

**Здравствуйте!**



# **ТЕМА ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА:**

**ПРОЕКТИРОВАНИЕ ОТДЕЛЕНИЯ  
АСБЕСТООБОГАТИТЕЛЬНОЙ ФАБРИКИ ДЛЯ ВЕДЕНИЯ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА СОГЛАСНО ЗАДАННЫМ  
ПАРАМЕТРАМ**

## **СПЕЦИАЛЬНАЯ ЧАСТЬ:**

**РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ СХЕМЫ ПОЛУЧЕНИЯ  
ЩЕБНЯ ФРАКЦИИ 20-40**





# **ЦЕЛЬ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА:**

**ПРОЕКТИРОВАНИЕ ДРОБИЛЬНО-  
СОРТИРОВОЧНОГО КОМПЛЕКСА  
АСБЕСТООБОГАТИТЕЛЬНОЙ  
ФАБРИКИ НА БАЗЕ РУД  
БАЖЕНОВСКОГО  
МЕСТОРОЖДЕНИЯ И  
РАЗРАБОТАТЬ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКУЮ СХЕМУ  
ПОЛУЧЕНИЯ ЩЕБНЯ ФРАКЦИИ  
20-40**

# ЗАДАЧИ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА:

- ПРОАНАЛИЗИРОВАТЬ СВЕДЕНИЯ О БАЖЕНОВСКОМ МЕСТОРОЖДЕНИИ;
- ДАТЬ ГОРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКУЮ ХАРАКТЕРИСТИКУ;
- ПРОИЗВЕСТИ АНАЛИЗ СХЕМЫ ДЕЙСТВУЮЩЕЙ ФАБРИКИ;
- ВЫБРАТЬ И ПРОИЗВЕСТИ РАСЧЕТЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ СХЕМЫ, ОСНОВНОГО И ВСПОМОГАТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ, ВОЗДУШНОГО ХОЗЯЙСТВА;
- РАСЧИТАТЬ СЕБЕСТОИМОСТЬ 1Т ЩЕБНЯ ФРАКЦИИ 20-40;
- РАССМОТРЕТЬ ВОПРОС КОМПЛЕКСНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ;
- ОПРЕДЕЛИТЬ КОМПЛЕКС МЕРОПРИЯТИЙ ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ И ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ;
- ОЗНАКОМИТСЯ С ТЕХНИЧЕСКОЙ, ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ И НАУЧНОЙ ЛИТЕРАТУРОЙ;
- НАУЧИТСЯ ВЫПОЛНЯТЬ ЧЕРТЕЖИ И ЗАКРЕПИТЬ НАВЫКИ ИХ ЧТЕНИЯ.



# БАЖЕНОВСКОЕ МЕСТОРОЖДЕНИЕ



**ХРИЗОТИЛ-  
АСБЕСТ**



# **КАЧЕСТВЕННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СЫРЬЯ ПОСТУПАЮЩЕГО В ПРОЕКТИРУЕМЫЙ ЦЕХ:**

- КРУПНОСТЬЮ 800 ММ;
- ВЛАЖНОСТЬЮ 4,15%;
- СОДЕРЖАНИЕ СВОБОДНОГО ВОЛОКНА 0,1%;
- ОБЩЕЕ СОДЕРЖАНИЕ АСБЕСТА В РУДЕ 2,2%;
- ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ СОСТАВЛЯЕТ 1700 Т/Ч;
- КОНЕЧНАЯ КРУПНОСТЬ РУДЫ 30 ММ;
- НАСЫПНОЙ ВЕС 1,6 Т/КУБ.М.

