

Министерство образования и науки Российской Федерации
ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный университет им. М. К. Аммосова»
Горный институт
Кафедра «Техносферная безопасность»

Топливо

Выполнили: ст.гр. ПБ-15
Борисова Римма
Иванова Уйгулаана
Жирков Роман
Гурьева Лена
Проверил: Лаптева О.И.

Цель данной работы заключается в изучении топлива.

Задачи:

- изучить историю развития топлива;
- охарактеризовать виды топлива;
- выявить перспективы развития топлива;
- рассмотреть крупнейший случай утечки топлива в Республике Саха (Якутия).



История развития и характеристика топлива

- В XIX веке Англию – самую передовую промышленную страну того времени – постиг топливный кризис. Дров на острове перестало хватать для нужд населения и промышленности. Нужно было срочно искать им замену. Поиски, впрочем, были недолгими. О том, что прекрасно могут гореть также уголь и нефть, люди знали издавна.
- В 1910 году, как свидетельствует статистика, большую часть топлива в мире составлял уже уголь – 65%. За ним шли дрова, и на последнем месте стояла нефть. Ее доля в мировом топливном балансе составляла всего 3%, а природный газ вообще не использовался.
- Уже в годы первых пятилеток страна начала стремительно наращивать темпы угледобычи. «Хлебом промышленности» назвал уголь В.И. Ленин, и страна не хотела держать на голодном пайке свою развивающуюся индустрию. Ежегодно угольная промышленность давала прирост более 100%. С 1930 по 1940 год добыча угля возросла в три раза: с 70 до 220 миллионов тонн в год. Подобные темпы сохранились и в первые послевоенные годы. За пятилетку с 1950 по 1955 годы был достигнут прирост в 170 миллионов тонн.
- В 70-е годы первое место в топливном балансе уверенно заняла нефть – около 35%. Доля каменного угля снизилась до 30%. На третьем месте оказался природный газ – около 20%. Затем шли дрова – 10%. Прочие источники энергии, в том числе электростанции на воде и на атомной энергии, давали всего 5% энергии.

Виды топлива

1) Твердые

- Твёрдое топливо — горючие вещества, основной составной частью которых является углерод. К твердому топливу относят каменный уголь и бурые угли, горючие сланцы, торф и древесину. Свойства топлива в значительной степени определяются его химическим составом — содержанием углерода, водорода, кислорода, азота и серы.
- Твердое ракетное топливо — твёрдое вещество или смесь отдельных веществ, способных гореть без доступа воздуха, создавая при этом, реактивную тягу двигателя.
- В зависимости от способа обработки твердое топливо можно разделить на две группы: природное и очищенное. К природному твердому топливу относятся уголь, бурый уголь, торф, древесина и солома. Уголь и торф являются осадком, образующимся в результате распада и разложения растений в древние времена под воздействием высокого давления и недостатка кислорода.



Древесина

- Древесина состоит преимущественно из органических веществ (99% общей массы).
- Элементный химический состав древесины разных пород практически одинаков.
- Абсолютно сухая древесина в среднем содержит 49% углерода, 44% кислорода, 6% водорода, 0,1-0,3% азота.
- При сжигании древесины остаётся её неорганическая часть - зола.
- В состав золы входят кальций, калий, натрий, магний и другие элементы.
- Перечисленные химические элементы образуют основные органические вещества: целлюлозу, лигнин и гемицеллюлозы.



Горючий сланец

- Горючие сланцы, полезное ископаемое из группы твёрдых каустобиолитов, дающее при сухой перегонке значительное количество смолы (близкой по составу к нефти).
- Горючие сланцы состоят из преобладающей минеральной (кальциты, доломит, гидрослюда, монтмориллонит, каолинит, полевые шпаты, кварц, пирит и др.) и органических частей (кероген), последняя составляет 10—30% от массы породы и только в сланцах самого высокого качества достигает 50—70%.
- Органическая часть является био- и геохимически преобразованным веществом простейших водорослей, сохранившим клеточное строение (талломоальгинит) или потерявшим его (коллоальгинит); в виде примеси в органической части присутствуют измененные остатки высших растений (витринит, фюзенит, липоидинит).
- В зависимости от соотношений водорослевых и гумусовых компонентов Горючие сланцы разделяются на сапропелитовые и гумитосапропелитовые.
- Первая группа горючих сланцев отличается от второй повышенным содержанием водорода (8—10%) и низким — гуминовых кислот (0,5%) в органической массе.
- Сапропелитовые горючие сланцы обладают повышенным выходом смол до 20—30% и теплотой сгорания до 14,6—16,7 Мдж/кг (3500—4000 ккал/кг). Эти показатели у гумито-сапропелитовых Г. с. ниже при равном содержании минеральной примеси. В мировой практике добычи и использования Г. с. диапазон важнейших показателей очень широк.



