

Природный газ – смесь газов, образовавшаяся в недрах земли при анаэробном разложении органических веществ.

Газ образовался в то же самое время, что и нефть. Когда осадочные породы сдавили останки животных, они превратились в нефть и газ, поместившись в пространстве между слоями осадочных пород. Слои, содержащие газ и нефть, были стиснуты отложениями песка и горных пород.

С течением времени нефть, которая была тяжелее, переместилась вниз, а газ скопился над ней. Вот почему при бурении сначала находят газ, а потом нефть.

Сначала люди не догадывались о полезных свойствах газа. При добыче нефти его просто выпускали или сжигали. Но сегодня, при постоянных нефтяных кризисах, добыча природного газа приобрела особое значение. Поэтому добывают как нефть, так и газ.

В 1951 году во Франции было открыто огромное месторождение природного газа. В нем содержалось 200 миллионов кубических метров (2615 миллионов кубических ярдов) газа. Сырой газ извлекался примерно из 30 буровых вышек. При очистке газа из него получают топливо, бутан, пропан и серу (получаемая сера полностью покрывает нужды Франции в этом продукте). Чистый газ расходился по всей Франции по сети трубопроводов. Огромные месторождения природного газа обнаружены и в Западной Сибири. Оттуда газ перекачивают по многочисленным трубопроводам. Многие промышленные отрасли используют газ в качестве сырья.

Природный газ относится к полезным ископаемым. Природный газ в условиях залегания в земных недрах находится в газообразном состоянии — в виде отдельных скоплений или в виде газовой шапки нефтегазовых месторождений, либо в растворённом состоянии в нефти или воде.

Основную часть природного газа составляет метан (CH_4) — от 92 до 98 %. В состав природного газа могут также входить более тяжёлые углеводороды — гомологи метана: этан, пропан, бутан, а также водород, сероводород, азот, гелий.

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 (гнилой капусты, прелого сена). Для облегчения транспортировки и хранения природного газа его сжижают, охлаждая при повышенном давлении.

Ориентировочные физические характеристики (зависят от состава; при нормальных условиях, если не указано другое): Температура самовозгорания: 650 °С, Легче воздуха в 1,8 раз, поэтому при утечке не собирается в низинах, а поднимается вверх.

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.

Самые большие известные запасы природного газа находятся в России (50 триллионов кубических метров), на втором месте – Иран (28 триллионов кубических метров), на третьем – Катар (26 триллионов кубических метров). При этом больше всего природного газа в мире добывают две страны – Россия и США. Самая богатая месторождениями природного газа компания в мире – российский «Газпром». Ему принадлежит около 17% мировых и 70% российских запасов газа.

Россия – крупнейший в мире поставщик природного газа. Наш газ идет по газопроводам в соседние страны и плывет на танкерах на другие континенты. С его помощью обогревают дома в Германии и готовят еду в Англии.

Общая протяженность газопроводов в России – более 872 тысяч километров. Это в два раза больше, чем расстояние от Земли до Луны или в 20 раз больше, чем протяженность экватора.

Во второй половине XX века в университете им. И. М. Губкина были открыты природные газогидраты (или гидраты метана).

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.

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 или, конденсируясь, скапливаясь в различных местах (например, изгиб трубопровода), мешая продвижению газа; сероводород вызывает сильную коррозию газового оборудования (трубы, ёмкости теплообменников и т. д.). 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. Если газ содержит в большом количестве гелий либо сероводород, то газ обрабатывают на газоперерабатывающем заводе, где выделяют гелий и серу. В настоящее время основным видом транспорта является трубопроводный.

Газ под давлением 75 атм прокачивается по трубам диаметром до 1,4 м. По мере продвижения газа по трубопроводу он теряет кинетическую энергию, преодолевая силы трения как между газом и стенкой трубы, так и между слоями газа, которая рассеивается в виде тепла. Поэтому через определённые промежутки необходимо сооружать компрессорные станции (КС), на которых газ дожимается до 75 атм и 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.

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 — потепление климата. В связи с этим в 1997 году некоторыми странами был подписан Киотский протокол по ограничению парникового эффекта.

Следующим шагом было внедрение в действие с весны 2004 года негласной альтернативной глобальной программы ускоренного преодоления последствий техноэкологического кризиса. Основой программы стало установление адекватного ценообразования на энергоносители по их топливной калорийности. Цена определяется исходя из стоимости получаемых энергий на конечном потреблении из единицы измерения энергоносителя.

Природный газ широко применяется в качестве горючего в жилых, частных и многоквартирных домах для отопления, подогрева воды и приготовления пищи; как топливо для машин (газотопливная система автомобиля), котельных, ТЭЦ и др. Сейчас он используется в химической промышленности как исходное сырьё для получения различных органических веществ, например, пластмасс. В XIX веке природный газ использовался в первых светофорах и для освещения (применялись газовые лампы). С помощью газа дома можно греть воду в газовых колонках – водогреях. Кроме того, воду, которая течет по батареям отопления и передает им тепло, могут нагревать на газе – в газовом котле или на котельной станции.

Природный газ активно используется и в промышленности – он служит топливом на многих заводах, например, в огромных печах, где обрабатывают металлы. На газовых электростанциях его применяют для получения электроэнергии. Помимо того, на природном газе могут ездить автомобили. Ну и самое неожиданное – газ применяется в качестве сырья для производства некоторых вещей, например, пластмасс, удобрений, лекарств и даже тканей! Даже игрушка может быть изготовлена с использованием природного газа! Из газа получают некоторые очень важные химические соединения, например, аммиак. Аммиак затем используется для изготовления удобрений (аммиачная селитра и др.) или в медицине для изготовления лекарств (нашатырный спирт и др.). Соединяясь с другими химическими

веществами, природный газ может превращаться в синтетическую ткань или пластмассу.

Исторические факты. Еще в древности природный газ начали использовать для домашних нужд. Например, в I веке н.э. персидский царь приказал построить дворцовую кухню на месте, где газ выходил на поверхность. Огонь там горел день и ночь, и не нужно было тратить ни дрова, ни уголь на то, чтобы его поддерживать. В XIX веке в России и Европе для освещения улиц использовали искусственный светильный газ, который производили из каменного угля. Этот газ выделялся при нагревании угля в специальных закрытых сосудах – ретортах. Его накапливали в хранилищах и по системе трубопроводов доставляли к уличным газовым фонарям. В России первый завод по производству светильного газа был построен в Петербурге в 1835 году.

Многих интересует: почему пламя на газовой плите голубого цвета? Все дело в температуре горения: чем она выше, тем более голубым становится пламя. В нормальных условиях пламя и должно быть голубым, так как это означает, что газ сгорает целиком. А желтые или оранжевые язычки пламени – признак того, что газ сгорает, не полностью и выделяется ядовитый угарный газ. В этом случае газовым прибором пользоваться нельзя, нужно срочно вызвать мастера из аварийной газовой службы.

Сообщение на тему: природный газ.

Выполнили:
ученицы 10 класса «А»
Воробьева Галина,
Янкина Елена.