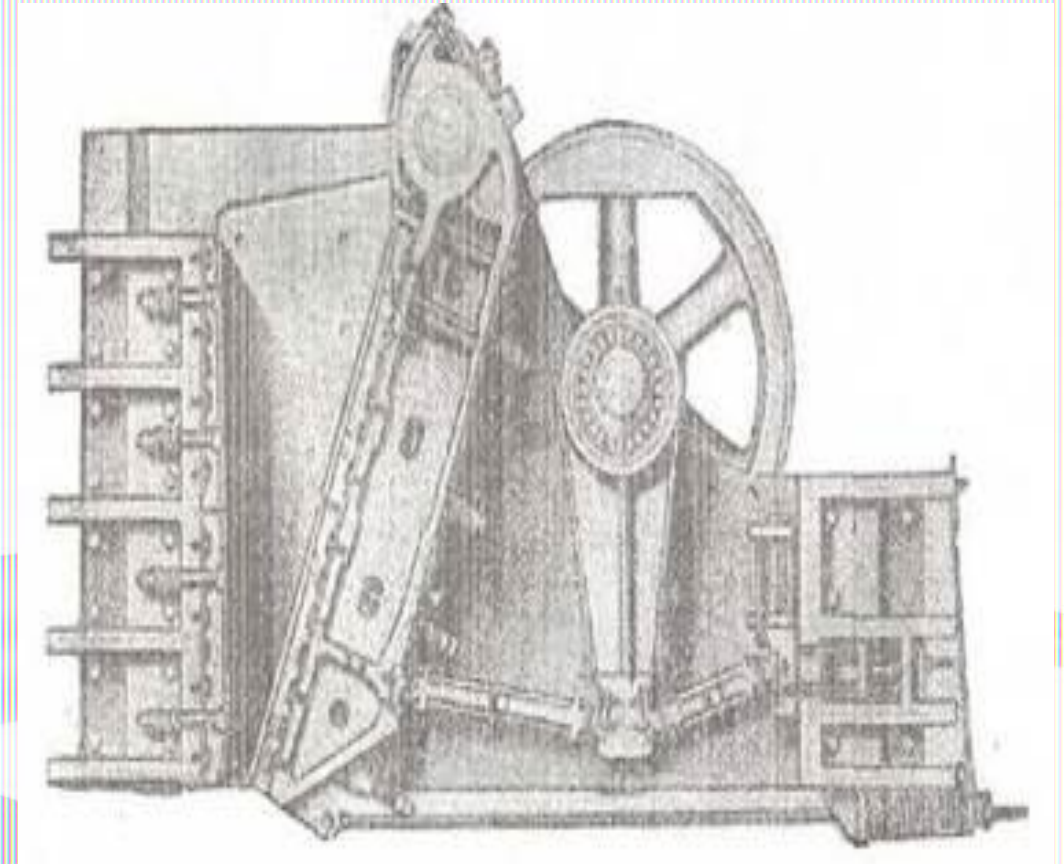
**НАЗНАЧЕНИЕ ЦЕХА ДСК - ПОДГОТОВКА  
АСБЕСТОВОЙ РУДЫ К ОБОГАЩЕНИЮ.**

**НА ВЫБОР ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ СХЕМЫ  
ВЛИЯЕТ:**

- МИНЕРАЛОГИЧЕСКИЙ СОСТАВ СЫРЬЯ;
  - ТИП АСБЕСТОНОСНОСТИ;
  - КРУПНОСТЬ ИСХОДНОЙ РУДЫ;
- СОДЕРЖАНИЕ ВЛАГИ И ЦЕННОГО КОМПОНЕНТА;
  - ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ФАБРИКИ.

# ЩЕКОВАЯ ДРОБИЛКА КРУПНОГО ДРОБЛЕНИЯ

РАЗМЕР ЗАГРУЗОЧНОГО ОТВЕРСТИЯ, ММ	1500*2100
НАИБОЛЬШИЙ РАЗМЕР ЗАГРУЖАЕМЫХ КУСКОВ, ММ	1300
ПРЕДЕЛЫ РЕГУЛИРОВАНИЯ ВЫХОДНОЙ ЩЕЛИ, ММ	120*180
ДЛИНА ПОДВИЖНОЙ ЩЕКИ, ММ	2187
ДЛИНА НЕПОДВИЖНОЙ ЩЕКИ, ММ	1936
МАССА, Т	40
ТИП ПИТАТЕЛЯ	ПЛАСТИНЧАТЫЙ







# КОНУСНАЯ ДРОБИЛКА СРЕДНЕГО ДРОБЛЕНИЯ КСД-2200

ДИАМЕТР ОСНОВНОГО КОНУСА, ММ	2200
ШИРИНА ЗАГРУЗОЧНОГО ОТВЕРСТИЯ, ММ	350
ШИРИНА РАЗГРУЗОЧНОГО ОТВЕРСТИЯ, ММ	30-60
НАИБОЛЬШИЙ РАЗМЕР КУСКОВ В ПИТАНИИ, ММ	300
ЧИСЛО КАЧАНИЙ ДРОБЯЩЕГО КОНУСА В 1 МИН	240

