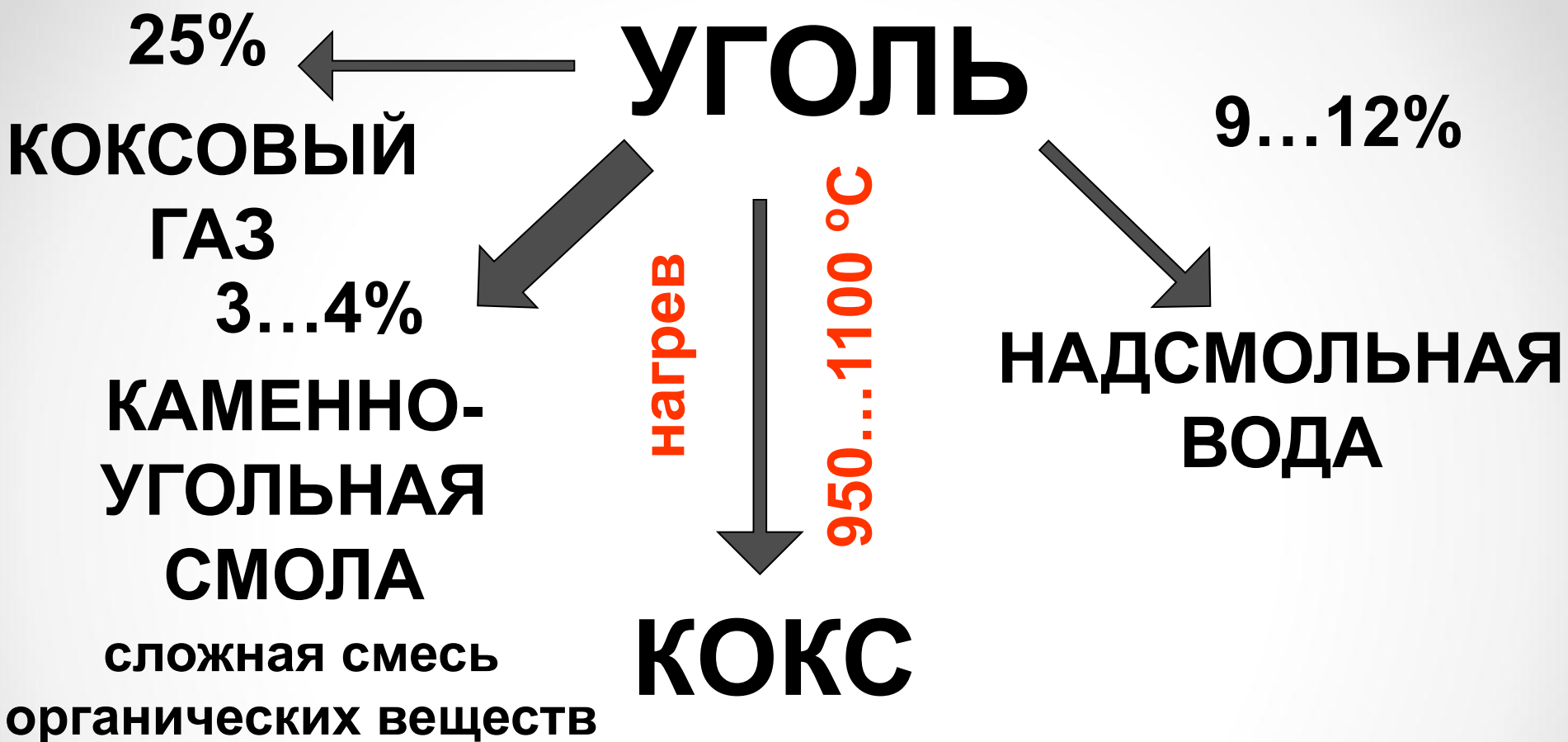


Добыча и подготовка угля к доменной плавке

Уголь – энергетическая основа современной цивилизации, топливо для тепловых электростанций и металлургических заводов, ценное химическое сырьё.



**твёрдый пористый продукт серого цвета,
высококачественное бездымное топливо,
восстановитель железной руды,
разрыхлитель шихтовых материалов**

Шахта – это промышленное предприятие, осуществляющее добычу полезных ископаемых с помощью системы подземных горных выработок, для отгрузки его потребителям или на обогатительную фабрику.

На поверхности шахты строятся сооружения:
надшахтные здания с копрами;
здания подъёмных машин;
эстакады и погрузочные бункеры;
здания вентиляционных установок;
электростанция;
компрессорная;
мастерские;
склад лесных материалов и др.