Сапропель

- ❑ Сапропель - вещество биологического происхождения, образуется под пресной водой при бактериальных процессах при малом доступе кислорода.
- ❑ В зависимости от состава органической и минеральной частей сапропели подразделяют на несколько видов.
- ❑ Помимо кальция, железа, фосфора, сапропель содержит биологически активные вещества - витамины, стимуляторы роста, гормоны, антибиотики и другие.



Торф

- Торф — горючее полезное ископаемое; образовано скоплением остатков растений, подвергшихся неполному разложению в условиях болот.
- Для болота характерно отложение на поверхности почвы неполно разложившегося органического вещества, превращающегося в дальнейшем в торф.
- Слой торфа в болотах не менее 30 см, (если меньше, то это заболоченные земли).
- Содержит 50—60 % углерода.
- Теплота сгорания (максимальная) 24 МДж/кг.
- Используется комплексно как топливо, удобрение, теплоизоляционный материал и др.



УГОЛЬ

- Различают: бурые угли, каменные угли, антрациты и графиты.
- Интересно, что в западных странах имеет место несколько иная классификация: соответственно, лигниты, суббитуминозные угли, битуминозные угли, антрациты и графиты (не используется в теплоэнергетике).
- 1. Бурые угли. Содержат много воды (43 %), и поэтому имеют низкую теплоту сгорания. Кроме того, содержат большое кол-во летучих веществ (до 50 %). Образуются из отмерших органических остатков под давлением нагрузки и под действием повышенной температуры на глубинах порядка 1 километра.
- 2. Каменные угли. Содержат до 12 % влаги (3-4 % внутренней), поэтому имеют более высокую теплоту сгорания. Содержат до 32 % летучих веществ, за счёт чего неплохо воспламеняются. Образуются из бурого угля на глубинах порядка 3 километров.
- 3. Антрациты. Почти целиком (96 %) состоят из углерода. Имеют наибольшую теплоту сгорания, но плохо воспламеняются. Образуются из каменного угля при повышении давления и температуры на глубинах порядка 6 километров. Используются в основном в химической промышленности.



Битуминозные пески

- Битуминозные пески - горючее полезное ископаемое, орг. часть которого представляет собой природный битум.
- По содержанию битума делятся на богатые, или интенсивные (более 10% по массе битума), средние (5-10%) и тощие (до 5%).
- Битумы подразделяют на несколько типов: мальты, асфальты, твердые легкоплавкие вещества, асфальтиты, кериты.
- Содержание смолисто-асфальтеновых веществ в битумах этих типов составляет соответственно 35-60, 60-75, 75-90 и более 90 %.
- В битумах обнаружено свыше 25 химических элементов.



Порох

- Пороха - твердые смеси органических и или неорганических соединений, способные устойчиво (без перехода во взрыв или детонацию) гореть в широком интервале внеш. давлений (0,1-1000 МПа).
- Пороха-источники энергии используют для сообщения снарядам, ракетам необходимой скорости полета к цели.
- Пороха характеризуют теплотой сгорания при постоянном объеме, объемом газообразных продуктов и работоспособностью.
- Для ствольных систем работоспособность выражают работой, которую производят газообразные продукты взрыва 1 кг пороха, так называемой силой пороха.



2) Жидкие

- Жидкое топливо представляет собой сложные химические соединения горючих и негорючих веществ.
- Основными химическими элементами, входящими в состав любого жидкого топлива, являются углерод С, водород Н, кислород О, азот N и сера S.
- Помимо указанных элементов в составе жидкого топлива имеются влага и негорючие минеральные вещества, образующие при сжигании золу.
- К жидкому топливу относятся:
 - нефтепродукты, производящиеся путем перегонки сырой нефти;
 - креозот, являющийся продуктом низкотемпературного коксования и возгонки угля;
 - синтетические масла, образующиеся в результате сжижения угля;
 - прочие виды жидкого топлива, например, производящиеся из растений.



Масла

- Масла - жидкости (кремнийорганические жидкости, эфиры фосфорной, адипиновой и др. кислот, полиалкиленгликоли и др.), применяемые главным образом в качестве смазочных материалов, теплоносителей, компонентов пластичных смазок.
- В зависимости от того, что составляет основу масел их можно разделить на три вида: минеральные (mineral), синтетические (synthetic, full synthetic) и полусинтетические (teil synthetic, semi-synthetic).
- Основой минеральных моторных масел являются очищенные масляные фракции нефти.
- Далее к базовому маслу добавляют минимум 5-6 различных присадок (10-15% и более от всего объема), придающих ему необходимые новые свойства или значительно улучшающих его природные качества.