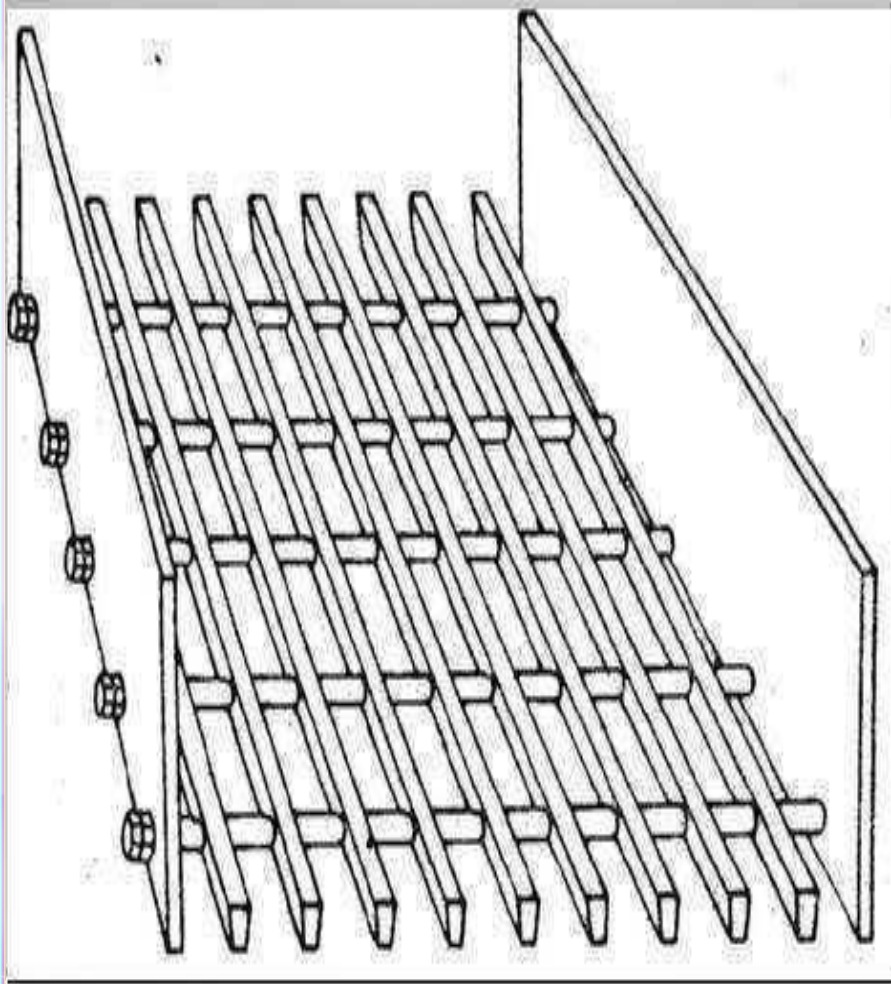
# КОНУСНАЯ ДРОБИЛКА МЕЛКОГО ДРОБЛЕНИЯ КМД-1750Гр

ДИАМЕТР ОСНОВНОГО КОНУСА, ММ	1750
ШИРИНА ЗАГРУЗОЧНОГО ОТВЕРСТИЯ, ММ	130
ШИРИНА РАЗГРУЗОЧНОГО ОТВЕРСТИЯ, ММ	5-15
НАИБОЛЬШИЙ РАЗМЕР КУСКОВ В ПИТАНИИ, ММ	100
ЧИСЛО КАЧАНИЙ ДРОБЯЩЕГО КОНУСА В 1 МИН	260





# КОЛОСНИКОВЫЙ ГРОХОТ КГ



ЧИСЛО ЯРУСОВ СИТ (КОЛОСНИКОВ)	1
РАЗМЕР ПРОСЕИВАЮЩЕЙ ПОВЕРХНОСТИ, ММ	900*1650
УГОЛ НАКЛОНА, ГРАДУС	30-50
РАЗМЕР КУСКА ИСХОДНОГО МАТЕРИАЛА, НАИБОЛЬШИЙ, ММ	300
РАЗМЕР ЯЧЕЕК СИТ(ЩЕЛЬ МЕЖДУ КОЛОСНИКАМИ), ММ	50-200