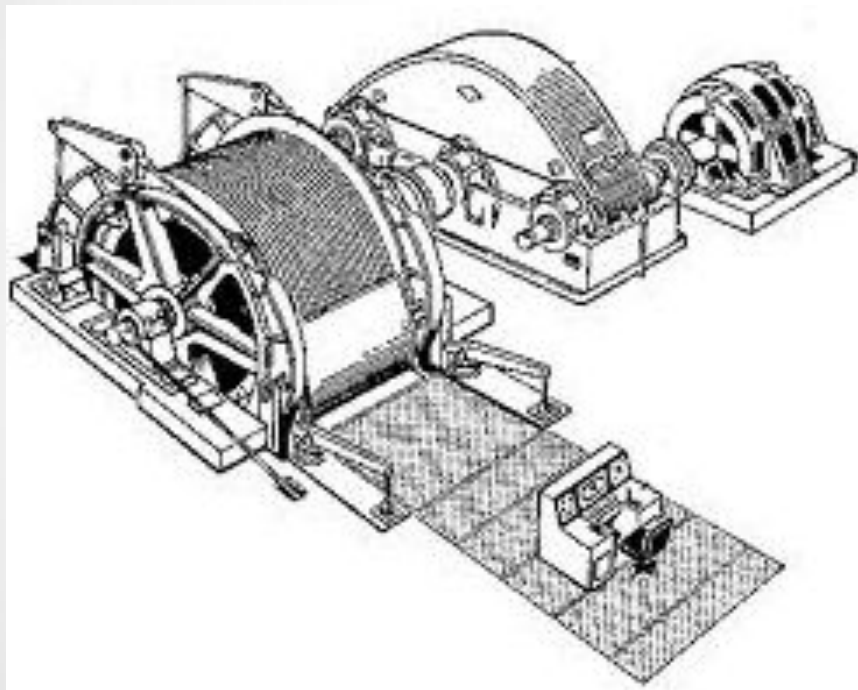


**шахтный копёр
ШУ «Добропольское»**



**копёр скипового ствола
шахты им. М.И. Калинина**

Подъёмная машина



Схема



Общий вид

Высотные копры шахты «Комсомолец Донбасса»





**Надшахтное здание
шахты «Ударник»**



**Эстакада шахты
«Южнодонбасская 3»**



Погрузочные бункеры на шахте «Лидиевка»



Надшахтный комплекс шахты «Южнодонецкая 1»



Надшахтный комплекс шахты «Комсомолец Донбасса»⁸

Вентиляторы главного проветривания

центробежный
вентилятор
ВРЦД - 4,5СМ



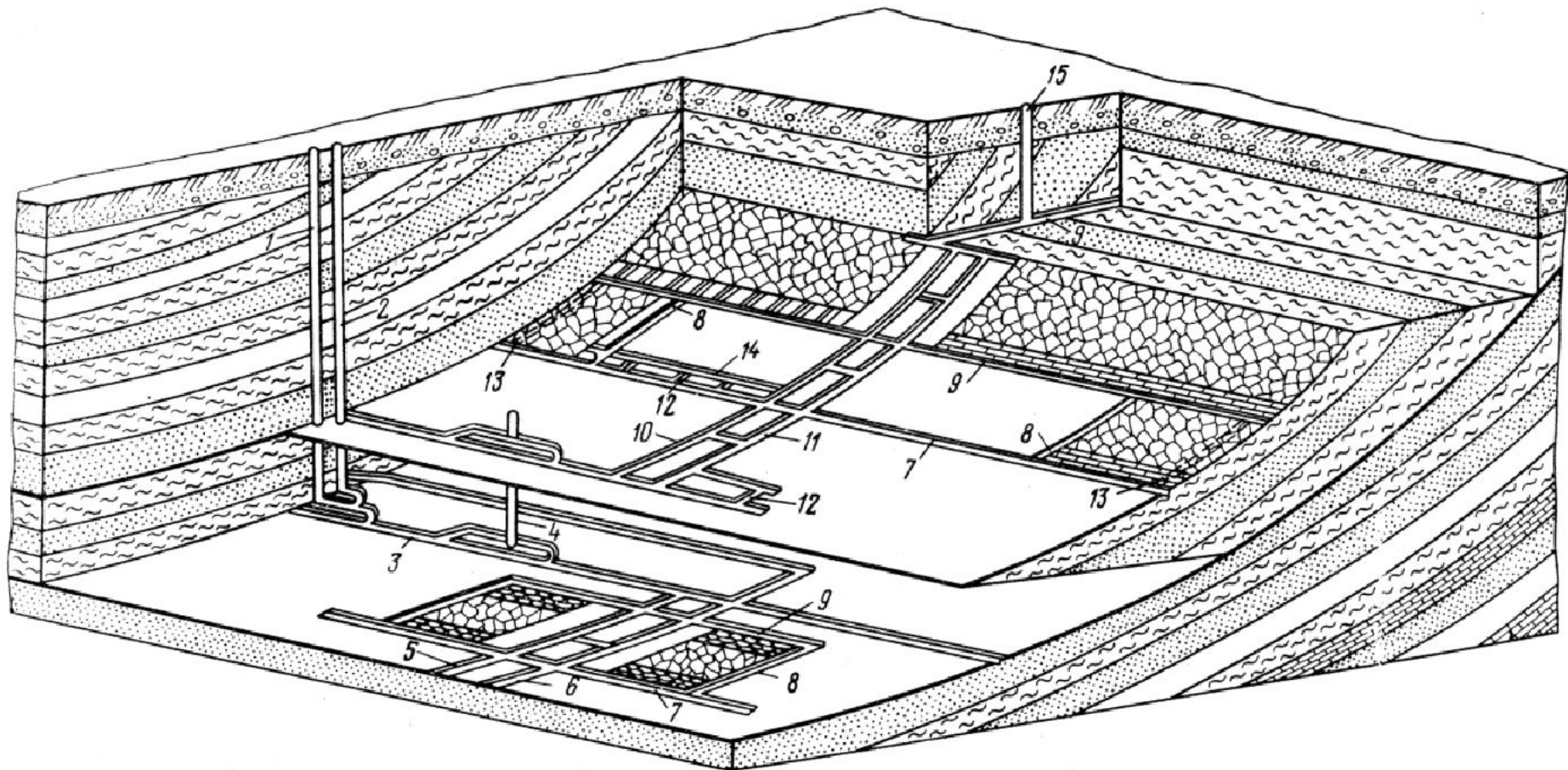
центробежный
вентилятор
ВЦД47 «Север»



