П Л А Н

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | **стр.** |
| **1.** | Типы источников энергии | **2** |
| **2.** | **Чем можно заменить нефть** | **3** |
| **3.** | **пиролиз** | **4** |
| **4.** | **газификация** | **5** |
| **5.** | **ИСТОЧНИКИ УГЛЕВОДОРОДНОГО СЫРЬЯ** | **6** |
| **6.** | **Сейсмические исследования недр Земли** | **7** |
| **7.** | использованная литература | **8** |

***Нефть – это кровь промышленности.***

**И.В. Сталин**

**i. типы источников энергии**

Потребление нефти во всем мире прогрессивно растет, что, в свою очередь, определяется развитием техники и промышленности, ростом населения.

В начале 20-го столетия потребление энергии удваивалось за 50 лет, а теперь – каждые 15 лет.

Существующие источники энергии делят на возобновляемые и невозобновляемые:

|  |  |
| --- | --- |
| **НЕВОЗОБНОВЛЯЕМЫЕ** | **ВОЗОБНОВЛЯЕМЫЕ** |
| Ископаемое топливо | - солнечная энергия |
| - каменный уголь | - гидроэнергия |
| - бурый уголь | - энергия ветра |
| - торф | - энергия морских приливов |
| - горючие сланцы | - геотермальная энергия |
| - битумы |  |
| Жидкое |  |
| - нефть |  |
| Газообразное |  |
| - природный газ |  |
| - попутный газ |  |
| Атомная энергия |  |
| - залежи радиоактивных веществ |  |

Человечество использует в основном невозобновляемые источники энергии. Вторая половина 20-го века характеризуется использованием в основном нефти, газа – на 70%, а твердого топлива на 30%.

Запасы нефти и газа в мире не столь велики, и при интенсивном использовании могут скоро оскудеть. К тому же нефть и нефтяные газы являются основным сырьем для химической промышленности, которая развивается опережающими темпами. Поэтому для будущего необходимо сохранить нефть и газ прежде всего как сырье для химической промышленности, заменив нефть как топливо другими источниками энергии.

*Пример*. Уже в настоящее время в Дании и Голландии 10% всей потребляемой энергии составляет энергия ветра.

*Пример*. Атомная энергетика – энергетика сегодняшнего дня. Первичным сырьем для нее служит уран, торий, природные запасы которых велики. Принцип основан на радиоактивном превращении урана в искусственное ядерное горючее – *плутоний – 234.*

Предполагается к 2100 году довести долю ядерной энергетики до 70% энергопотребления.

## 2. ЧЕМ МОЖНО ЗАМЕНИТЬ НЕФТЬ

Одним из наиболее эффективных заменителей являются горючие газы – природный газ, попутный нефтяной газ, коксовый газ, генераторный газ. К тому же природный газ – это прекрасное топливо:

1. Дает полное сгорание без дыма
2. Прекрасно хранится в сжатом и сжиженном состоянии
3. Сравнительно низкая себестоимость добычи
4. Бурение газовых скважин не отличается от проходки нефтяных скважин.

Природный газ также используется как:

1. Газовое топливо
2. Применяется для серийных двигателей внутреннего сгорания. При этом токсичность выхлопных газов меньше.

*Чем еще можно заменить нефть?*

Наиболее перспективно развитие угольной промышленности. Запасы каменного угля в 5 раз превышают запасы нефти и газа.

*Пример*. Если считать уголь как единственный источник энергии, то его запасов хватит на 300 – 400 лет.

**3. ПИРОЛИЗ**

Чтобы уголь стал нефтеподобным, его надо гидрировать (произвести процесс обработки твердого топлива водородом при 5000 и давлении 70 мПа в присутствии катализатора). При гидрировании угля происходит разрушение непрочных молекулярных и внутирмолекулярных связей и гидрирование ненасыщенных молекул.

Переработка твердого топлива возможна через пиролиз – нагревание твердого топлива в закрытых реакторах без доступа воздуха. При этом крупные молекулы расщепляются, а осколки полимеризуются, конденсируются, ароматизируются, алкинируются и т.д.

|  |  |
| --- | --- |
| **П И Р О Л И З** | |
| низкомолекулярный | высокомолекулярный |
| 5000 - *полукоксование* | 10000 – *коксование* |
| Получают синтетическое газовое и жидкое топливо | Получают *кокс* и *коксовый* газ. смолу |

Коксование осуществляется в коксовой печи, которая имеет ***1*** камеру коксования, ***2*** обогревательные простенки для сжигания и циркуляции отопительного газа, ***3*** регенераторы для утилизации теплоты отходящих дымовых газов.

*Кокс* – один из главных продуктов коксования. Он используется в черной и цветной металлургии, в химической промышленности. *Кокс* – источник тепла (содержит 97,5% углерода).

*Коксовый газ* – содержит пары, коксовые смолы, пары бензельных углеводородов, аммиак, сероводород, нафталин, пары воды, водород, метан, этилен и его гомологи, угарный и углекислый газы, азот.

*Смола* – черная, вязкая жидкость, содержащая до 10 тыс. индивидуальных химических веществ.