Спирты

- Спирты – органическое соединение, содержащие в молекуле одну или несколько гидроксильных групп OH у насыщенных атомов углерода.
- По количеству этих групп различают одно- (иногда термин "алкоголи" относят только к одноатомным спиртам), двух- (гликоли), трех- (глицерины) и многоатомные спирты.
- Спирты, содержащие две группы OH у одного атома углерода, как правило, неустойчивы.
- Некоторые из этих соединений, например, стабилизированные внутримолекулярными водородными связями, стабильны.
- Спирты могут содержать CHO и CO , COOH , CN .



Ракетное топливо

- Ракетное Топливо - вещество, подвергающееся химическим, ядерным или термоэлектрическим реакциям.
- Жидкое ракетное топливо состоит из таких видов горючего, как керосин, жидкий водород или гидразин (N_2H_4), который вступает в реакцию с окислителем, например, с жидким кислородом.
- Твердое ракетное топливо содержит горючее и окислитель в виде порошков.
- В состав ядерного ракетного топлива входят уран и плутоний.
- Разновидности ионного ракетного топлива включают металл цезий, который, кипая, выделяет ионы в электрическое поле, которое разгоняет их до больших скоростей.



Эфиры

- Эфирные масла — смесь жидких пахучих летучих веществ, выделенных из растительных материалов (дистилляцией, экстракцией, прессованием).
- Большинство эфирных масел хорошо растворимы в бензине, эфире, липидах и жирных маслах, восках и других липофильных веществах, и очень плохо растворимы в воде.
- Растворимость эфирных масел в спирте сильно зависит от его крепости (она заметно уменьшается в присутствии воды).
- Простые эфиры — органические вещества, имеющие формулу $R-O-R_1$, где R и R_1 — углеводородные радикалы.
- Следует, однако, учитывать, что такая группа может входить в состав других функциональных групп соединений, не являющихся простыми эфирами.
- Сложные эфиры — органические соединения, производные карбоновых или минеральных кислот, в которых гидроксильная группа $-OH$ кислотной функции заменена на спиртовой остаток.



Эмульсии

- Эмульсиями называются дисперсные системы, в которых дисперсионная среда и дисперсная фаза находятся в жидком состоянии.
- Эмульсии являются обычно грубодисперсными системами.
- Эмульсии - это микрогетерогенные системы, состоящие из двух практически взаимно-нерастворимых жидкостей, которые очень сильно отличаются друг от друга по характеру молекул.



Синтетические топлива

- Синтетическое жидкое топливо - горючие жидкости, получаемые синтетическим путём и применяемые в двигателях внутреннего сгорания.
- Синтетическое жидкое топливо синтезируют из смеси CO и CO₂, вырабатываемой из природных газов и угля; процесс проводят при повышенных температуре и давлении и в присутствии катализаторов — Ni, Co, Fe и др. (метод Фишера и Тропша).
- В зависимости от условий процесса получаемое С. ж. т. содержит различные количества парафиновых и олефиновых углеводородов в основном нормального строения.



Нефтяные топлива

- Нефть — горючая маслянистая жидкость со специфическим запахом, распространённая в осадочной оболочке Земли, являющаяся важнейшим полезным ископаемым.
- Образуется вместе с газообразными углеводородами обычно на глубинах более 1,2—2 км. Вблизи земной поверхности нефть преобразуется в густую маьлту, полутвёрдый асфальт и др.
- Нефть состоит из различных углеводородов (алканов, циклоалканов, аренов — ароматических углеводородов — и их гибридов) и соединений, содержащих, помимо углерода и водорода, гетероатомы — кислород, серу и азот.
- Нефть сильно варьируется по цвету (от светло-коричневой, почти бесцветной, до темно-бурой, почти чёрной) и по плотности — от весьма лёгкой (0,65—0,70 г/см³) до весьма тяжёлой (0,98—1,05 г/см³).
- Пластовая нефть, находящаяся в залежах на значительной глубине, в различной степени насыщена газообразными углеводородами. По химическому составу нефть также разнообразна.
- Поэтому говорить о среднем составе нефти или "средней" нефти можно только условно.
- Менее всего колеблется элементный состав: 82,5—87% С; 11,5—14,5% Н.; 0,05—0,35, редко до 0,7% О; 0,001—5,3% S; 0,001—1,8% N.
- Преобладают малосернистые Нефть (менее 0,5% S), но около 1/3 всей добываемой в мире Нефть содержит свыше 1% S.