Электростанция

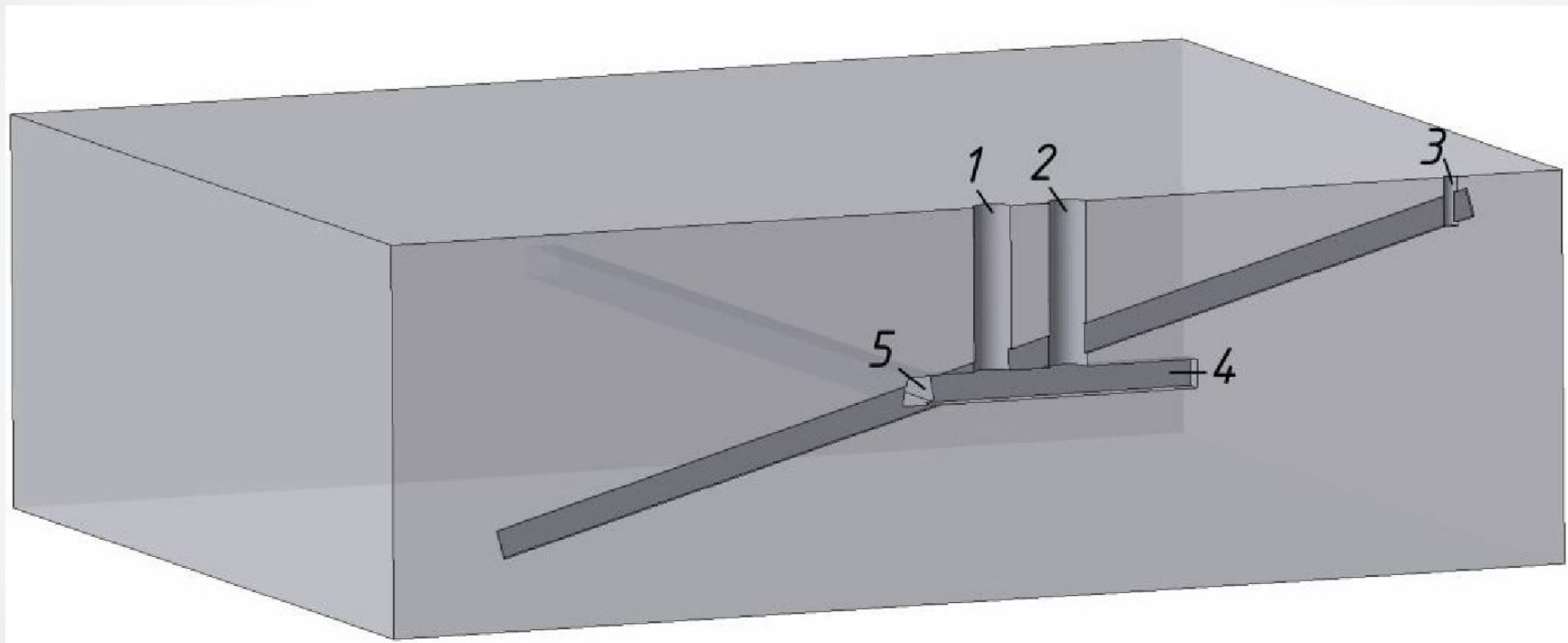


Схема расположения горных выработок



1, 2 – шахтные вертикальные стволы; 3 – главный транспортный штрек; 4 – гезенк; 5 – уклон; 6 – ходок при уклоне; 7 – транспортные штреки; 8 – лавы; 9 - вентиляционные штреки; 10 – ходок при бремсберге; 11 – бремсберг, 12 – сбойка; 13 – разрезные печи; 14 – просек; 15 – шурф