# ПРУТКОВЫЙ ГРОХОТ ПГ- 500

РАЗМЕР РЕШЕТКИ, ММ	
ДЛИННА	2240
ШИРИНА	1900
ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ, ММ	
ДЛИНА	4550
ШИРИНА	1642
ВЫСОТА	3900
УГОЛ НАКЛОНА РЕШЕТКИ, ГРАДУСЫ	45
МАССА, Т	3,5



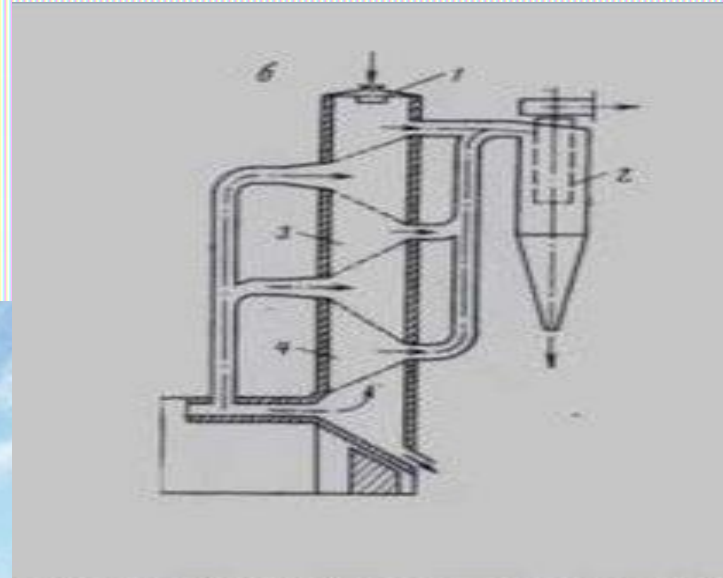




## ГРОХОТ ГИС-52

РАЗМЕР ПРОСЕИВАЮЩЕЙ ПОВЕРХНОСТИ, ММ	
ДЛИНА	4500
ШИРИНА	1750
ЧИСЛО ЯРУСОВ	2
НАИБОЛЬШИЙ РАЗМЕР КУСКА ИСХОДНОГО МАТЕРИАЛА, ММ	200
МАССА, Т	3,4
УГОЛ НАКЛОНА, ГРАДУСЫ	10-25

# КОРПУС СУШКИ



# ВЕРТИКАЛЬНАЯ ШАХТНАЯ ПЕЧЬ

- РАЗМЕР 2\*2\*18 М,
- ПРЯМОТОЧНАЯ-ПРОТИВОТОЧНАЯ (КОМБИНИРОВАННАЯ) СИСТЕМА СУШКИ,
- ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ 90-100 Т/Ч,
- ВЫХОД РУДЫ, ПОСТУПАЮЩЕЙ НА СУШКУ 40-60%.





