



Природный газ

Ученицы 10-ого класса

МОУ «СОШ № 6»

Гасановой Айгюль

Учитель Курова.О.Г.

Что такое природный газ?

- **Природный газ** — смесь газов — смесь газов, образовавшаяся в недрах земли при анаэробном разложении — смесь газов, образовавшаяся в недрах земли при анаэробном разложении органических веществ.
- Природный газ относится к полезным ископаемым Природный газ относится к полезным ископаемым. Часто является попутным газом Природный газ относится к полезным ископаемым. Часто является попутным газом при добыче нефти Природный газ относится к полезным ископаемым. Часто является попутным газом при добыче нефти. 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. В стандартных условиях

Химические свойства

- Основную часть природного газа составляет метан 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 углеводородные 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 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

- Ориентировочные физические характеристики (зависят от состава; при нормальных условиях, если не указано другое):
 - 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 5% до 15% объёмных;
 - Удельная теплота сгорания Удельная теплота сгорания: 28—46 МДж/м³ (6,7—11,0 Мкал/м³) [1];
 - Октановое число при использовании в двигателях внутреннего сгорания: 120—130.

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.
- Огромными запасами природного газа обладает Россия Огромными запасами природного газа обладает Россия (Уренгойское месторождение Огромными запасами природного газа обладает Россия (Уренгойское месторождение), США Огромными запасами природного газа обладает Россия (Уренгойское месторождение), США, Канада Огромными запасами природного газа обладает Россия (Уренгойское месторождение), США, Канада. Из других европейских стран стоит отметить Норвегию Огромными запасами природного газа обладает Россия (Уренгойское месторождение), США, Канада. Из других европейских стран стоит отметить Норвегию, но её запасы невелики. Среди бывших республик Советского Союза большими запасами газа владеет Туркмения Огромными запасами природного газа обладает Россия (Уренгойское месторождение), США, Канада. Из других европейских стран стоит отметить Норвегию, но её запасы невелики.

- Во второй половине XX века Во второй половине XX века в университете им. И. М. Губкина Во второй половине XX века в университете им. И. М. Губкина были открыты природные газогидраты 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.

Синтез природного газа

- Существуют множество способов получения природного газа из других органических веществ, например отходов сельскохозяйственной деятельности, деревообрабатывающей и пищевой промышленности и т. д.

Добыча и транспортировка

- Природный газ находится в земле на глубине от 1000 метров до нескольких километров. Сверхглубокой скважиной недалеко от города Новый Уренгой 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 так же 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.

- В 2005 году В 2005 году в России В 2005 году в России объём добычи природного газа составил 548 млрд м³. Внутренним потребителям было поставлено 307 млрд м³ через 220 региональных газораспределительных организаций. На территории России В 2005 году в России объём добычи природного газа составил 548 млрд м³. Внутренним потребителям было поставлено 307 млрд м³ через 220 региональных газораспределительных

Подготовка природного газа к транспортировке

- Газ, поступающий из скважин, необходимо подготовить к транспортировке конечному пользователю — химический завод, котельная Газ, поступающий из скважин, необходимо подготовить к транспортировке конечному пользователю — химический завод, котельная, ТЭЦ Газ, поступающий из скважин, необходимо подготовить к транспортировке конечному пользователю — химический завод, котельная, ТЭЦ, городские газовые сети. Необходимость подготовки газа вызвана присутствием в нём, кроме целевых компонентов (целевыми для различных потребителей являются разные компоненты), также и примесей, вызывающих затруднения при транспортировке либо применении. Так, пары воды, содержащейся в газе, при определённых условиях могут образовывать гидраты Газ, поступающий из скважин, необходимо подготовить к транспортировке конечному пользователю — химический

Завод для подготовки природного газа



- Помимо подготовки самого газа, необходимо подготовить и трубопровод. Широкое применение здесь находят азотные установки, которые применяются для создания инертной среды в трубопроводе.
- Газ подготавливают по различным схемам. Согласно одной из них, в непосредственной близости от месторождения сооружается установка комплексной подготовки газа (УКПГ), на которой производится очистка и осушка газа. Газ подготавливают по различным схемам. Согласно одной из них, в непосредственной близости от месторождения сооружается установка комплексной подготовки газа (УКПГ), на которой производится очистка и осушка газа. Такая схема реализована на Уренгойском месторождении.
- Если газ содержит в большом количестве гелий либо сероводород, то газ обрабатывают на

Транспортировка природного газа

- В настоящее время основным видом транспорта является трубопроводный. Газ под давлением 75 атмосфер движется по трубам диаметром до 1,4 метра. По мере продвижения газа по трубопроводу он теряет энергию, преодолевая силы трения. В настоящее время основным видом транспорта является трубопроводный. Газ под давлением 75 атмосфер движется по трубам диаметром до 1,4 метра. По мере продвижения газа по трубопроводу он теряет энергию, преодолевая силы трения как между газом и стенкой трубы, так и между слоями газа. Поэтому через определённые промежутки необходимо сооружать компрессорные станции. В настоящее время основным видом транспорта является трубопроводный. Газ под

- Кроме трубопроводного транспорта используют специальные танкеры — газовозы. Кроме трубопроводного транспорта используют специальные танкеры — газовозы. Это специальные корабли, на которых газ перевозится в сжиженном состоянии. Кроме трубопроводного транспорта используют специальные танкеры — газовозы. Это специальные корабли, на которых газ перевозится в сжиженном состоянии при определённых термобарических условиях. Таким образом для транспортировки газа этим способом необходимо протянуть газопровод до берега моря, построить на берегу сжижающий газ завод, порт для танкеров, и сами танкеры. Такой вид транспорта считается экономически обоснованным при отдалённости потребителя сжиженного газа более 3000 км.
- В 2004 международные поставки газа по трубопроводам составили 502 млрд м³, сжиженного газа — 178 млрд м³.
- Также есть и другие проекты транспортировки газа, например, с помощью дирижаблей. Также есть и другие проекты транспортировки газа, например, с помощью дирижаблей или в газогидратном состоянии, но эти проекты не нашли широкого применения в силу различных причин.

Природный газ



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 заметному увеличению содержания углекислого газа в атмосфере, который является, как и метан, парниковым газом. Большинство ученых именно это обстоятельство считают причиной наблюдающегося в настоящее время потепления климата. В связи с этим в 1997 г. был подписан Киотский протокол по ограничению парникового эффекта.

Применение

- Природный газ широко применяется в качестве горючего в жилых частных и многоквартирных домах для отопления, подогрева воды и приготовления пищи; как топливо Природный газ широко применяется в качестве горючего в жилых частных и многоквартирных домах для отопления, подогрева воды и приготовления пищи; как топливо для машин Природный газ широко применяется в качестве горючего в жилых частных и многоквартирных домах для отопления, подогрева воды и приготовления пищи; как топливо для машин, котельных Природный газ

Автобус, работающий на природном газе



Природный газ