Вскрытие шахтного поля вертикальными стволами

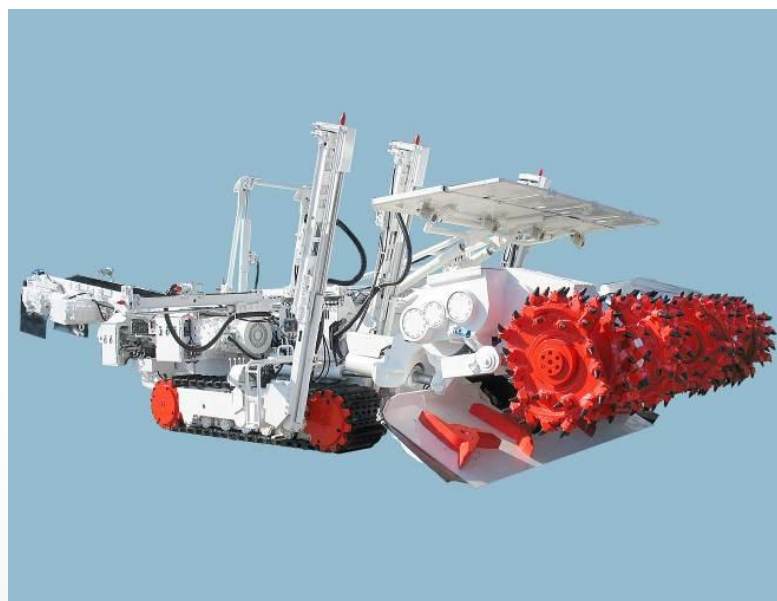
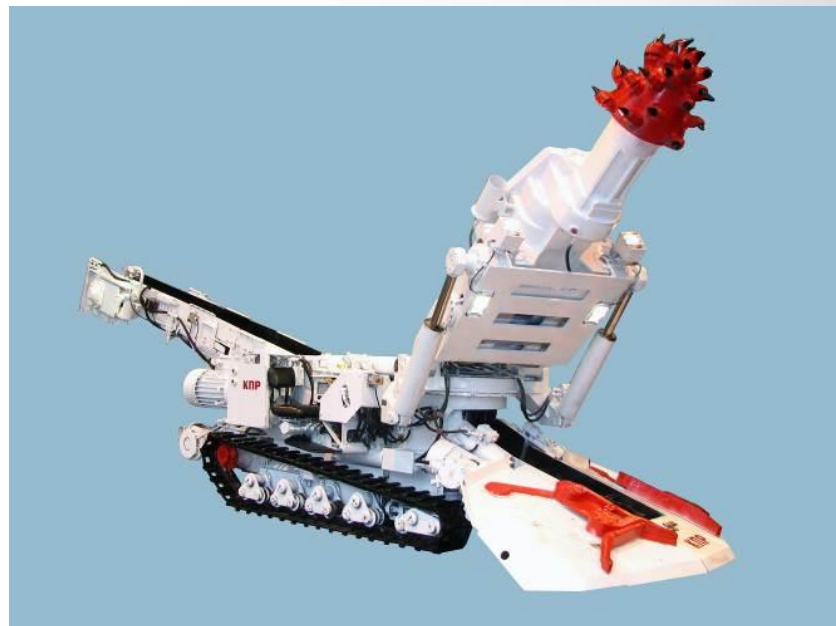


1 – главный ствол; 2 – вспомогательный ствол; 3 – шурф; 4 – квершлаг; 5 – штрек

Строительство вертикального ствола



Пролодческий комбайн



Проходческий комбайн в работе



Очистной комбайн



Очистной комбайн в забое



Отбойный молоток



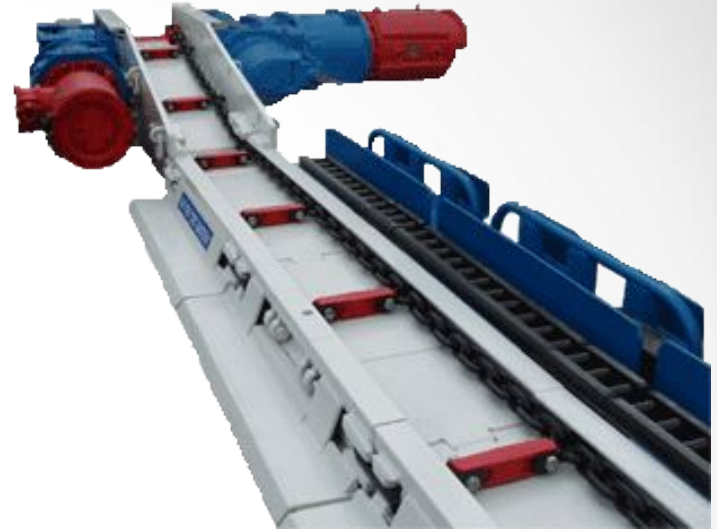
Масса 6...10 кг, подключается к пневматической линии с давлением 6 атм.