# ЛЕНТОЧНЫЙ КОНВЕЙЕР

ПРИМЕНЯЕТСЯ ДЛЯ  
ТРАНСПОРТИРОВКИ  
РУДЫ



# ПЛАСТИНЧАТЫЙ ПИТАТЕЛЬ

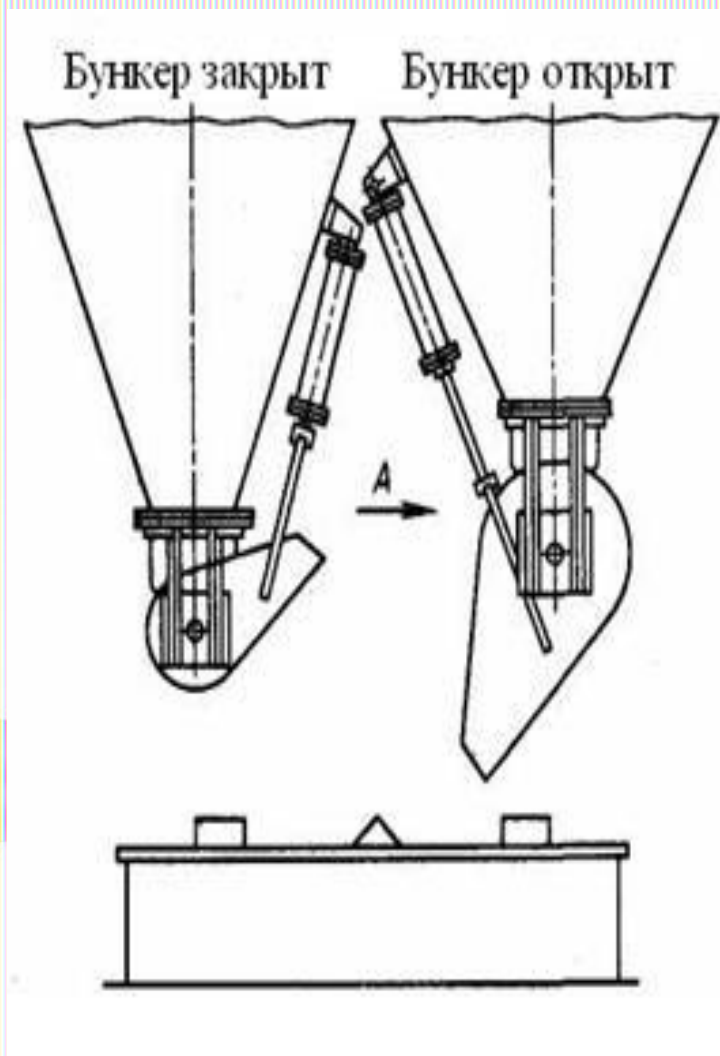
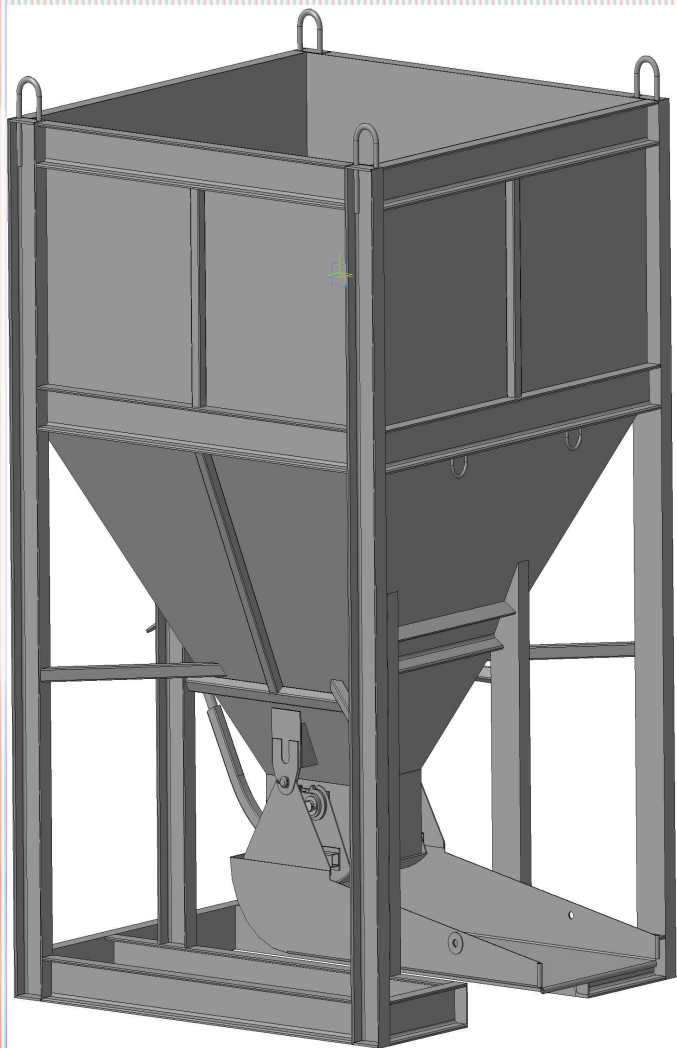
ПРЕДНАЗНАЧЕН ДЛЯ  
РАВНОМЕРНОЙ ПОДАЧИ РУДЫ  
ИЗ ПРИЕМНОГО БУНКЕРА И  
ПИТАНИЯ ДРОБИЛОК ИЛИ  
ГРОХОТОВ





