

Презентация на тему: «Природный газ»

«Имя автора!»

Что такое природный газ



- ▶ Из чего состоит природный газ
- ▶ Основу природного газа составляет метан (CH_4) – простейший углеводород (органическое соединение, состоящее из атомов углерода и водорода). Обычно в его состав также входят более тяжелые углеводороды, гомологи метана: этан (C_2H_6), пропан (C_3H_8), бутан (C_4H_{10}) и некоторые неуглеводородные примеси.
- ▶ *Природный газ может существовать в виде газовых залежей, находящихся в пластах некоторых горных пород, в виде газовых шапок (над нефтью), а также в растворенном или кристаллическом виде.*

Запах газа

- ▶ Что интересно, ни один из названных газов не имеет ни цвета, ни запаха. Характерный неприятный запах, с которым в быту сталкивался практически каждый человек, придается газу искусственно и называется одорацией. В качестве одорантов, то есть неприятно пахнущих веществ, обычно используют серосодержащие соединения. Человек может уловить запах одного из самых распространенных одорантов – этантиола – даже если одна часть этого вещества придется на 50 миллионов частей воздуха. Именно благодаря одорации можно легко устанавливать утечки газа.

Характеристика природного газа

· Состав природного газа:

CH_4	C_2H_6	C_4H_{10}	C_5H_{12}	N_2 и другие газы
80-97%	0,5 -4,0%	0,1- 1,0%	0- 1,0%	2 – 13%

Преимущества перед твердым и жидким топливом:

1. Теплота сгорания газа значительно выше.
2. При сжигании не дает золы.
3. Продукты сгорания значительно более экологически чисты.



Физические свойства природного газа:

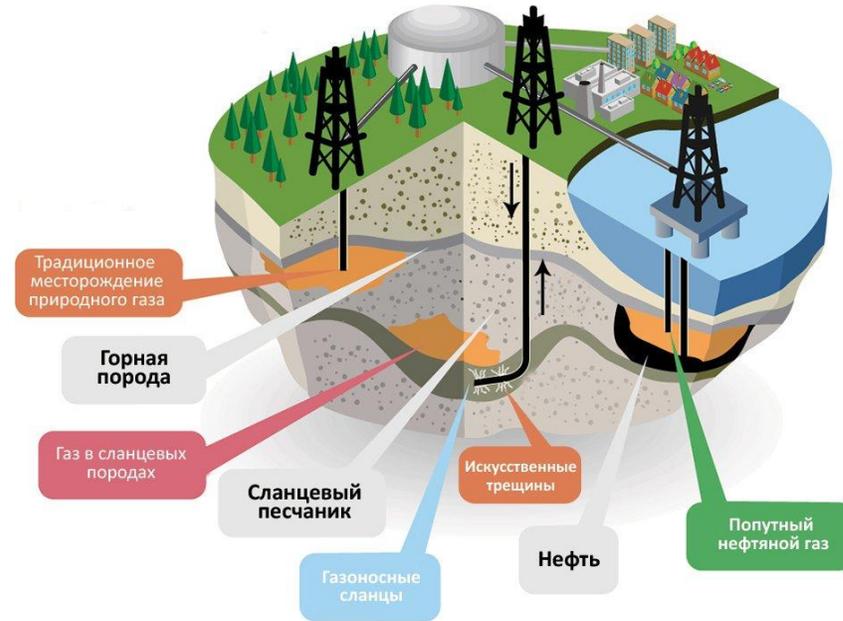
1. Газ – без цвета, вкуса и запаха.
Неядовит, нетоксичен. Обладает удушающим действием, т.е. при утечках вытесняет кислород из объёма помещений.
2. Пожаровзрывоопасен.
3. Примерно в два раза легче воздуха, поэтому при утечках скапливается в верхних слоях помещений.
Плотность воздуха: $\rho_{\text{возд.}} = 1,29 \text{ кг/м}^3$.
Плотность газа: $\rho_{\text{газа}} = 0,72 \text{ кг/м}^3$.
4. При температуре -162°C и атмосферном давлении (760 мм Hg. ст.) природный газ переходит в жидкое состояние.
5. Температура, развиваемая при сгорании газа от $+1600$ до $+2000^\circ\text{C}$.
6. Температура воспламенения $+645^\circ\text{C}$.

Спор ученых

- ▶ *Относительно происхождения природного газа (как, впрочем, и нефти) среди ученых до сих пор не существует единого мнения. Две основные концепции – биогенная и минеральная – утверждают разные причины образования углеводородных полезных ископаемых в недрах Земли.*

