

Природный газ



Выполнила: Моисеева А.
11 «А»

Природный газ

- Природный газ — смесь газов, образовавшаяся в недрах земли при анаэробном разложении органических веществ.
- Природный газ относится к полезным ископаемым. Природный газ в пластовых условиях (условиях залегания в земных недрах) находится в газообразном состоянии — в виде отдельных скоплений (газовые залежи) или в виде газовой шапки нефтегазовых месторождений, либо в растворённом состоянии в нефти или воде. При нормальных условиях (101,325 кПа и 20 °С) природный газ находится только в газообразном состоянии.
- Также природный газ может находиться в виде естественных газогидратов.

Химический состав

- Основную часть природного газа составляет метан (CH_4) — до 98 %. В состав природного газа могут также входить более тяжёлые углеводороды — гомологи метана:
- этан (C_2H_6),
- пропан (C_3H_8),
- бутан (C_4H_{10}),
- а также другие неуглеводородные вещества:
- водород (H_2),
- сероводород (H_2S),
- диоксид углерода (CO_2),
- азот (N_2),
- гелий (He).
- Чистый природный газ не имеет цвета и запаха. Чтобы можно было определить утечку по запаху, в газ добавляют небольшое количество веществ, имеющих сильный неприятный запах (т. н. одорантов). Чаще всего в качестве одоранта применяется этилмеркаптан.
- Для облегчения транспортировки и хранения природного газа его сжижают, охлаждая при повышенном давлении.

Физические свойства

- Плотность:
- от 0,7 до 1,0 кг/м³ (сухой газообразный);
- 400 кг/м³ (жидкий).
- Температура самовозгорания: 650 °С;
- Взрывоопасные концентрации смеси газа с воздухом от 4 % до 16 % объёмных;
- Удельная теплота сгорания: 28—46 МДж/м³ (6,7—11,0 Мкал/м³)[1];
- Октановое число при использовании в двигателях внутреннего сгорания: 120—130.
- Легче воздуха в 1,8 раз, поэтому при утечке не собирается в низинах, а поднимается вверх [2].

Месторождения природного газа

- В осадочной оболочке земной коры сосредоточены огромные залежи природного газа. Согласно теории биогенного (органического) происхождения нефти, они образуются в результате разложения останков живых организмов. Считается, что природный газ образуется в осадочной оболочке при больших температурах и давлениях, чем нефть. С этим согласуется тот факт, что месторождения газа часто расположены глубже, чем месторождения нефти.

- Во второй половине XX века в университете им. И. М. Губкина были открыты природные газогидраты (или гидраты метана). Позже выяснилось, что запасы природного газа в данном состоянии огромны. Они располагаются как под землёй, так и на незначительном углублении под морским дном.

- Метан и некоторые другие углеводороды широко распространены в космосе. Метан — третий по распространённости газ вселенной, после водорода и гелия. В виде метанового льда он участвует в строении многих удалённых от солнца планет и астероидов, однако такие скопления, как правило, не относят к залежам природного газа, и они до сих пор не нашли практического применения. Значительное количество углеводородов присутствует в мантии Земли, однако они тоже не представляют интереса.



Добыча природного газа

- Природный газ находится в земле на глубине от 1000 метров до нескольких километров. Сверхглубокой скважиной недалеко от города Новый Уренгой 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 добывают из недр земли с помощью скважин. Скважины стараются разместить равномерно по всей территории месторождения. Это делается для равномерного падения пластового давления в залежи. Иначе возможны перетоки газа между областями месторождения, а также преждевременное обводнение залежи.
- 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.



ЭКОЛОГИЯ

- В экологическом отношении природный газ является самым чистым видом минерального топлива. При сгорании его образуется значительно меньшее количество вредных веществ по сравнению с другими видами топлива. Однако сжигание человечеством огромного количества различных видов топлива, в том числе природного газа, за последние полвека привело к некоторому незначительному увеличению содержания углекислого газа в атмосфере, который является парниковым газом. Некоторые ученые на этом основании делают вывод об опасности возникновения парникового эффекта и как следствие - резкого потепления климата. В связи с этим в 1997 г. некоторыми странами был подписан Киотский протокол по ограничению парникового эффекта. По состоянию на 26 марта 2009 Протокол был ратифицирован 181 страной мира (на эти страны совокупно приходится более чем 61 % общемировых выбросов)



Страна	Добыча, млрд куб.м	Доля мирового рынка (%)
Российская Федерация	673,46	18
США	667	18
Алжир	171,3	5
Иран	170,1	5
Норвегия	143	4
Индонезия	88,1	2,4
Саудовская Аравия	85,7	2,3
Нидерланды	77,67	2,1
Малайзия	69,9	1,9
Туркменистан	66,2	1,8
Др. страны	1440,17	39,5

Карачаганакское месторождение

- Карачаганакское месторождение— нефтегазоконденсатное месторождение Казахстана, расположено в Западно-Казахстанской области, вблизи города Аксай. Открыто в 1979 году. Освоение началось в конце 1990-х.
- Начальные запасы месторождения составляют 1,35 трлн. куб. м газа и 1,2 млрд. тонн нефти и газового конденсата.