

Тема дипломного проекта:

Создание дробильно-сортировочного комплекса  
асбестообогащительной фабрики на базе руд  
Баженовского месторождения

Спецчасть:

Получение классифицированного  
щебня с целью комплексного  
использования сырья

**Цель дипломного проекта** – Создать проект дробильно-сортировочного комплекса асбестообогатительной фабрики на базе руд Баженовского месторождения и разработать технологическую схему получения щебня фракции 40-70 мм

**Поставленная цель определила следующие задачи:**

1. Изучить сведения о месторождении;
2. Дать горно-геологическую характеристику;
3. Произвести анализ схемы действующей фабрики;
4. Выбрать технологическую схему проектируемого цеха;
5. Рассмотреть вопрос обработки черновых концентратов;
6. Обосновать и выбрать технологическое оборудование;
7. Определить комплекс мероприятий технике безопасности и противопожарной безопасности;
8. Произвести расчет освещения;
9. Произвести расчет себестоимости 1 тонны щебня.
10. Ознакомиться с технической и научной литературой.



0. Ознакомиться с технической и научной литературой:

д. Произвести расчет себестоимости 1 тонны щебня:

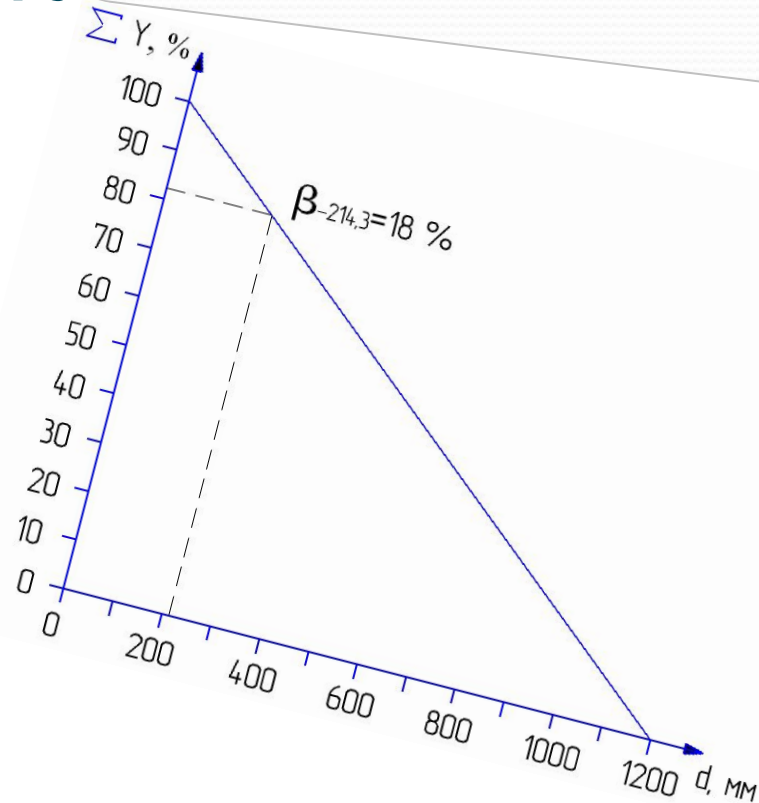
8. Произвести расчет освещения:

противопожарной безопасности:

# Качественная характеристика сырья поступающего в проектируемый цех

В асбестовой руде, поставляемой на фабрику не должно быть окрашенного волокна, посторонних предметов и примесей (древесины, бумаги, металла, глины, торфа и т.п.), а также смерзшихся масс льда.

Руда должна быть усредненной по крупности, по типу асбестоносности, содержанию асбеста, по влажности.



## Характеристика исходной руды

| руды<br>$D_{max}$ мм<br>не более | $\beta^{об}$ , % | $\beta^{св}$ , % | $W$ , % |
|----------------------------------|------------------|------------------|---------|
| 1200                             | 2,0              | 0,30             | 4,20    |

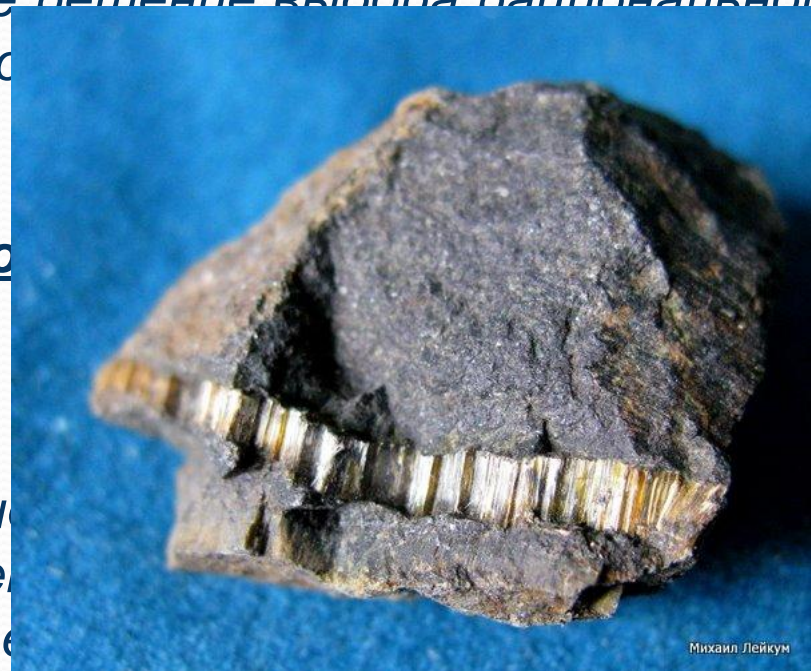
**Для выбора схемы дробления** из большого числа возможных схем необходимо решить вопросы:

- числе стадий дробления
- необходимости применения предварительного грохочения
- необходимости операции сушки

Для того чтобы принять правильное решение выбора рациональной схемы проектируемого цеха ДСК необходимо рассмотреть несколько вариантов схем.

**На выбор схемы влияет ряд факторов**

- минеральный состав сырья
- тип асбестоносности
- производительность фабрики
- содержание влаги и ценного компонента
- Число стадий дробления определяется
- крупности дробленого материала, с  $D=800$  мм, а  $d=20$  мм.



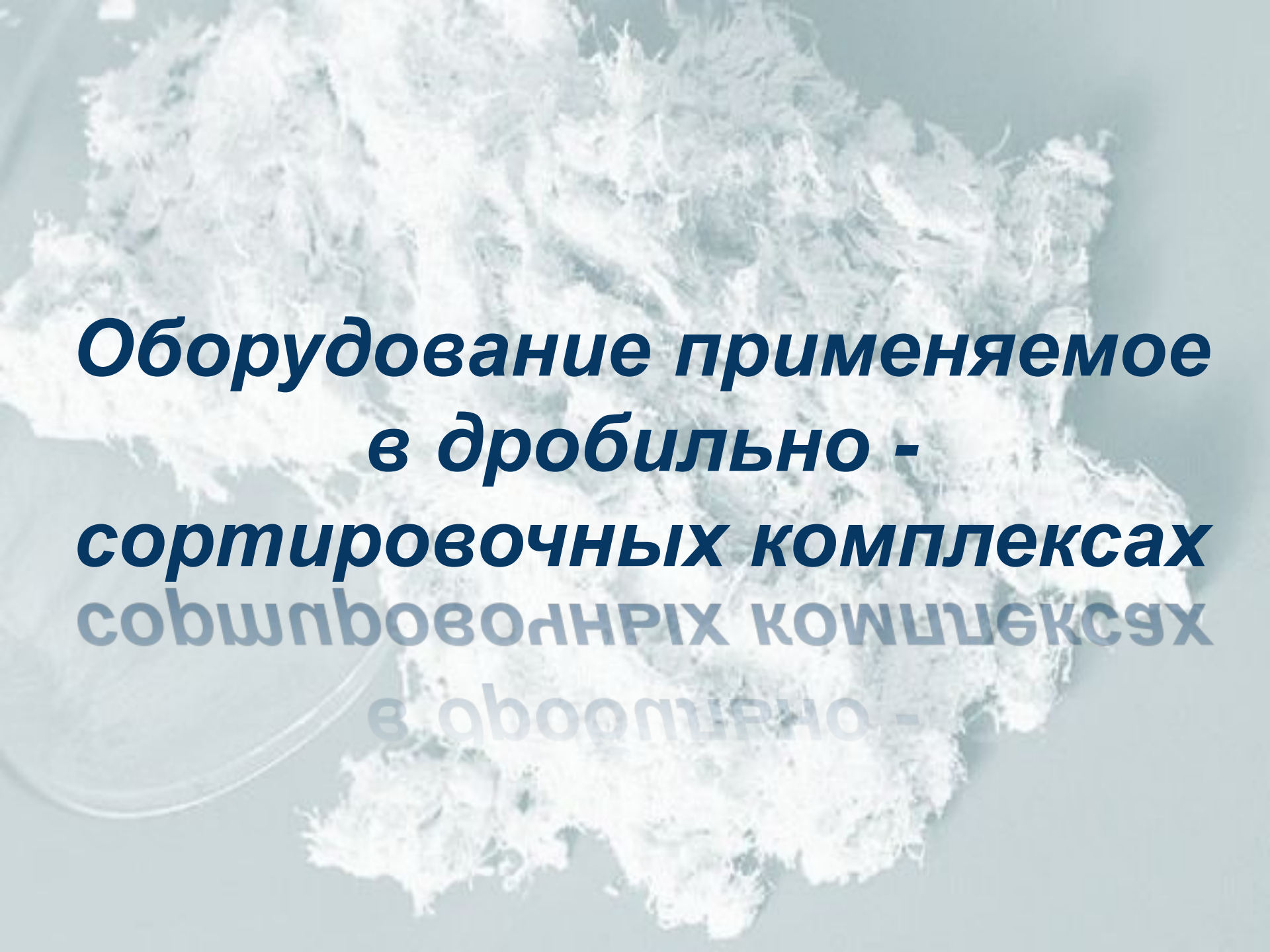
Михаил Лейкум

## *Основное назначение грохочения:*

- Исключение подачи в дробилки продукта, не нуждающегося в дроблении, а также свободного волокна с целью сохранения его качества;*
- выделение для сушки материала крупностью -30 мм с повышенным содержанием влаги, в том числе наиболее влагоёмкой мелочи, поступающей непосредственно из карьера;*
- рациональное разделение дроблёной руды на обогащенные и необогащенные по содержанию асбеста потоки с целью отдельной их переработки в цехе обогащения;*
- предварительное обогащение дроблёной руды путём выделения*