Перевозка угля



Вагонетки



Скребокый конвейер



Ленточный конвейер

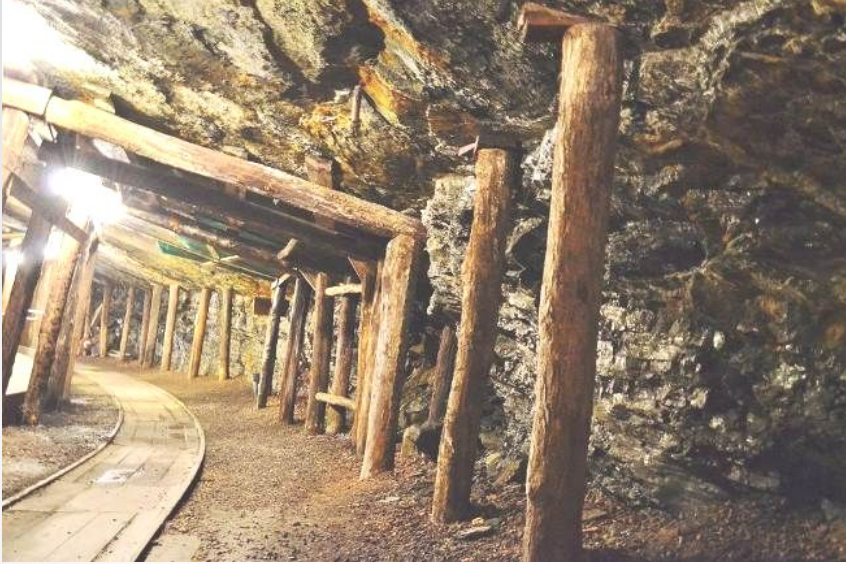


Ж/д вагоны

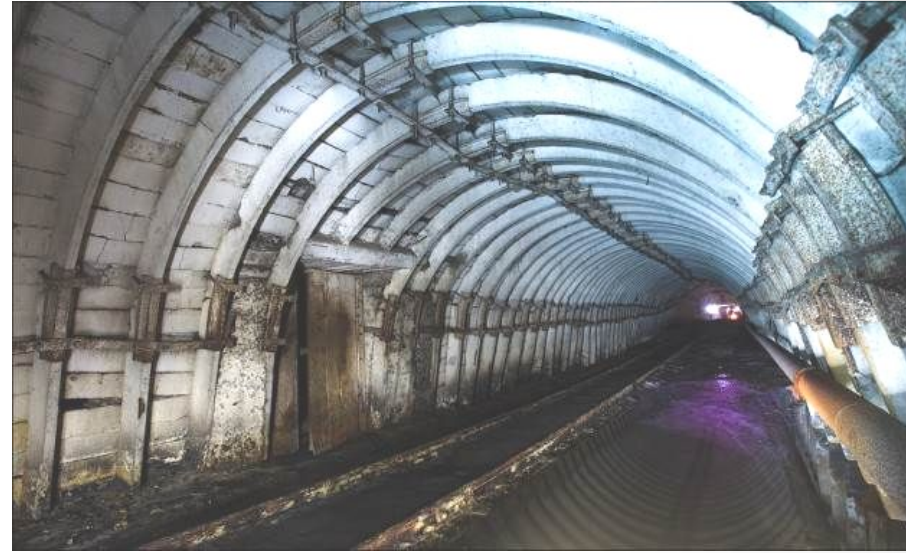
Перевозка людей в шахте



Крепление штрека



Деревянная крепь



Железобетонная крепь

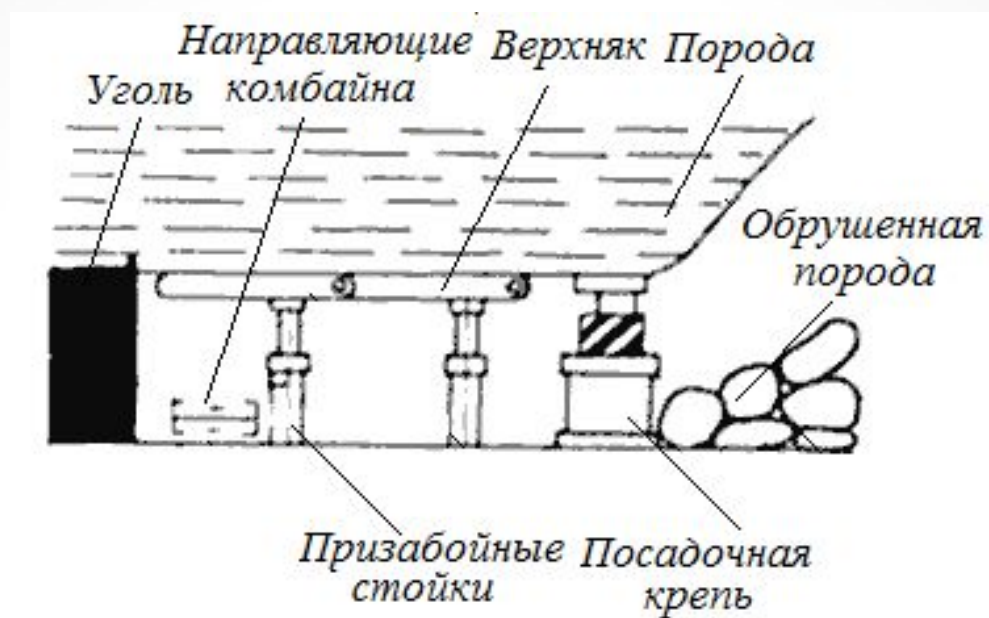


Металлическая крепь

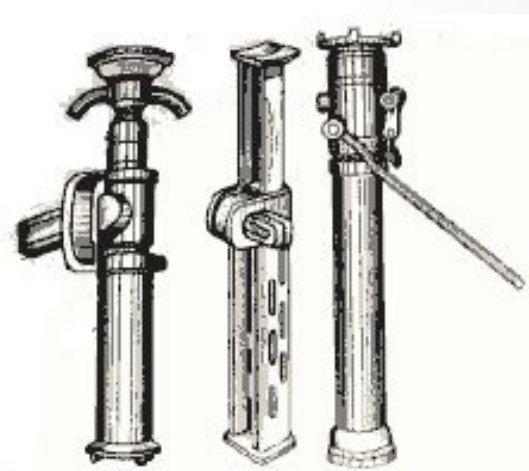


Бетонирование штрека

Призбойное крепление в очистном забое