# БУНКЕРНЫЕ УСТРОЙСТВА

ПРЕДНАЗНАЧЕНЫ ДЛЯ  
ПРИЕМА, ВРЕМЕННОГО  
НАКАПЛИВАНИЯ,  
ХРАНЕНИЯ И ПОДАЧИ  
НА ТРАНСПОРТНЫЕ  
СРЕДСТВА НАСЫПНЫХ  
ГРУЗОВ ДЛЯ  
ДАЛЬНЕЙШЕЙ  
ПЕРЕРАБОТКИ





# **РУКАВНЫЕ ФИЛЬТРЫ ФРМ-4140**

**ИСПОЛЬЗУЮТСЯ  
ДЛЯ ОЧИСТКИ  
ВОЗДУХА  
РАБОЧАЯ  
ПОВЕРХНОСТЬ  
2072 КВ.М.**



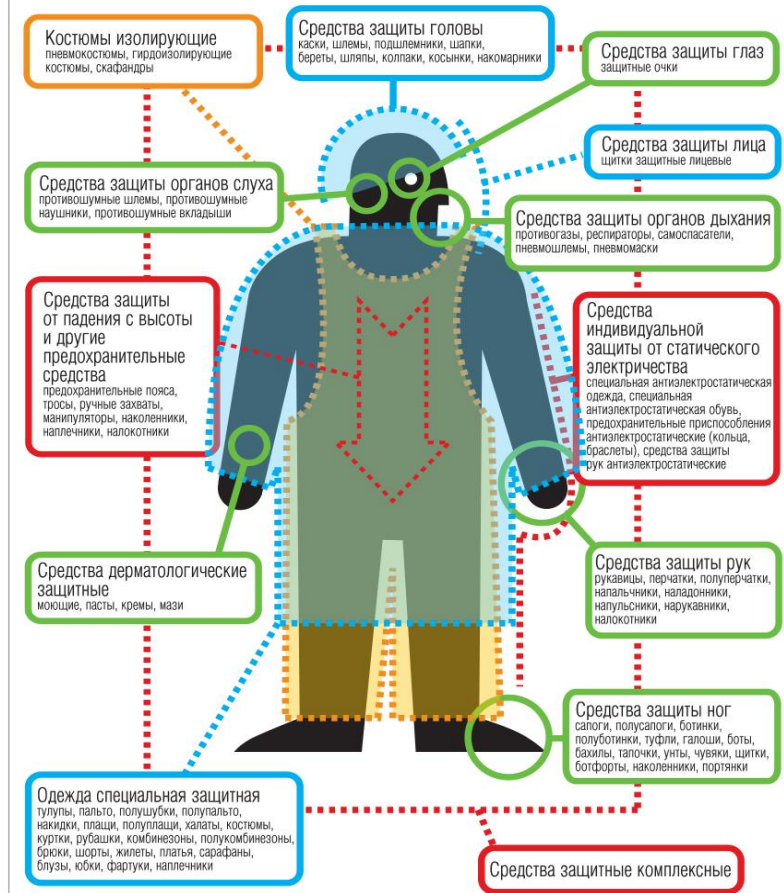


# ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

## Инструктажи

- **Вводный** (проводится с вновь поступившими на работу). Проводят инженеры по ОТ. Включает в себя общие сведения о предприятии, общие меры безопасности. Делается запись в журнале вводного инструктажа.
- **Первичный** на рабочем месте (проводит мастер). Сведения об оборудовании на конкретном рабочем месте, мастер должен осуществлять контроль до 14 дней, запись в журнале.
- **Повторный** (проводит мастер). Напоминает те же меры безопасности не реже чем раз в полгода, запись в журнале.
- **Внеплановый** (проводит мастер) после несчастных случаев, изменения правил по ОТ, изменения оборудования, запись в журнале.
- **Целевой** (проводит мастер), если работы выполняются по наряду-допуску (работы с повышенной опасностью), выполнение работ не по специальности (субботник), при ликвидации последствий аварии, проведение экскурсии на предприятии.