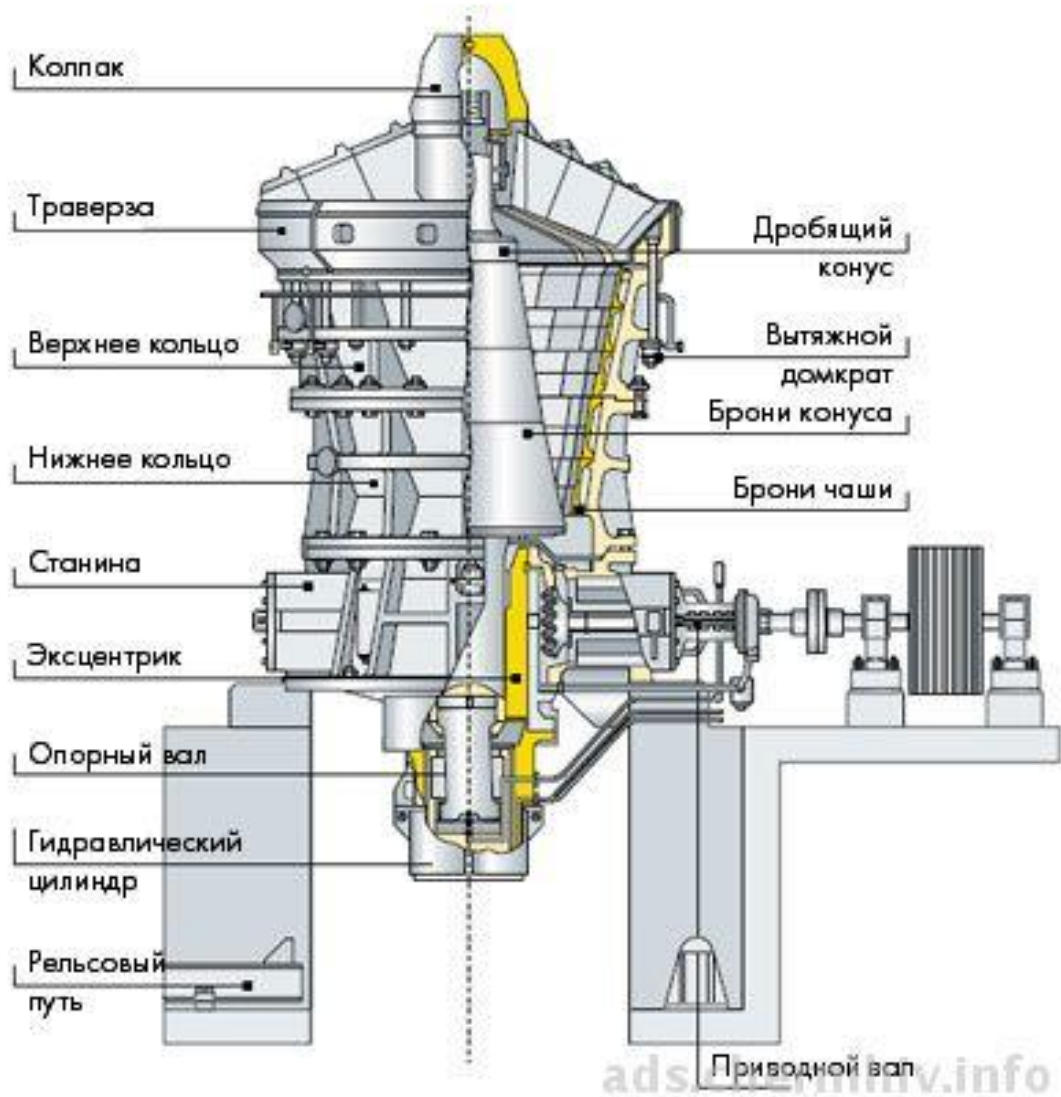
## **Технологическая схема дробильно- сортировочного комплекса**

*Дробление руды осуществляется в четыре стадии, при этом учитывается волокнистая структура асбеста, требующая осторожного дробления без излишних деформаций.*