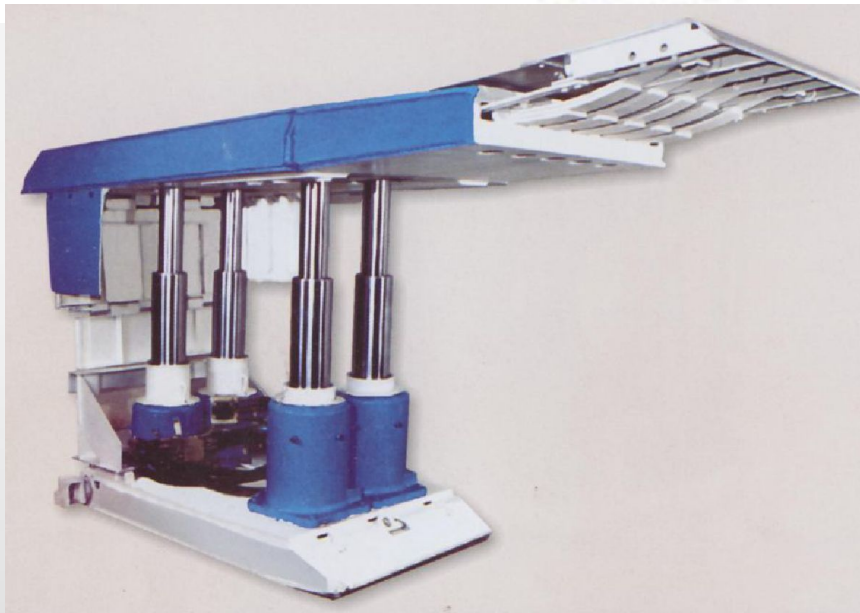
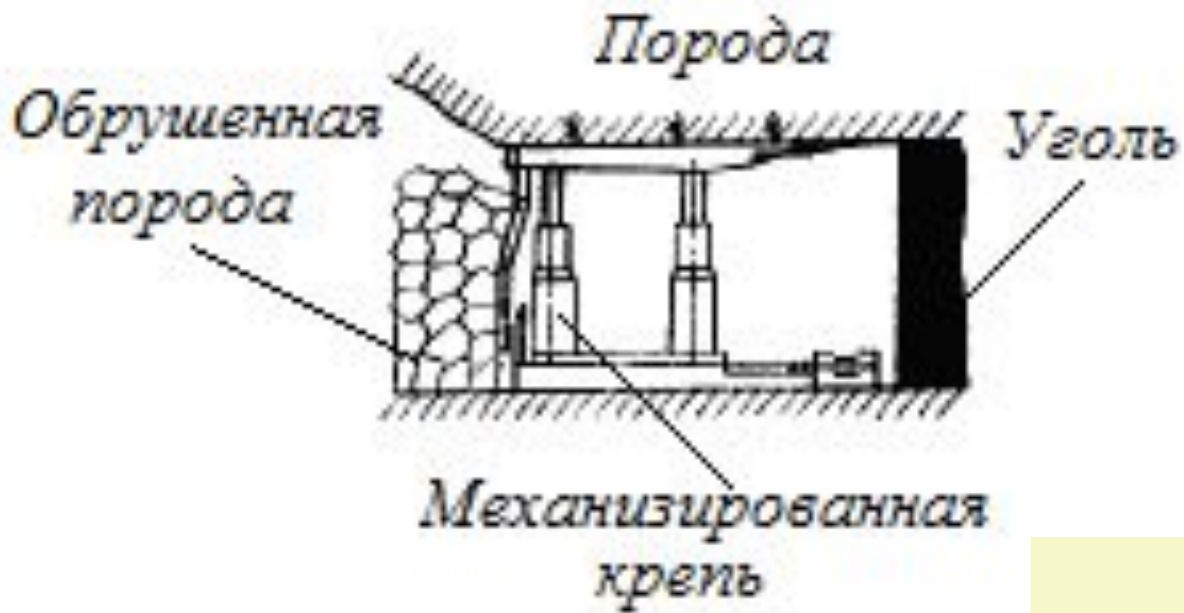


Посадочная крепь

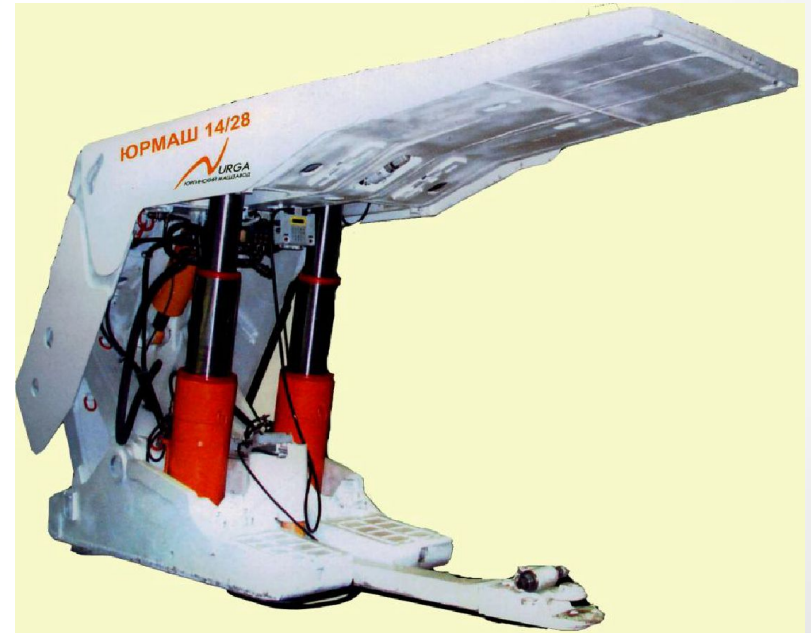


Призбойные стойки

Механизированная крепь в очистном забое



механизированная крепь
поддерживающего типа



механизированная крепь
поддерживающе-оградительного
типа

Шахтный водоотлив – обеспечивает удаление шахтных вод из горных выработок.