3) Газообразные

- Газообразное топливо делится на природное и искусственное и представляет собой смесь горючих и негорючих газов, содержащую некоторое количество водяных паров, а иногда пыли и смолы.
- Количество газообразного топлива выражают в кубических метрах при нормальных условиях, а состав — в процентах по объему. Под составом топлива понимают состав его сухой газообразной части.
- Наиболее распространенное газообразное топливо — это природный газ, обладающий высокой теплотой сгорания.
- Основой природных газов является метан, содержание которого в газе 76,7-98%. Другие газообразные соединения углеводородов входят в состав газа от 0,1 до 4,5%.
- В состав горючих газов входят: водород H_2 , метан CH_4 , другие углеводородные соединения C_mH_n , сероводород H_2S и негорючие газы, двуокись углерода CO_2 , кислород O_2 , азот N_2 и незначительное количество водяных паров H_2O . Индексы m и n при C и H характеризуют соединения различных углеводородов, например для метана CH_4 $m = 1$ и $n = 4$, для этана C_2H_6 $m = 2$ и $n = 6$ и т. д.



Пропан

- ❑ Пропан - это сжиженный нефтяной газ (транспортируется под давлением 10-15 атмосфер).
- ❑ Метан - это природный газ (в машине под давлением 200-250 атмосфер). Из-за такой разницы давления этим двум топливам требуются разные баллоны.
- ❑ Для пропана достаточно металлического баллона с толщиной стенок 4-5 мм, а для метана баллоны нужны гораздо толще. Это накладывает ограничение на использование метана в легковых автомобилях.
- ❑ Для метана требуются прочные баллоны способные выдержать такое давление. Чтобы облегчить массу баллонов их делают металлопластиковыми.



Бутан

- Бутан или водородистый бутыл, C_4H_{10} - простейший предельный углеводород, начиная с которого современные теории допускают возможным появление изомерии, т. е. существование двух или более химических видоизменений, процентный состав и величина частицы которых одинаковы, распределение же элементарных атомов, составляющих частицу, различно.
- Для формулы C_4H_{10} является возможным существование двух изомеров: нормального бутана или диэтила, $CH_3CH_2CH_2CH_3$, и изобутана или триметилметана $CH(CH_3)_3$.
- Образуется при действии сухого металлического цинка на йодистый этил C_2H_5I ; это газ, легко сгущающийся при сильном охлаждении в жидкость, кипящую при 1° ; он медленно реагирует с хлором.
- Присутствие его указано в американской нефти. Изобутан получен при действии цинка на йодистый третичный бутыл $C(CH_3)_3I$ в присутствии воды, причем йод заменяется водородом; газ, трудно сгущаемый в жидкость, кипящую при -17° , очень легко реагирует с хлором, образуя с ним хлористый третичный бутыл $C(CH_3)_3Cl$.



Метан

- ❑ Метан CH_4 – газ без цвета и запаха, почти в два раза легче воздуха.
- ❑ Он образуется в природе в результате разложения без доступа воздуха остатков растительных и животных организмов.
- ❑ Поэтому он может быть обнаружен, например, в заболоченных водоемах, в каменноугольных шахтах.
- ❑ В значительных количествах метан содержится в природном газе, который широко используется сейчас в качестве топлива в быту и на производстве.



Природный газ

- Природный газ - смесь газов, образовавшаяся в недрах земли при анаэробном разложении органических веществ.
- Относится к полезным ископаемым.
- Часто является попутным газом при добыче нефти.
- Природные газы состоят из метана, этана, пропана и бутана, иногда содержат примеси легкокипящих жидких углеводородов - пентана, гексана и др.; в них присутствуют также углекислый газ, азот, сероводород и инертные газы.



Метан угольных пластов

- ❑ Метан угольных пластов содержится в угленосных отложениях.
- ❑ Метан угольных пластов формируется в результате биохимических и физических процессов в ходе преобразования растительного материала в уголь.
- ❑ Является причиной взрывов в угольных шахтах.
- ❑ Метан угольных пластов — экологически более чистое, чем уголь, и эффективное топливо.
- ❑ Может добываться как самостоятельное ископаемое, и как попутный продукт, получаемый в процессе дегазации шахт перед добычей угля.
- ❑ В процессе дегазации шахты себестоимость добычи метана играет вторичную роль.
- ❑ Средствами дегазации, применяемыми на шахтах России, извлекается от 20 до 30 % общего объема выделяющегося метана.