**Оборудование применяемое  
в дробильно -  
сортировочных комплексах  
совшпвовольных комплексах  
в общирно -**

# Дробилка конусная крупного дробления

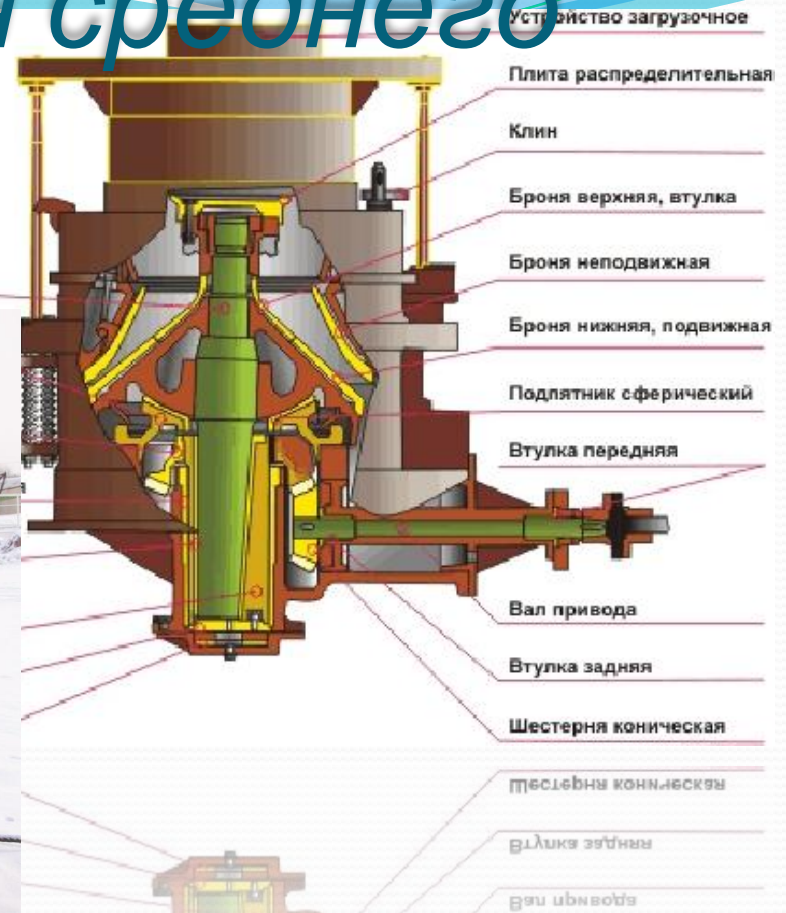




# Дробилка конусная среднего дробления



Вал эксцентрика



Техническая характеристика

|                                       |     |
|---------------------------------------|-----|
| Производительность, м <sup>3</sup> /ч | 230 |
| Крупность поступающего материала, мм  | 250 |
| Ширина загрузочной щели, мм           | 350 |
| Ширина разгрузочной щели, мм          | 35  |