Вентиляция шахты осуществляется при помощи вентиляторов главного и местного проветривания.

1 тонна добытого угля - 30 м³ метана

Общее количество воздуха, подаваемого в шахту - 40 тыс. м³/мин.

500 литров свежего воздуха в минуту на каждого человека, находящегося в шахте.

Схема производства кокса



- 1 – пункт приёма угольного концентрата; 2 – закрытый склад угля включает дозатор и дробильное отделение; 3 – угольная башня и коксовые батареи; 4 – установка сухого (мокрого) тушения кокса; 5 – закрытый склад готового кокса; 6 - коксосортировка и погрузка; 7 – химическое производство;
- 8 – газосбросное устройство (факел); 9 - теплоэлектростанция

Подготовка углей к коксованию включает:

обогащение, усреднение состава углей, дробление, грохочение, дозирование, уплотнение, сушку и др.

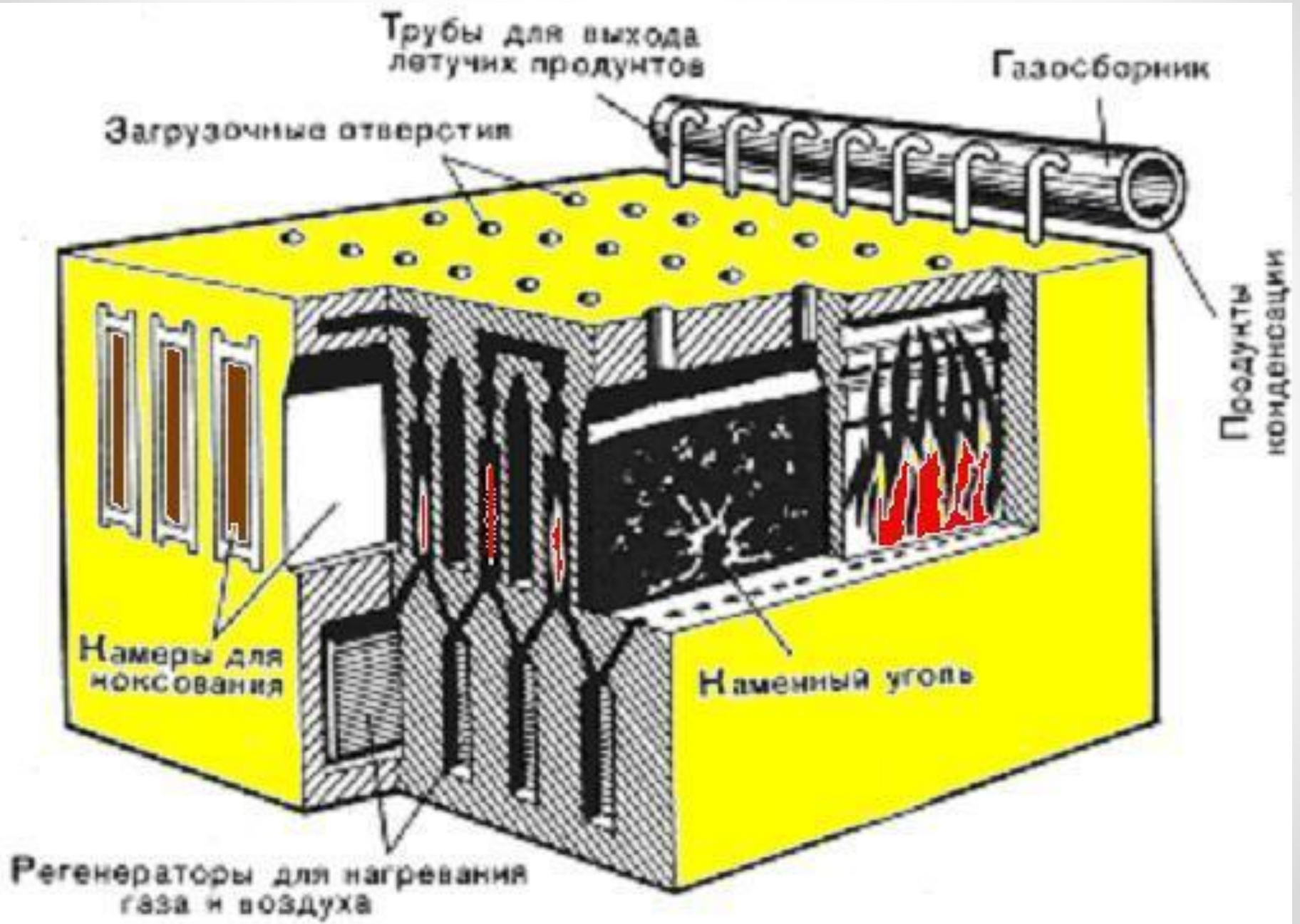
Грохочение – разделение смеси сыпучих материалов на классы по крупности.