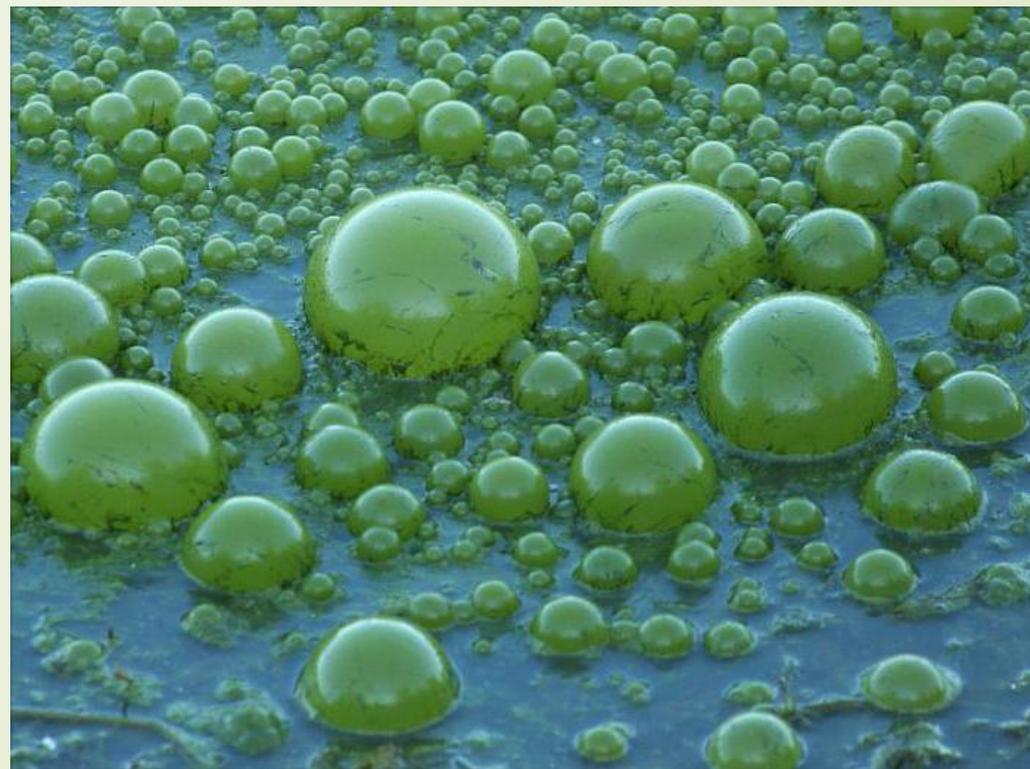
Рудничный газ

- Рудничный газ - горючий газ, выделяющийся в каменноугольных шахтах, реже в соляных, металлорудных и серных рудниках.
- Р. г. бесцветен, легче воздуха, так как состоит в основном из метана, содержит также азот, неон, аргон, водород, углекислый газ, следы этана, пропана, этилена и других углеводородов.
- Возникает в месторождениях полезных ископаемых в результате разложения органических веществ под воздействием микроорганизмов, тепла, давления, иногда радиации.



Болотный газ

- Болотный газ - бесцветный газ с очень слабым запахом, простейший углеводород, образующийся в стоячей воде от гниения растительных остатков.
- Образуется при брожении клетчатки и других растительных остатков в болотном иле без доступа воздуха под влиянием бактерий. Содержит метан CH_4 и небольшие количества N_2 и CO_2 .



Биогаз

- Биогаз — это газ, который получается метановым брожением биомассы.
- Разложение биомассы на компоненты происходит под воздействием 3-х видов бактерий.
- В цепочке питания последующие бактерии питаются продуктами жизнедеятельности предыдущих.
- Первый вид — бактерии гидролизные, второй кислотообразующие, третий — метанообразующие.
- В производстве биогаза участвуют не только бактерии класса метаногенов, а все три вида.
- Биогаз - смесь газов, в которой преобладают метан (55-65%) и диоксид углерода (35-45%).
- Биогаз образуется в процессе анаэробного разложения навоза, соломы и других органических отходов.
- Как источник энергии Биогаз получается в специальных установках (метантенках), в которых сбраживается биомасса остатков продуктов растениеводства, животноводства, навоз, фекалии и т. д.



Лэндфилл-газ

- Лэндфилл-газ — газ, образующийся в результате анаэробного разложения органических муниципальных отходов.
- Гниение мусора происходит под воздействием бактерий, принадлежащих к двум большим семействам: асидогенов и метаногенов.
- Асидогены производят первичное разложение мусора на летучие жирные кислоты, метаногены перерабатывают летучие жирные кислоты в метан CH_4 и диоксид углерода CO_2 .
- В результате лэндфилл-газ состоит из примерно 50% метана CH_4 , 50% CO_2 , включая небольшие примеси H_2S и органических веществ.



Гидрат метана

- Гидрат метана – это кристаллическая клатратная структура из воды и метана.
- Актуальность всестороннего изучения гидрата метана связана с тем, что он широко распространен в природе и рассматривается как перспективный источник топлива.
- По некоторым оценкам мировые запасы гидрата метана могут дать вдвое больше энергии, чем можно получить из ископаемых видов топлива.



