

## УРОК 6

# Добыча угля

## Материалы к уроку

Образцы угля.

### Основные понятия

- 1) карьерный способ добычи угля;
- 2) виды техники;
- 3) шахтный способ добычи угля;
- 4) работа шахтеров.

### Введение

Здравствуйте, коллеги! На прошлых уроках мы говорили о полезных ископаемых из царства органических веществ. И прежде всего про нефть, природный газ и уголь. Как добывают нефть и природный газ, я уже рассказывал: про поиск месторождения, буровые установки, нефтяные насосы. Теперь поговорим о том, как добывают уголь.

### Карьерный способ добычи

Итак, месторождения полезных ископаемых ищут геологи. Они находят, где под землёй скрыт уголь. Он лежит огромными слоями, по-научному — пластами. Пласт угля может быть в несколько километров длиной и шириной, а толщиной в несколько метров. Вот представьте себе такое угольное поле под землей толщиной с пятиэтажный дом!

Когда месторождение найдено, самый главный вопрос — глубоко лежит уголь или не очень. От этого зависит, как его будут добывать. Вы же сами понимаете: если уголь лежит не очень глубоко, его добывать проще. Например, вот пласт угля на небольшой глубине. Чтобы его добыть, можно просто выкопать яму. Снять верхние слои земли, пока не покажется пласт. Такая яма, где добывают какое-нибудь полезное ископаемое, называется карьером. Если это полезное ископаемое — уголь, то и карьер называют угольным.

Копают карьеры, конечно, не лопатами. Здесь нужна большая, мощная техника. В карьерах работают огромные карьерные экскаваторы. Их еще называют шагающие. Дело в том, что эти машины не ездят, а ходят. По бокам у них две широкие железные лыжи. А внизу посередине — плоская платформа, как железный живот. Экскаватор двигается так: перенесёт назад лыжи, подтянется на них, опустится на живот. Получается, что он как будто пятится. Потом снова перенесёт лыжи, снова подтянется и снова на живот. Так и шагает.

*Появляется лис, повторяющий движения экскаватора.*

*Учитель.* Привет, лисёнок. А что ты делаешь? А, я догадался: ты шагающий экскаватор!

*Лис.* А почему он пятится? Почему не шагает вперёд?

*Учитель.* Понимаешь, впереди же у него яма, которую он сам выкопал. Если он будет шагать вперёд, он свалится в собственный карьер.

Ковши шагающих экскаваторов очень большие, иногда они размером со школьный класс или даже больше! Ковшом экскаватор загребает землю, поворачивается на животе и высыпает ее в сторону.

Брат шагающего экскаватора — экскаватор роторный. Он больше и сильнее своего родственника. Роторный экскаватор не ходит, а ездит на гусеницах. Главная его часть — колесо с ковшами, по-научному — роторное колесо. Оно закреплено на длинной держалке, на стреле. Роторное колесо крутится и роет своими ковшами землю. Экскаваторщик, управляющий этой огромной машиной, может стрелу поднимать, опускать, поворачивать вправо-влево. Поэтому экскаватор может копать и перед собой, и выше, и ниже. По стреле роторного экскаватора движется прочная широкая лента — транспортёр. Роторные экскаваторы не только копают карьеры. Когда они доходят до угольного пласта, их ковши откалывают и уголь. Роторное колесо крутится и скидывает уголь на ленту транспортера. По ней уголь отправляется дальше, к грузовикам.

Грузовики в карьере тоже очень большие и называются «карьерные самосвалы». В высоту карьерные самосвалы достают до второго, а то и до третьего этажа, в кабину водителя даже ведёт лестница. Иначе сюда не заберёшься! А поднимают такие гиганты почти полтысячи тонн! То есть один карьерный самосвал мог бы возить примерно 100 обычных грузовиков,

---

1 Карьерным способом добывают не только уголь, но и другие полезные ископаемые. Чаще всего руды. В угледобывающей промышленности карьер называется угольным разрезом.

своих меньших братьев! Только возит он, конечно, не грузовики, а всё, что в карьере накопили роторные и шагающие экскаваторы. Землю и уголь. Или другое полезное ископаемое, которое там добывают. Ведь карьерным способом добывают не только уголь, но и, например, песок или камни для строительства.

