**ПЕРВОЕ ВЫСШЕЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ УЧЕБНОЕ ЗАВЕДЕНИЕ РОССИИ**



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**

**«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**ИМПЕРАТРИЦЫ ЕКАТЕРИНЫ II»**

**КАФЕДРА МАШИНОСТРОЕНИЯ**

**Расчетно-графическое задание**

**Вариант №12**

|  |  |
| --- | --- |
| По дисциплине: | Горные машины и оборудование |
| Тема: | Выбор оборудования и расчет производительности очистного механизированного комплекса |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Выполнил: | студент гр. ГТС-21 | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  (подпись) | /Храбров Д.А./ |
| Дата: | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |  |  |
| Проверил: | доцент | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  (подпись) | /Задков Д.А./ |

**Исходные данные**

1. **Выбор и анализ исходных данных**

Для производства очистных работ в заданных горно-геологических условиях комбайн выбирается исходя из мощности пласта. При заданной мощности пласта 3,7 м подойдет комбайн JOY 7LS3.

**Показатели :** Мощность пласта: 1,7-4,0 м **,** Ширина захвата:0,813-1,156 м

***1.2.* *Приведенная сопротивляемость резанию пласта***

− сопротивляемость угля резанию, кН/м;

− сопротивляемость породных прослоев резанию, кН/м;

− мощность породных прослоев, м;

– мощность пласта, м.

1. **Расчет скорости подачи по удельным энергозатратам на добычу угля комбайном**

− устойчивая мощность двигателей приводов резания комбайна, кВт;

− энергоемкость добычи угля комбайном, кВт⋅ч/т;

− плотность угля в массиве, т/м3;

− ширина захвата исполнительного органа, м;

− коэффициент использования ширины захвата.

* 1. ***Энергоемкость добычи угля***

1. **Выбор секции крепи**

При мощности пласта 3,7 я выбрала крепь Украинской компании 3ДТ с мощностью пласта 2,3-4,1 . Стоит учитывать, что min/max мощность пласта принимается с учетом коэффициента раздвижки, который равен 2,05.

1. **Определение скорости подачи комбайна по ограничивающим факторам**
   1. ***Техническая производительность***

− скорости подачи по удельным энергозатратам, ;

− ширина захвата исполнительного органа, м.

* 1. ***Выбор конвейера***

Выбор конвейера осуществляется по производительности комбайна. Исходя из этого, беру **GLINIK-340/924** с производительностью 2500 т/ч

* 1. ***Скорость подачи***

*Вж*, *Hж* – рабочая ширина и высота желоба конвейера, м;

* 1. ***Ограничение скорости подачи по допустимому вылету резцов***

– радиальный вылет забойного резца, м;

– коэффициент вылета резца, м;

– скорость вращения шнека, об/мин;

– число резцов в линии резания, об/мин.

***4.5. Проверка по скорости крепления***

– скорость крепления при последовательной схеме передвижки крепи и устойчивых боковых породах, м/мин;

– коэффициент, учитывающий схему передвижки крепи;

– коэффициент снижения скорости крепления с увеличением угла падения пласта;

– коэффициент снижения скорости крепления при неустойчивых породах кровли.

***4.6. Ограничения по кинематически возможной устойчивой скорости подачи***

К расчёту принимаем скорость

1. **Расчет сменного коэффициента машинного времени**

– коэффициент готовности;

– затраты времени в течении цикла на несовмещенные маневровые операции, мин;

– затраты времени на концевые операции, мин;

– время замены резцов, мин;

– технологические и организационные перерывы за цикл, мин.

Схема работы – челноковая. Таким образом, ***время маневренных операций*** определяется:

* 1. ***Время замены резцов:***
  2. ***Рассчитаю добычу угля за цикл:***

− ширина захвата исполнительного органа, м.

1. **Расчет нагрузки на очистной забой**
   1. ***Среднесменная нагрузка***

– продолжительность рабочей смены, мин;

– суммарное время подготовительных и заключительных операций, мин.

* 1. ***Среднесуточная нагрузка на очистной забой***

– количество рабочих смен, мин.

* 1. ***Количество циклов в сутки***
  2. ***Суточная нагрузка на лаву***

1. **Проверка по газовому фактору**

= 10368 т

– проходное сечение струи воздуха при минимальной ширине призабойного пространства, м;

– максимально допустимая по ПБ скорость движения воздуха в лаве, м/с;

– допустимая по ПБ концентрация метана в исходящей из лавы струе воздуха, %;

– коэффициент, учитывающий движение части воздуха по выработанному пространству;

– относительная метанообильность лавы, ;

– коэффициент, характеризующий естественную дегазацию источников выделения метана в период отсутствия добычных работ.

* 1. **Условие по газовому фактору**

*Отсюда следует: нужна работа по дегазации*