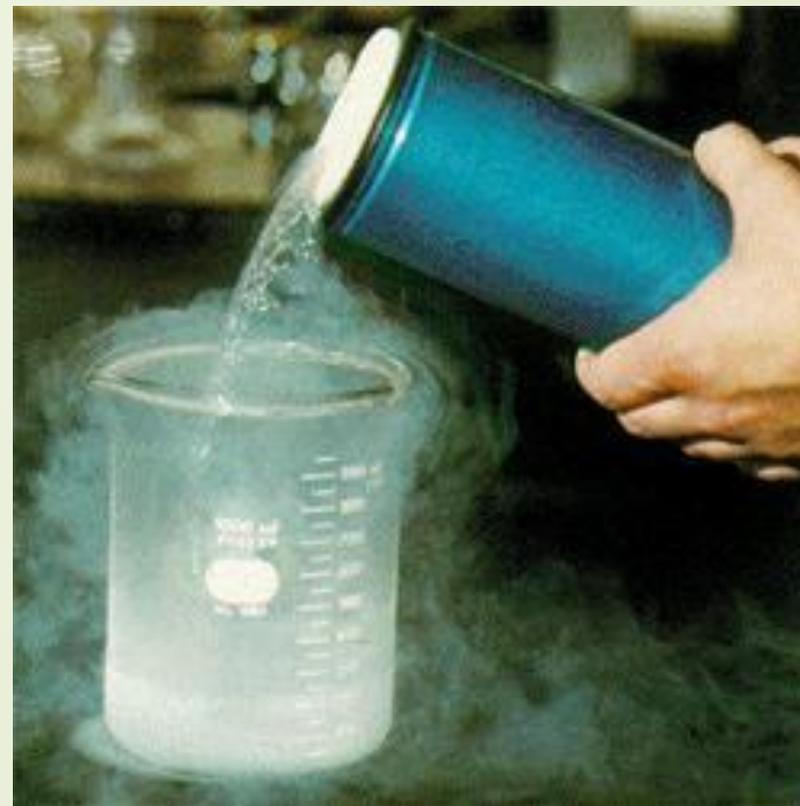
Водород

- ❑ Водород - бесцветный газ, без вкуса и запаха, по виду не отличающийся от воздуха.
- ❑ Впервые замечен он был Парацельсом в первой половине XVI века; но только Лемери, в конце XVII века, отличил Водород от обыкновенного воздуха, показав его горючесть.
- ❑ Более подробно изучил это вещество Кавендиш в прошлом столетии.
- ❑ Это самый легкий газ: один литр водород, при 0° и 760 мм. давления, весит 0,089538 гр. для широты 45° и при уровне моря.
- ❑ Плотность относительно воздуха - 0,06949, т. е. водород почти в 141/2 раз легче воздуха; благодаря этому он удерживается на некоторое время в сосуде, обращенном открытым горлом книзу, и очень быстро улетает при приведении сосуда в нормальное положение.



Сжатый природный газ

- Сжатый природный газ CNG — это практически чистый метан.
- Он транспортируется по магистральным газопроводам и используется для тепло- и электростанций, промышленных предприятий, а также для бытовых целей.
- По газопроводу метан идет под давлением 50–70 АТ. А в квартиры подается под низким давлением, чуть превышающим атмосферное.



4) Продукты газификации твёрдого топлива

- Газификация топлив, превращение твёрдого или жидкого топлива в горючие газы путём неполного окисления воздухом (кислородом, водяным паром) при высокой температуре.
- При газификации топливо получают главным образом горючие продукты (окись углерода и водород).
- Газифицировать можно любое топливо: ископаемые угли, торф, мазут, кокс, древесину и др.
- Газификацию топлива проводят в газогенераторах; получаемые газы называются генераторными.
- Их применяют как топливо в металлургических, керамических, стекловаренных печах, в бытовых газовых приборах, двигателях внутреннего сгорания и др.
- Кроме того, они служат сырьём для производства водорода, аммиака, метанола, искусственного жидкого топлива и др.



Смеси

- Газообразное топливо представляет собой смесь горючих и негорючих газов.
- Горючая часть состоит из предельных (C_nH_{2n+2}) и непредельных (C_nH_{2n}) углеводородов, водорода H_2 , окиси углерода CO , и сернистого водорода (H_2S). В состав негорючих элементов входит азот (N_2), углекислый газ (CO_2) и кислород (O_2).
- Составы природного и искусственного газообразных топлив различны. Природный газ характеризуется высоким содержанием метана (CH_4), а также небольшого количества других углеводородов: этана (C_2H_6), пропана (C_3H_8), бутана (C_4H_{10}), этилена (C_2H_4), и пропилена (C_3H_6). В искусственных газах содержание горючих составляющих (водорода и окиси углерода) достигает 25-45%, в балласте преобладают азот и углекислота – 55-75%.