## РАБОТОДАТЕЛЬ ОБЯЗАН ОБЕСПЕЧИТЬ ПРИМЕНЕНИЕ СРЕДСТВ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ РАБОТНИКОВ





# ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

## ДЕСЯТЬ ПРАВИЛ ПРОТИВОПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

**1 КУРИ В ОТВЕДЕННОМ МЕСТЕ**

**2 НЕ ПОЛЬЗУЙСЯ САМОДЕЛЬНЫМИ ЭЛЕКТРОПРИБОРАМИ**

**3 НЕ РАЗЖИГАЙ ОГОНЬ НА ТЕРРИТОРИИ ПРЕДПРИЯТИЯ**

**4 НЕ ОТОГРЕВАЙ ТРУБЫ ОТКРЫТЫМ ОГОНЕМ**

**5 ПРИЧИНЫ ПОЖАРА**

ПОВРЕЖДЕННАЯ ИЗОЛЯЦИЯ      НЕИСПРАВНАЯ ЭЛЕКТРОПРОВОДКА

**6 УМЕЙ ПОЛЬЗОВАТЬСЯ ОГНЕТУШИТЕЛЕМ**

**7 ПРИ ЭВАКУАЦИИ НЕ ДОПУСКАЙ ПАНИКИ**

**8 НЕ ЗАГРОМАЖДАЙ ПУТИ ЭВАКУАЦИИ**

**9 ПРИ ЗАГОРАНИИ ЭЛЕКТРОУСТАНОВОК ПОД НАПРЯЖЕНИЕМ ГАСИ ПЛАМЯ УГЛЕКИСЛОТНЫМИ ОГНЕТУШИТЕЛЯМИ**

**10 СОБЛЮДАЙ ПРОТИВОПОЖАРНЫЙ РЕЖИМ ПРЕДПРИЯТИЯ**

# ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

### ОСНОВНЫЕ ПРИЧИНЫ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ПОЖАРОВ:

- неосторожное обращение с огнем, -несоблюдение правил эксплуатации производственного оборудования и электрических устройств, -нарушение технологического процесса

### ОБЯЗАННОСТИ РАБОТНИКОВ ПРЕДПРИЯТИЯ

- соблюдать требования пожарной безопасности и поддерживать противопожарный режим;
- выполнять меры предосторожности с легковоспламеняющимися жидкостями и горючими веществами;
- загромождать какими-либо предметами входы, выходы, проходы, первичные средства пожаротушения, электрические шкафы, рубильники;
- эксплуатировать исправное электрооборудование;
- оставлять без присмотра работающее оборудование;
- применять нестандартные (самодельные) нагревательные приборы;
- проводить уборку помещений с применением легковоспламеняющихся и горючих жидкостей

**РАБОТНИКИ ПРЕДПРИЯТИЯ НЕСУТ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ЗА НЕВЫПОЛНЕНИЕ ТРЕБОВАНИЙ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В УСТАНОВЛЕННОМ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВОМ ПОРЯДКЕ.**

### ПЕРВИЧНЫЕ СРЕДСТВА ПОЖАРОТУШЕНИЯ

**УГЛЕКИСЛОТНЫЕ ОГНЕТУШИТЕЛИ**  
 ПРЕДНАЗНАЧЕНЫ для тушения загораний различных веществ и материалов, электроустановок под напряжением до 1000 В, двигателей внутреннего сгорания, горючих жидкостей  
**ЗАПРЕЩАЕТСЯ** тушить материалы, горение которых происходит без доступа воздуха

**РУЧНЫЕ**

**ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ:** Основан на вытеснении воздуха углекислым газом. При срабатывании углекислотное огнетушительное устройство СО2 по сифонной трубке поступает в раструб и через соплообразователи, температура факла (до 120°С) понижается. Углекислота, попадая на горящие вещества, охлаждает их и вытесняет кислород.

Жаромостоемкость	ОП-2(3)	ОП-4(5)	ОП-5	ОП-6
Максимальная температура факла, °С	5	49	3,5	5,6
Максимальная температура факла, °С	2,5	10,5	1,5	2,5
Максимальная температура факла, °С	1,0	2,5	0,5	1,5
Средняя температура факла, °С	1,73	7,32	1,08	1,7
Средняя температура факла, °С	0,5	2	1	1

**ПОРШКОВЫЕ ОГНЕТУШИТЕЛИ**  
 ПРЕДНАЗНАЧЕНЫ для тушения пожаров и загораний нефтепродуктов, ЛВЖ и ЛК, растворителей, твердых веществ, а также электроустановок под напряжением до 1000 В

**ЗАКАЧНЫЕ**

**ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ:** Рабочий газ вытесняет порошок и через соплообразователи, температура факла (до 120°С) понижается. Порошок, попадая на горящие вещества, охлаждает их и вытесняет кислород.