# Дробилка конусная мелкого дробления

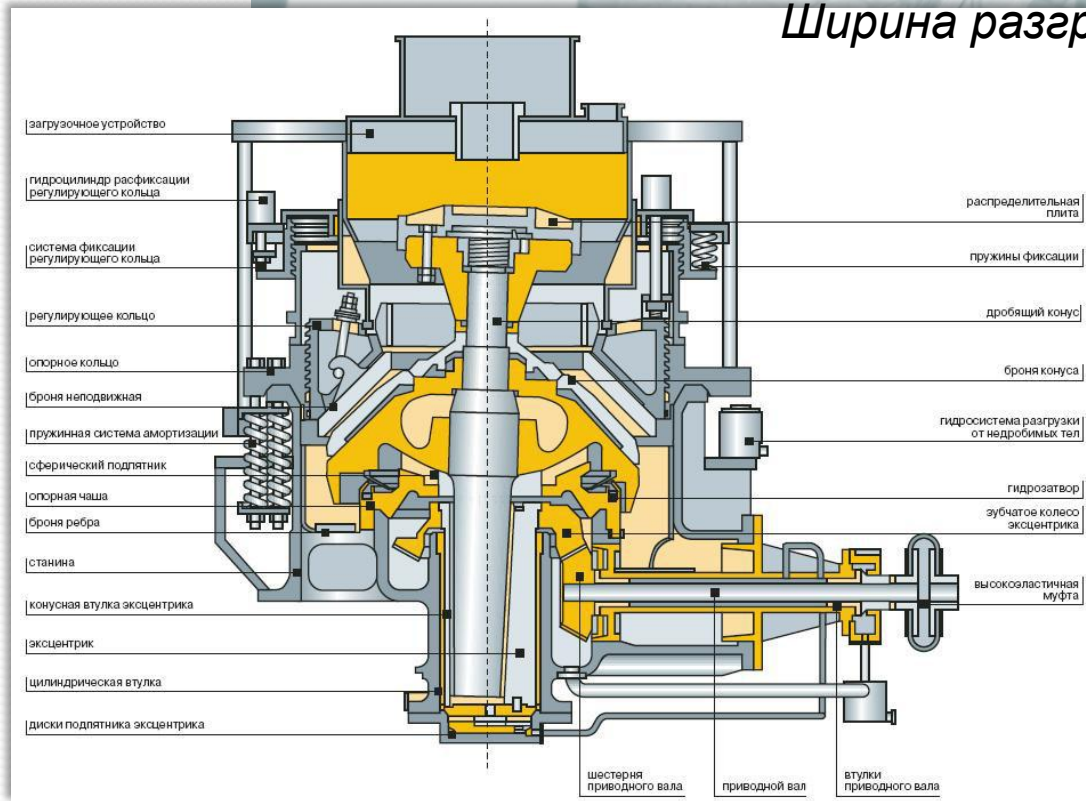
Техническая характеристика

Производительность, м<sup>3</sup>/ч 230

Крупность поступающего материала, мм 250

Ширина загрузочной щели, мм 350

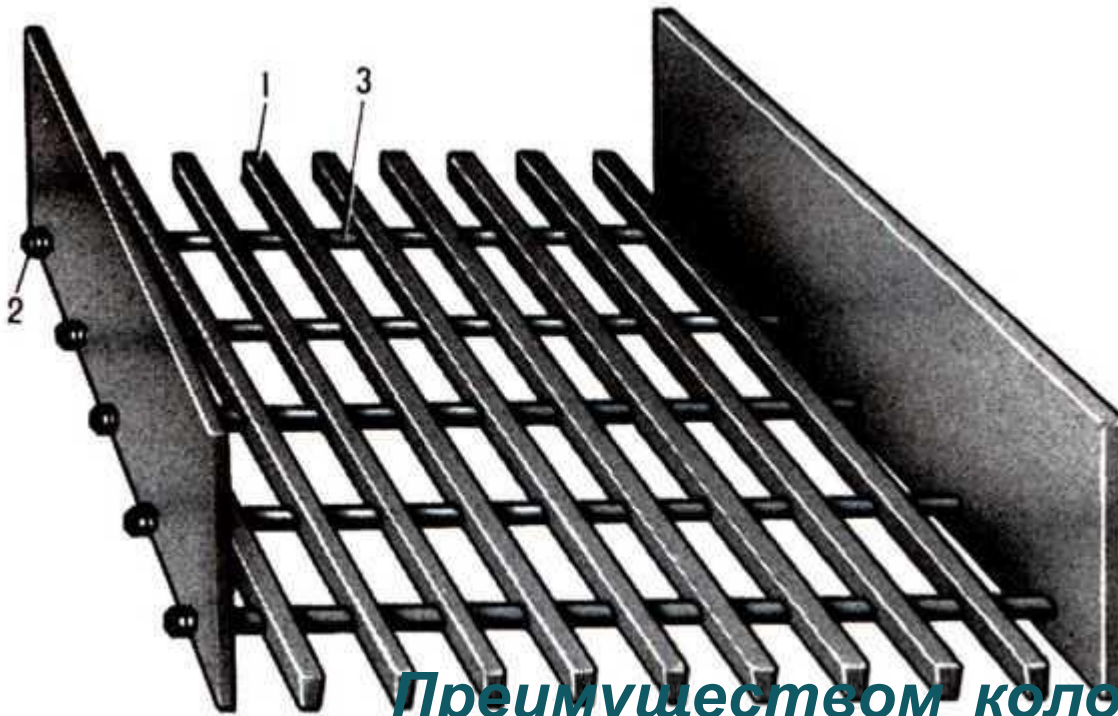
Ширина разгрузочной щели, мм 35



**Основные достоинства конусных дробилок для среднего и мелкого дробления заключается в большой производительности, в большой степени измельчения, обеспечивающей получение высококачественного щебня, как по фракционному составу, так и по содержанию зерен кубовидной формы. А также в наличии пружин, предохраняющих дробилку от поломок и в автоматической равномерной загрузке рудой, осуществляемой диском, закрепленным**



# Колосниковый грохот



**Преимуществом колосниковых грохотов являются простота конструкции, надежность**

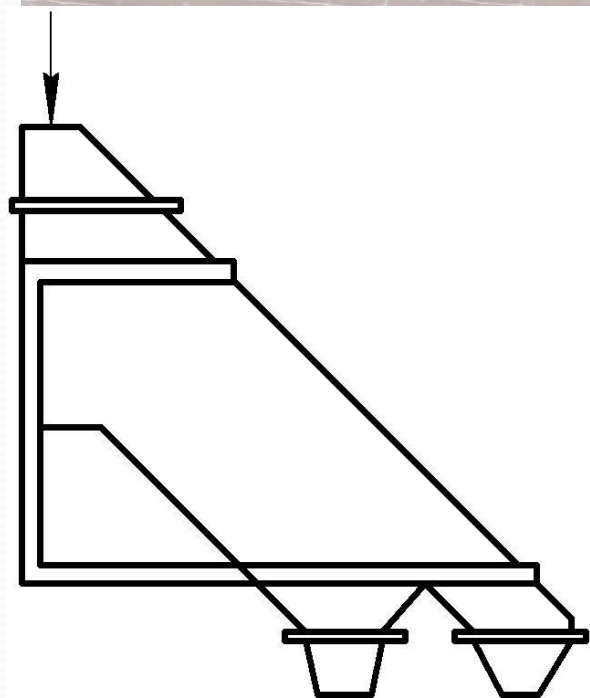
**и высокая производительность, ключение**

