборудования.
- К достоинствам второй схемы необходимо отнести непрерывность процесса, высокую гибкость системы разработки, меньшее газо- и пылевыведение, отсутствие стационарных объектов в карьере, экономия энергии, уменьшение «человеческого фактора».
- К недостаткам следует отнести увеличение единиц техники, большие затраты для закупки оборудования.
- К достоинствам третьей схемы необходимо отнести, уменьшение единиц техники, небольшое уменьшение газо- и пылевыведения.
- К недостаткам следует отнести очень большие капитальные затраты для закупки оборудования, цикличность процесса, высокий «человеческий фактор», техника содержит много быстроизнашивающихся деталей.



Конвейерная лента



Экономическая часть

Анализ схем производства

| Показатель | Базовый вариант тыс.руб. | Схема №1 тыс. руб. | Схема №2 тыс. руб. | Схема №3 тыс. руб. |
|--|--------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| Годовые затраты на содержание транспортного оборудования | 36303 | 26692 | 28208 | 30536 |
| Стоимость модернизации | - | 28214 | 29450 | 52000 |
| Экономия схемы по сравнению с б. в.(руб/год) | - | 9611 | 8095 | 5767 |
| Срок окупаемости | - | 2,95 | 3,64 | 9 |

Спасибо за внимание!