**ОП-5(3)      ОП-50(3)**

**ПРИВЕДЕНИЕ В ДЕЙСТВИЕ РУЧНОГО ОГНЕТУШИТЕЛЯ**

**ПРИВЕДЕНИЕ В ДЕЙСТВИЕ ЗАКАЧНОГО ОГНЕТУШИТЕЛЯ**

**ВНУТРЕННИЙ ПОЖАРНЫЙ КРАН**  
 ПРЕДНАЗНАЧЕН для тушения пожаров и загораний веществ и материалов, кроме электроустановок под напряжением

**ДЕЙСТВИЯ ПРИ ПОЖАРЕ**

- 1 Место хранения ключа
- 2 Пути дистанционного включения насос-элеватора
- 3 Пожарный кран
- 4 Пожарный рукав
- 5 Ствол

**ПОЖАРНЫЙ ШИТ**  
 ПРЕДНАЗНАЧЕН для размещения первичных средств пожаротушения, неавтоматизированного инструмента и пожарного инвентаря в производственных и складских помещениях, не оборудованных внутренними противопожарными водопроводами и автоматическими установками пожаротушения на территории предприятий, не имеющих зданий (сооружений), наружных технологических установок на расстоянии более 100 м от наружных пожарных гидрантов.

**ИСПОЛЬЗОВАТЬ ПРОТИВОПОЖАРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ НУЖД НЕ СВЯЗАННЫХ С ПОЖАРОМ, ЗАПРЕЩАЕТСЯ!**

**ПОМНИТЕ, ЧТО ВЫПОЛНЕНИЕ ТРЕБОВАНИЙ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ЭТО ЗАЛОГ ВАШЕЙ БЕЗОПАСНОСТИ!!!**



# СПЕЦИАЛЬНАЯ ЧАСТЬ

РАЗРАБОТКА  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ  
СХЕМЫ  
ПОЛУЧЕНИЯ  
ЩЕБНЯ  
ФРАКЦИИ 20-40





# ТРЕБОВАНИЯ ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫЕ К ЩЕБНЮ:

- Содержание дробленных зерен в щебне не менее 80% по массе. Допускается по согласованию с потребителем выпуск щебня с содержанием дробленных зерен не менее 60%;
- Форма зерен щебня характеризуется содержанием зерен пластинчатой формы, содержание зерен до 25 включений, ГОСТ 8267-82;
- Прочность щебня характеризуется маркой, определяемой по дробимости щебня при сжатии в цилиндре, ГОСТ 8267-82;
- Марка дробимости соответствует 1200 или 1000, потеря массы при испытании щебня до 11 включений (или свыше 11 до 13);
- Марка по истираемости "И-1" соответствует требованиям - потеря массы при испытании до 25 включений;
- Содержание зерен слабых пород в щебне не более 5%, ГОСТ 8267-82;
- Морозостойкость щебня при котором потери в % массе щебня не превышают установленных значений ТУ 21-22-17-89;
- Содержание пылевидных и глинистых веществ не более 1%.



# ОСНОВНЫЕ МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ:

- Определение зернового состава;
- Определение содержания пылевидных и глинистых веществ;
- Определение зерен пластинчатой и игловатой формы;
- Определение истираемости;
- Определение морозостойкости;
- Определение влажности;
- Определение предела прочности;
- Определение содержания свободного волокна;
- Определение содержания зерен слабых пород;
- Определение содержания дробленных зерен;
- Определение насыпной плотности.

# **ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ**

**Себестоимость 1 т щебня фракции 20-40 мм составляет 236,2 рублей.**

**Цена, по которой предприятие реализует данную продукцию, составляет 500 рублей.**

**Следовательно производство щебня фракции 20-40 экономически выгодно, так как с реализацией щебня снижается себестоимость одной тонны товарного асбеста.**



**СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!**