**расхода электроэнергии за счет использования**

**потенциальной энергии руды**

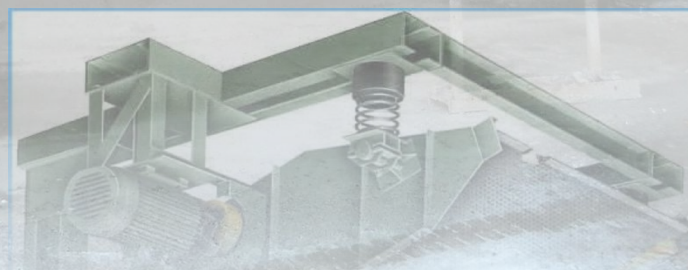
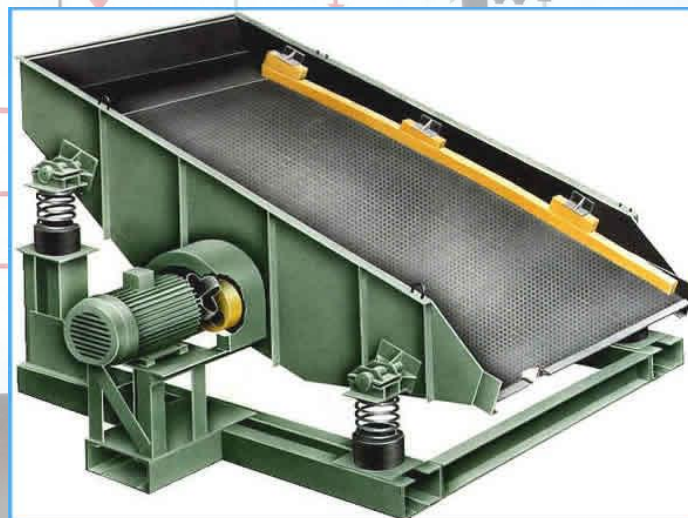


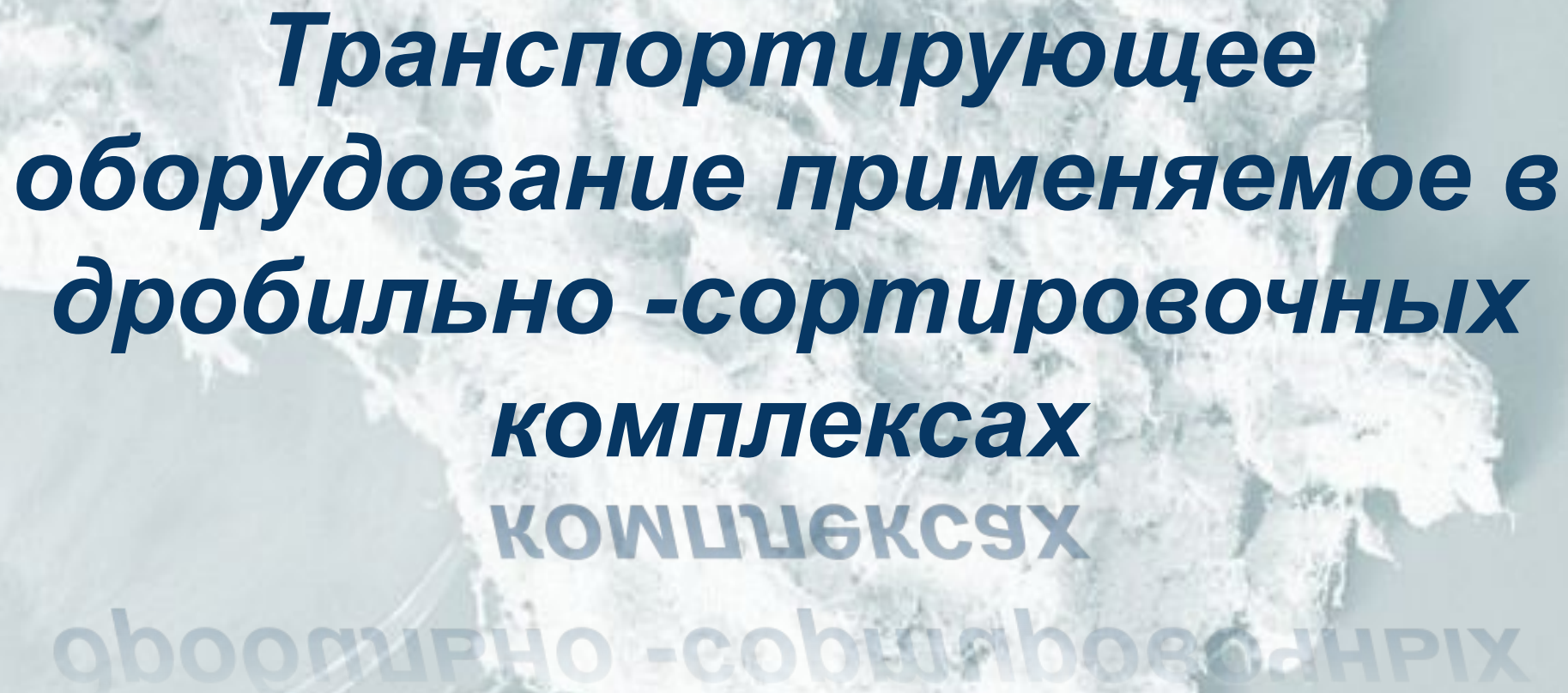
# Грохот прутковый



Преимуществом является простота конструкции и в обслуживании, надежность и большая производительность.