Вернёмся к углю. Бывает, что пласт угля лежит глубоко, и копать до него карьер трудно и долго. Для таких месторождений придумали другой способ добычи.

## Шахтный способ добычи

Сперва над месторождением строят целый добывающий завод. Он называется шахтой. Прямо от шахты к пластам угля копают не ямы-карьеры, а только узкие норы-ходы. Ходы бывают двух видов. Одни идут сверху вниз, а другие — в стороны. Те, которые идут сверху вниз, называют шахтные стволы. По этим стволам ездят лифты: одни для людей, другие для угля. У шахтных стволов есть боковые проходы, похожие на пещеры. Их называют штреки. Они заходят далеко в пласты угля. В штреках, на очень большой глубине работают шахтёры — те самые люди, которые уголь и добывают.

Профессия шахтера очень тяжёлая. Нужно специальными инструментами откалывать от пласта куски угля, а потом грузить их в небольшие вагончики — вагонетки. И так несколько часов подряд! Впрочем, если штрек большой, широкий, в него опускают специальные машины — проходческие комбайны. Они вместо шахтёров откалывают уголь от пласта и сами перегружают его в вагонетки. Правда, многие подземные норы-штреки такие узкие, что никакая техника там не помещается, только люди.

Ещё в штреках темно. В некоторые из них проводят электрический свет, но не во все. Да и свет может погаснуть. В темноте, в лабиринте подземных угольных пещер легко заблудиться. Поэтому у всех шахтёров на касках фонарики.

Ещё в одних подземных проходах холодно, а в других — очень жарко. Это зависит от глубины. И нужно заранее знать, на какой глубине будешь работать, чтобы правильно одеться.

Под землёй нет воздуха. Поэтому его туда надо специально вдвухать, устраивать вентиляцию. Но в шахтных стволах и штреках всё равно душно.

Работа шахтёров не только трудна, но и опасна! В пласте угля, в щелях, таится природный газ. Во время добычи газ может выйти в проход и заполнить его. Тогда от любой искорки или огонька произойдет взрыв. Пом-

ните, мы про это говорили, когда речь шла о газовой плите на кухне? Тут тоже надо вовремя распознать опасность и увести людей. Проблема в том, что природный газ не пахнет. И просто так его не распознаешь. Поэтому в штреках устанавливают специальные датчики, по которым шахтеры определяют, когда опасность возникает.<sup>2</sup>

*Лис.* Как же так?! Но ведь газ в квартире пахнет!

*Учитель.* Да. Это потому, что в него добавляют пахучие вещества. Чтобы люди могли почувствовать запах. Ведь в домах специальных датчиков нет.

Подземные проходы иногда обваливаются. Их стены и потолок, конечно, укрепляют, но подпорки иногда не выдерживают. Если на шахте случился обвал, шахтёры прекращают работу и идут откапывать людей. Ведь завал перегораживает выход, и оттуда без посторонней помощи не выбраться. Хорошо, что завалы бывают редко.

Да, труд под землёй нелегкий. Зато шахтёров все очень уважают. Все знают, какие это сильные и смелые люди! И как важна их работа — добывать из-под земли уголь. Или какое-то другое полезное ископаемое. Ведь шахты, как и карьеры, делают для добычи разных полезных ископаемых.

Ну вот, коллеги, я рассказал вам про уголь, нефть и другие полезные ископаемые из царства органических веществ. А еще мы поговорили про те органические вещества, которые из этих полезных ископаемых делают. Про резину, пластмассу, краски, лаки, топливо и так далее. Пора нам заглянуть в другое царство, в царство неорганических веществ. Но границу мы пересечём уже на следующем уроке. А пока всё. Спасибо за внимание!

## Темы докладов, сообщений и проектов

1. Известные месторождения угля.
2. История использования угля.
3. Профессия шахтёр.
4. Проект: модели горных машин (шагающего и роторного экскаваторов, карьерного самосвала).

---

<sup>2</sup> В старину, когда датчики для природного газа ещё не придумали, шахтёры брали с собой под землю певчую птичку в клетке. Обычно — канарейку. Пока птица хорошо себя чувствует, она щебечет. Когда же в штреке появляется природный газ, птице становится плохо, и она перестаёт петь. Причём птице становится плохо гораздо раньше человека, когда газа ещё немного. А значит есть время уйти из штрека.