▶ Минеральная теория

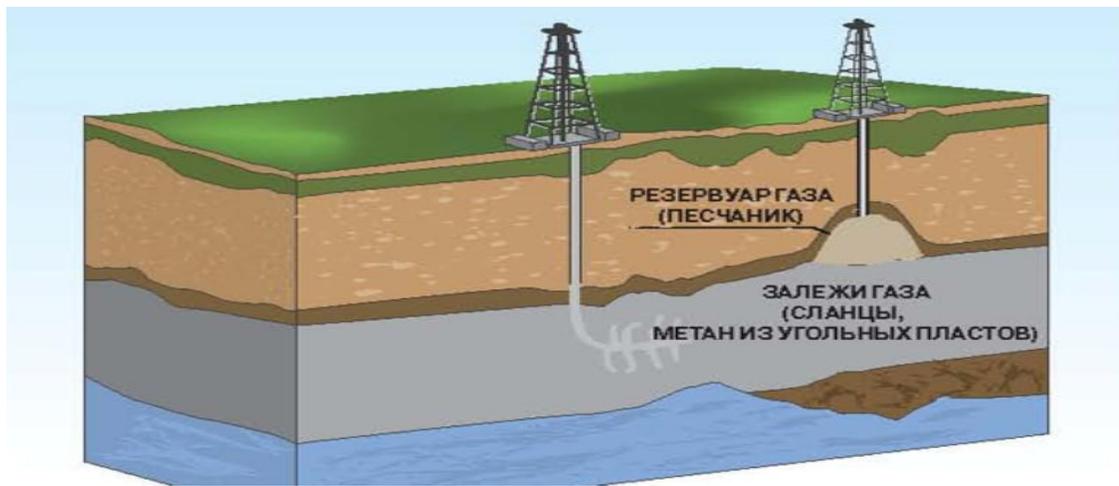
- ▶ Образование полезных ископаемых в пластах горных пород – часть процесса дегазации Земли. Из-за внутренней динамики Земли углеводороды, находящиеся на больших глубинах, поднимаются в зону наименьшего давления, образуя в результате газовые и нефтяные залежи.



▶ Биогенная теория

- ▶ Живые организмы, погибшие и опустившиеся на дно водоемов, разлагались в безвоздушном пространстве. Опускаясь все глубже из-за геологических движений, остатки разложившейся органики превратились под воздействием термобарических факторов (температуры и давления) в углеводородные полезные ископаемые, в том числе – в природный газ.

Добыча.



- ▶ Природный газ находится в земле на глубине от 1000 м до нескольких километров (сверхглубокой скважиной недалеко от города Нового Уренгоя получен приток газа с глубины более 6000 метров). В недрах газ находится в микроскопических пустотах (порах). Поры соединены между собой микроскопическими каналами – трещинами, по этим каналам газ поступает из пор с высоким давлением в поры с более низким давлением до тех пор, пока не окажется в скважине. Движение газа в пласте подчиняется определённым законам. Газ выходит из недр вследствие того, что в пласте находится под давлением, многократно превышающем атмосферное; таким образом, движущей силой является разность давлений в пласте и системе сбора.
- ▶ Газ добывают из недр земли с помощью скважин. Скважины стараются разместить равномерно по всей территории месторождения для равномерного падения пластового давления в залежи. Иначе возможны перетоки газа между областями месторождения, а также преждевременное обводнение залежи.

Транспортировка природного газа

- ▶ В настоящее время основным видом транспорта является трубопроводный. Газ под давлением 75 атм прокачивается по трубам диаметром до 1,42 м. По мере продвижения газа по трубопроводу он, преодолевая силы трения как между газом и стенкой трубы, так и между слоями газа, теряет потенциальную энергию, которая рассеивается в виде тепла. Поэтому через определённые промежутки необходимо сооружать компрессорные станции (КС), на которых газ обычно дожимается до давления от 55 до 120 атм и затем охлаждается. Сооружение и обслуживание трубопровода весьма дорогостоящи, но тем не менее это наиболее дешёвый с точки зрения начальных вложений и организации способ транспортировки газа на небольшие и средние расстояния.
- ▶ Кроме трубопроводного транспорта широко используют специальные танкеры — газовозы, специальные суда, на которых газ перевозится в сжиженном состоянии в специализированных изотермических ёмкостях при температуре от -160 до -150 °С. Такой метод транспортировки является значительно более экономичным, чем трубопроводный, начиная с расстояний до потребителя сжиженного газа более 2000–3000 км, так как основную стоимость составляет не транспортировка, а погрузочно-разгрузочные работы, но требует более высоких начальных вложений в инфраструктуру, чем трубопроводный. К его достоинствам относится также тот факт, что сжиженный газ куда более безопасен при перевозке и хранении, чем сжатый.

Применение

- ▶ Природный газ широко применяется в качестве горючего в жилых, частных и многоквартирных домах для отопления, подогрева воды и приготовления пищи; как топливо для машин (газобаллонное оборудование автомобиля, газовый двигатель), котельных, ТЭЦ, различной техники и др. Сейчас он используется в химической промышленности, как исходное сырьё для получения различных органических веществ, например, пластмасс. Для обнаружения утечек газа без использования специальных приборов в него добавляют в безвредных концентрациях этантол, обладающий резким характерным запахом.

Интересный факт про природный газ.

- ▶ Люди научились использовать природный газ в своих целях давным-давно. Ещё около 1900 лет назад один из правителей Древней Персии приказал построить кухню на том месте, где из земли выходила его струя. Её подожгли, и огонь на кухне горел, не переставая.

Спасибо за внимание!

Презентацию подготовил « «