## Грохот инерционный ГИС





**Транспортирующее  
оборудование применяемое в  
дробильно -сортировочных  
комплексах  
концессных  
оборудовано -совмещенных**

# Питатель пластинчатый



## **Достоинства:**

- Возможность транспортирования тяжелых и абразивных грузов;
- Повышенный угол наклона

## **Недостатки:**

- Большая металлоемкость;
- Трудоемкость монтажа и обслуживания

<http://npo-gaksam-servis.tiu.ru/>

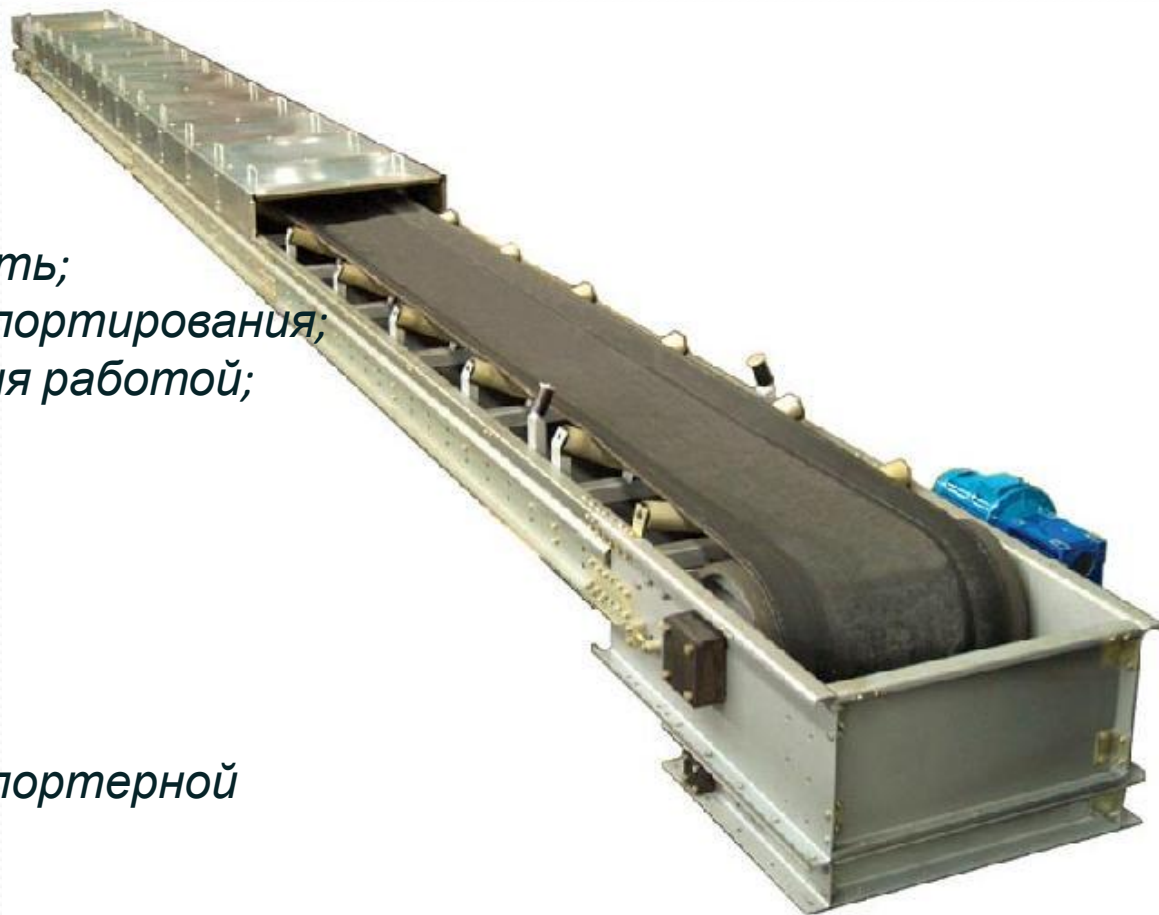
# Конвейер ленточный

## **Достоинства:**

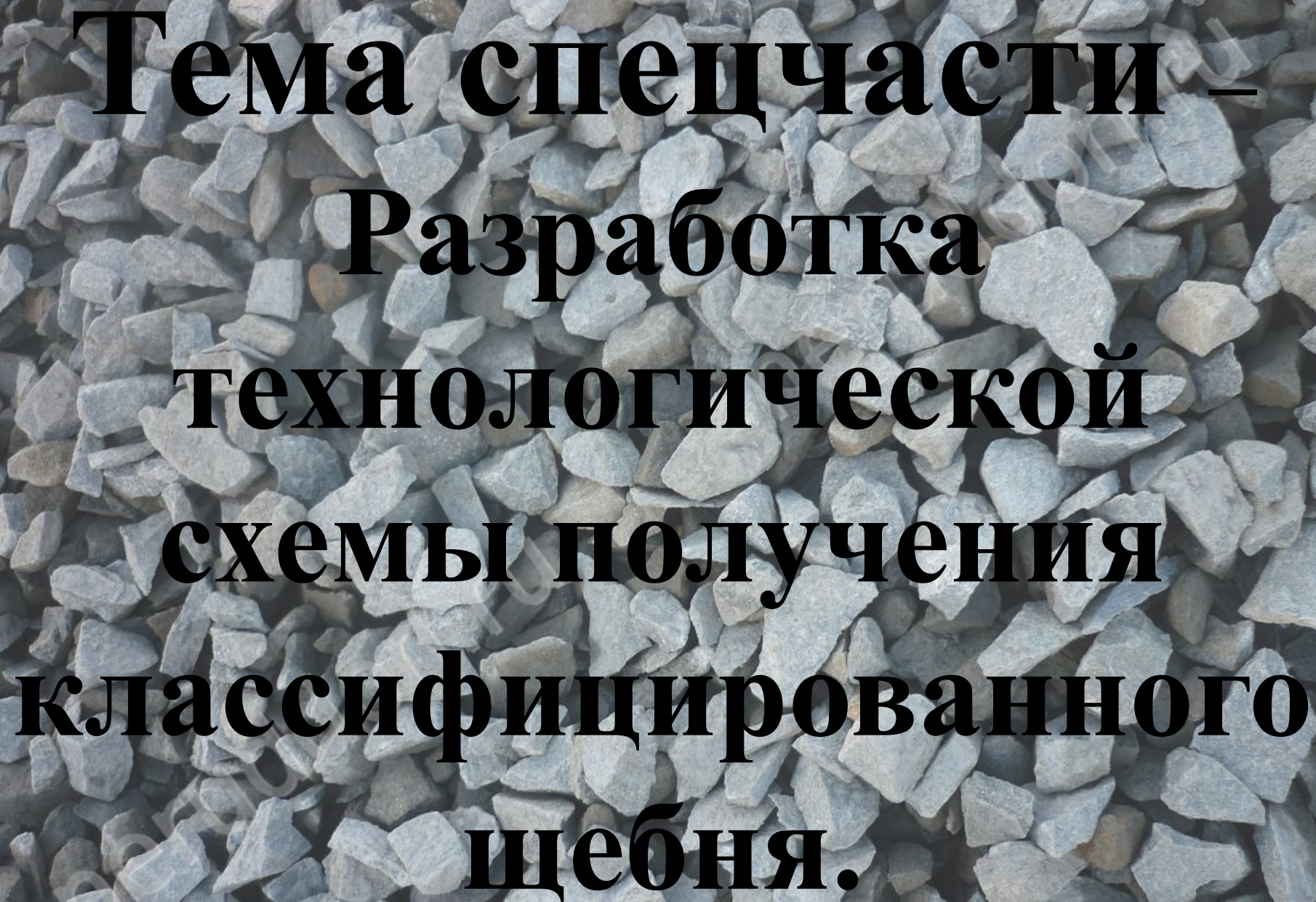
- *Высокая производительность;*
- *Значительная длина транспортирования;*
- *Высокая степень управления работой;*
- *Низкая энергоемкость;*
- *Низкая себестоимость транспортирования*

## **Недостатки:**

- *Ограничение угла наклона;*
- *Высокая стоимость транспортной ленты;*
- *Повышенный износ ленты*







**Тема спецчасти –  
Разработка  
технологической  
схемы получения  
классифицированного  
щебня.**

**Качество вырабатываемого щебня фракции 20-10 мм соответствует ГОСТ 8267 – 93 «Щебень и гравий из плотных горных пород для строительных работ».**

**Требования, предъявляемые к щебню:**

**Содержание дробленых зерен в щебне не менее 80% по массе. Допускается по согласованию изготовителя с потребителем выпуск щебня с содержанием дробленых зерен не менее 60%**

**Форма зерен щебня характеризуется содержанием зерен пластинчатой формы, содержание зерен до 15 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 включений).**

**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 характеризуется числом цикло замораживания и отмораживания, при котором потери в % по массе щебня не превышают установленных значений ТУ 21 – 22 – 17 – 89. Допускается оценивать морозостойкость щебня по числу циклов насыщения в растворе сернистого натрия и высушивания.**

**При несовпадении марок морозостойкость оценивают по результатам замораживания и отмораживания.**

**Содержание пылевидных и глинистых веществ не более 1%.**

**Щебень должен быть стойким к воздействиям окружающей среды, так как применяется в качестве заполнителя для бетона и должен обладать стойкостью к воздействию щелочей цемента.**

**Щебень не должен содержать посторонних засоряющих примесей**

## **Основные методы и-спытаний**

- 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.

Себестоимость  
полученной фракции  
щебня составила  
составила \_\_\_\_\_ руб.

Спасибо за внимание!