5) Нетипичные топлива

- Ракетное топливо - вещество или совокупность веществ, представляющих собой источник энергии и рабочего тела для ракетного двигателя.
- Ракетное топливо должно удовлетворять следующим основным требованиям: иметь высокий удельный импульс, высокую плотность, требуемое агрегатное состояние компонентов в условиях эксплуатации, должно быть стабильным, безопасным в обращении, нетоксичным, совместимым с конструкционными материалами, иметь сырьевые ресурсы и др.
- Ядерное топливо, которое используется в ядерных реакторах для осуществления ядерной цепной реакции деления. Существует только одно природное ядерное топливо — урановое, которое содержит делящиеся ядра ^{235}U , обеспечивающие поддержание цепной реакции (ядерное горючее), и т. н. "сырьевые" ядра ^{238}U , способные, захватывая нейтроны, превращаться в новые делящиеся ядра ^{239}U , не существующие в природе вторичное горючее.



Ядерное топливо

- Ядерное топливо - различные химические и физические формы урана и плутона, используемые в ядерных реакторах.
- Жидкие виды топлива применяются в гомогенных реакторах; в гетерогенных реакторах используются различные формы топлива - чистые металлы и сплавы, а также оксиды и карбиды.
- Ядерное топливо обязательно должно иметь высокую теплопроводность, быть устойчивым к радиационному повреждению и доступным для производства.
- Служит для получения энергии в ядерном реакторе. Обычно представляет собой смесь веществ (материалов), содержащих делящиеся ядра (например, ^{239}Pu , ^{235}U). Иногда ядерное топливо называют также ядерным горючим.



Термоядерное топливо

- Термоядерное топливо - относящийся к ядерным реакциям при сверхвысоких температурах.
- Термоядерная установка.
- Термоядерное оружие.
- Термоядерное топливо.
- Термоядерная реакция (реакция слияния атомных ядер лёгких элементов, протекающая при сверхвысоких температурах и сопровождающаяся огромным выделением энергии).
- Термоядерная реакция реакция слияния (синтеза) легких атомных ядер в более тяжелые, происходящая при сверхвысоких температурах и сопровождающаяся выделением огромного количества энергии.



Ракетное топливо

- Ракетное топливо — вещество, комбинация, или смесь веществ используемое в двигателях ракет самых разнообразных конструкций и принципа действия для получения реактивной тяги и ускорения ракеты.
- Понятие ракетного топлива в настоящее время имеет очень широкое толкование, так как с развитием ракетной техники и разработкой ракетных двигателей основанных на различных принципах, появились новые способы ускорения рабочих тел. Так например ядерный ракетный двигатель, ионный и т. д.
- Поэтому понятие ракетного топлива как некой горючей жидкости и окислителя не будет отражать весь возможный диапазон ракетных топлив, от химических одно- и двухкомпонентных, до ядерных и термоядерных, а также использования антивещества. Ракетное топливо подразделяется на разнообразные группы, типы и виды, и такое же подразделение имеет место при рассмотрении отдельных видов ракетных топлив.