Существует еще один способ переработки твердого топлива – *газификация* – превращение органической части твердого топлива в смесь газов путем его неполного окисления воздухом, кислородом, водяным паром при 10000 в реакторах-газогенераторах.

**4. ГАЗИФИКАЦИЯ**

Газификация – процесс с получением искусственного газообразного топлива и сырья для химической промышленности.

Для газификации используют торф, полукокс, низкосортные угли.

Если вместо катализатора использовать *воздух*, то 2С + О2 ->2CO2,

2CO2 + O2 ->2CO2, C + O2 -> CO2.

Если использовать водяной пар, то C + H2O -> CO + H2,

C + 2H2O -> CO2 + 2H2, CO + H2O -> CO2 + H2

В результате газификации получают *генераторные газы*

Водород 16% угарный газ 10% метан

Известно, что метанол является основой для получения высокооктановых добавок к моторному топливу, так же как и водород, он является экологически перспективным видом топлива взамен бензина (что дает возможность применения водорода в двигателях – авто, авиа, дизельных), также в быту – отопление помещений, освещение).

Водород – ценное сырье для нефтепереработки и переработки твердого топлива. Водород применяют для замены нефтепродуктов в виде добавок к автотопливу, которая уменьшает вредность выхлопных газов, повышает экономичность двигателей.

**5. ИСТОЧНИКИ УГЛЕВОДОРОДНОГО СЫРЬЯ**

Наш мир начал отсчет 3-го тысячелетия, и подошли мы к нему с оскудевшими природными сырьевыми ресурсами, особенно в отношении нефти, так как объемы добычи нефти растут, рано или поздно ее запасы оскудеют. Поэтому приходится экономить – в области энергоресурсов – но это лишь частичная мера, т.к. моря и океаны хранят огромные запасы углеводородных газов (в твердом состоянии).

*Пример*. Бермудский треугольник (на поверхности моря образовался кипящий газом водяной купол, из которого вырывались газовые гейзеры).

Так как Мексиканский залив с Бермудами находится в зоне активной тектонической деятельности, то это приводит к нарушению структуры пород, падению в них давления, образованию многочисленных трещин, по которым мог вырваться наружу колоссальный объем газа, заключенного в твердые, похожие на лед частицы газовых гидратов – *кластраты* – соединения-ловушки, когда одна молекула попадает в объем другой, более крупной.

Между молекулой-хозяйкой и молекулой-гостьей есть связь, для разрыва которой нужны усилия.

1 м3 кластрата содержит 200 м3 газа. Залежи кластратов – газовых гидратов – встречаются в осадках глубоководных акваторий и в недрах суши с мощной зоной вечной мерзлоты. Запасы газа в форме гидратов в десятки раз превосходят все разведанные запасы нефти.

Существует еще так называемая «тяжелая» нефть – вязкая масса с плотностью **1**. Она пропитывает песчаники и известняки. Разработки такой нефти очень малы. «Тяжелая» нефть является частным случаем битумов. Природные битумы – породы, напитанные высоковязкой нефтью, которую можно выделить при нагревании. Природные битумы могут давать до 40% от необходимого количества нефти (но переработка требует больших затрат).

|  |  |
| --- | --- |
| **Источники углеводородного сырья** | |
| *традиционные* | *нетрадиционные* |
| - нефть  - горючие газы | - жидкие, газообразные углеводороды (полученные из битумных пород, угля, горючих сланцев) |

*Горючие сланцы* – разновидность битумов – похожи на бурый уголь по внешнему виду, занимают промежуточное положение между нефтью и углем (С – Н меньше, чем в нефти, но больше, чем в угле).

Сланцы разрабатывают подземной газификацией – под землей на значительной глубине поджигают пласт сланцев. Выделяется углекислый газ, водород. Они используются в нефтехимической промышленности.

Ежегодная переработка 1 млн. тонн сланцев заменяет 1,5 млн. тонн нефти.

Международные геологические конгрессы проводятся под девизом «С умом соединенными усилиями» эксплуатировать недра Земли.

С умом эксплуатировать недра Земли нужно, познавая ее глубинное строение.

Для этого создаются сети сверхглубоких скважин. Были обнаружены гелий, водород, титан.

**6. Сейсмические исследования недр Земли.**

Изображение картины исследуемого района при помощи электромагнитных волн на сотни км вглубь земли. Так как нефть плохо проводит электрический ток, а вода – хорошо, то легко можно получить информацию о нефти через воду, ее сопровождающую.

Нефть – дар природы. Нефть – неотъемлемый элемент нашей повседневной жизни. Нефть дала миру неисчислимые богатства. Нефть – королева энергетики. Нефть – черное золото. Чем ее можно заменить? «Голубым золотом» - природным газом? Вряд ли надолго! Углем? Скорее всего. И скорее бы закончился очередной «дележ мира», очередная «нефтяная война». Ибо ***кто владеет нефтью*** – энергоносителем, ***тот владеет миром.***

**7. ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА**

1. Химия. Большой справочник для школьников и

поступающих в ВУЗы. Издательство «Дрофа». М. 1999 г.

1. Компьютерная энциклопедия «Природа»
2. Компьютерная энциклопедия «Наука»