Подготовка в углеподготовительном цеху включает:

- обогащение (для удаления минеральных примесей) низкосернистых, малозольных, коксующихся углей;
- измельчение до зёрен размером около 3 мм;
- смешивания в определенной пропорции угольного концентрата различных марок: коксовых, газовых, жирных и др.;
- сушка полученной угольной шихты.

Качество полученного кокса в значительной мере зависит от подготовки углей и правильности составления угольной ШИХТЫ.

Схема коксовой батареи





Коксовая батарея



Дверевой



Загрузочный вагон



Коксовыталкиватель



Выгрузка кокса



Тушильный вагон



Тушильный вагон



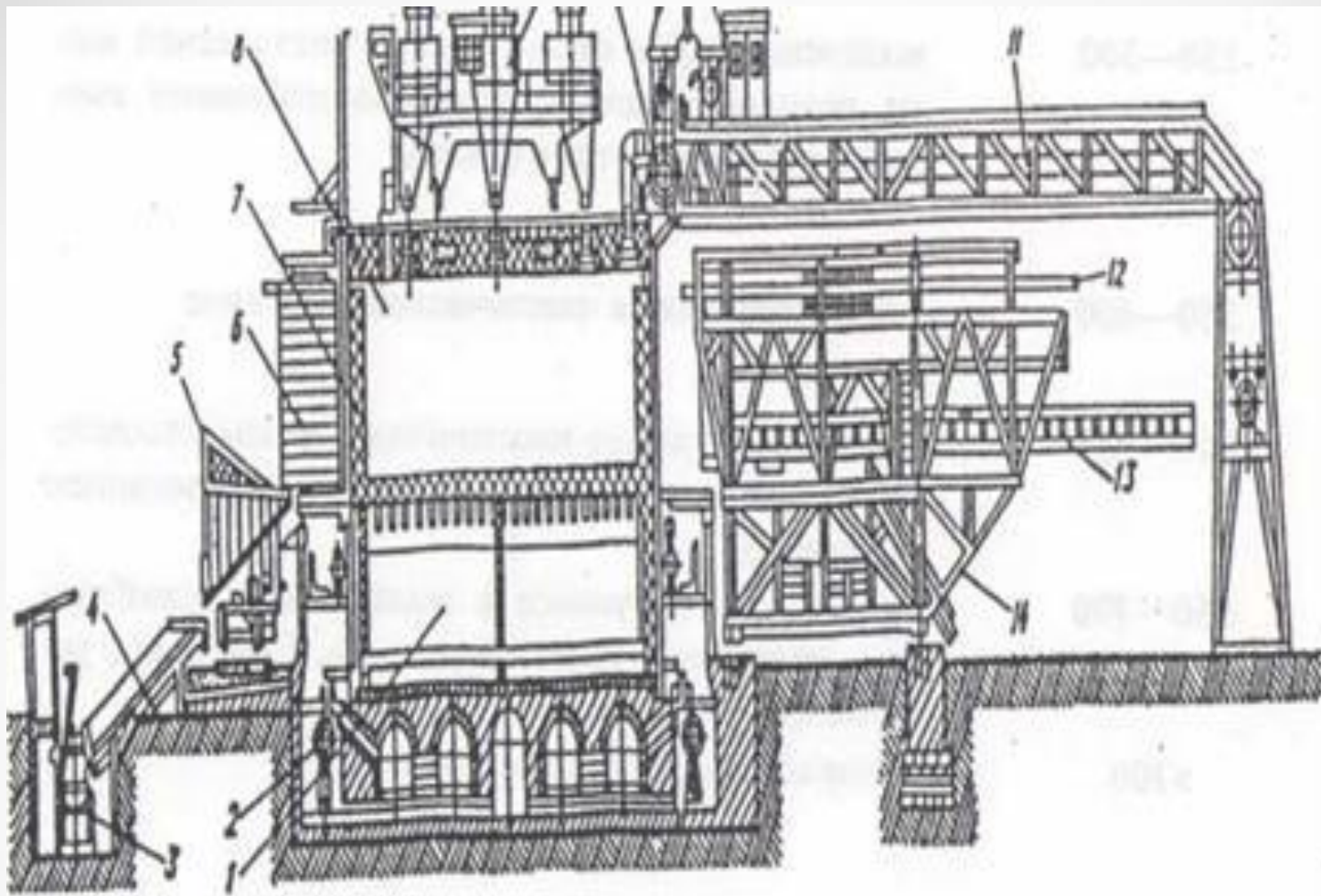
Мокрое тушение кокса



<http://znich.org.ua>

Дверьевые





1 — регенератор; 2 — газопровод коксового газа; 3 — транспорт на коксосортировку; 4 — коксовая рампа; 5 — коксотушильный вагон; 6 — дверь съёмная машина; 7 — дверь камеры; 8 — камера коксования; 9 — загрузочный вагон; 10 — газосборщик; 11 — газопровод сырого коксового газа; 12 — планир; 13 — штанга коксовыталкивателя; 14 — коксовыталкиватель

Уголь и кокс



Затушенный кокс выгружается на рампу и конвейерами подается на сортировку, в зависимости от крупности спекшихся кусков делится на фракции (+60 мм, 40...60 мм, 25...40 мм, 10...25 мм, 0...10 мм и др.), затем грузится в вагоны и отправляется потребителям.