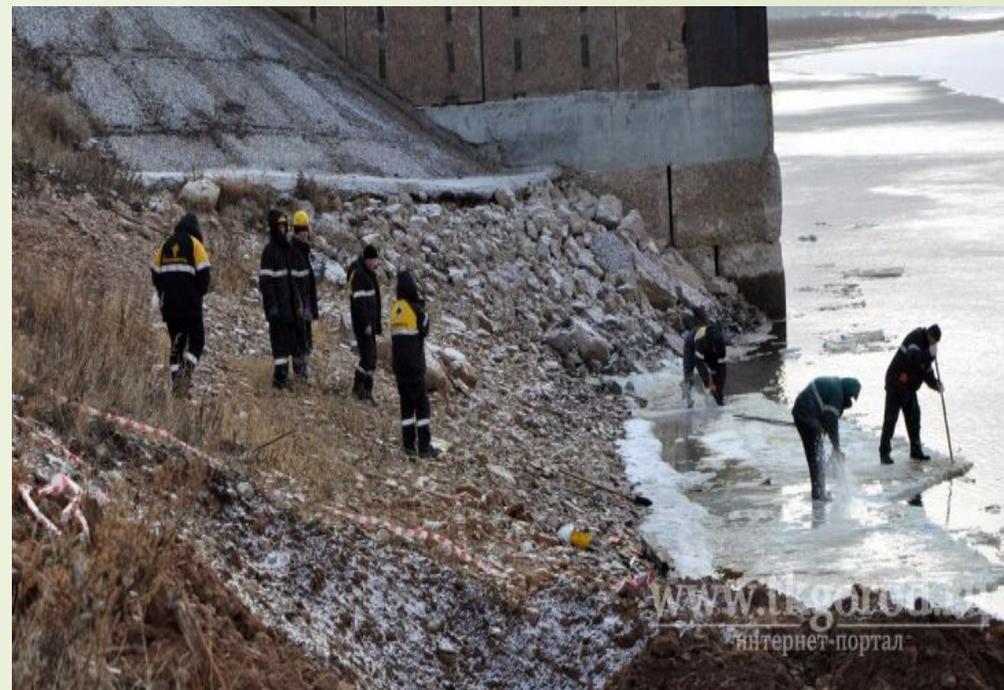


Перспективы развития. Биотопливо

- В мире все больше говорят о необходимости замены нефти, угля и газа на биотоплива. Отголоски уже доходят и до России, где, впрочем, пока немногие понимают, что же это такое на самом деле. В прессе иногда можно встретить рассказы о чудесных веществах, совершенно не загрязняющих окружающую среду и более эффективных, чем бензин, керосин и дизельное топливо.
- В действительности ничего принципиально нового в биотопливах нет. Биотоплива использовались тысячелетиями и для многих остаются единственным источником тепла и средством приготовления пищи.
- Главным биотопливом были и остаются дрова, причем их экологичность совсем не очевидна - достаточно лишь вспомнить о неконтролируемой вырубке лесов. Впрочем, теперь под словом "биотоплива" редко подразумевают дрова. Речь, как правило, идет о более высокотехнологичных продуктах, получаемых из сельскохозяйственных культур или отходов переработки растительного и животного сырья. С возобновляемостью у них все в порядке, чуть сложнее обстоит дело с вредными выбросами. Сторонники говорят, что биотоплива меньше загрязняют атмосферу, а противники возражают, что при сгорании биотоплив выделяются те же продукты, что и при сжигании ископаемых топлив.

Утечки нефти на реку Лена

- Два нефтяных пятна обнаружены в реке Лена в Якутии. Специалисты пытаются установить источник загрязнения крупнейшей реки Восточной Сибири, впадающей в море Лаптевых.
- Оба пятна были замечены 31 августа 2015 г. в разных районах республики. В одном случае нефтяная пленка была зафиксирована в Ленском районе в акватории местного филиала ОАО "Саханефтегазсбыт", в 300 метрах ниже по течению реки. Второе пятно нефтепродуктов было обнаружено возле острова Нуучча-Арыыта в Намском районе.
- По фактам утечек нефтепродуктов государственными инспекторами охраны природы отобраны пробы воды и почвы, взяты объяснения и показания от свидетелей. Материалы дела готовятся для передачи в региональное управление Росприроднадзора.
- Площадь нефтяных пятен в министерстве не уточняют. Компания "Саханефтегазсбыт" - крупнейший поставщик и продавец на рынке нефтепродуктов Якутии, на возможную причастность которой к утечке нефти в Лену непрозрачно намекает Минприроды, пока никак не прокомментировала инцидент.
- В Якутии это не первое подобное ЧП. 16 июня произошел разлив нефти в реку Яна в районе поселка Нижнеянск Усть-Янского района. Тогда причиной ЧП назвали поломку задвижки нефтяного трубопровода, предназначенного для перекачки нефтепродуктов из судна в квартальную котельную. Ранее, в январе, разливы нефти были зафиксированы на реках Яна и Индигирка.





Вывод

В ходе написания данной работы нами было подробно рассмотрены следующие задачи:

- Изучены истории развития топлива;
- Проанализированы виды топлива;
- Выявлены перспективы развития топлива;
- Рассмотрены крупнейшие случаю утечки топлива в Республике Саха (Якутия).

Список использованной литературы

- Николаев Г.П., Павлов П.А. Теплофизика. Конспект лекций. Екатеринбург: УГТУ, 2000. 179 с.
- Архаров А.М., Исаев С.И., Кожин И.А. Теплотехника. 2008 г.
- А.П. Баскаков, редактор. Теплотехника. Учебник. 2-у изд. перераб. 1991 год.
- И.А. Васильева, Д.П. Волков, Ю.П.Заричняк. Теплофизические свойства веществ. 2004 год.
- Кордон, Симакин, Горешник. Теплотехника. Уч. пособие. 2005 год.
- Лариков Н. Н. Теплотехника. Учеб. для вузов. 3-е изд., перераб. и доп. 1985 год.
- Луканин В.Н., редактор. Теплотехника. Учебник. 2000 год.
- Ляшков В.И. Теоретические основы теплотехники. 2005 год.
- Скрябин В.И. Курс лекций по теплотехнике. ФИЗТЕХ. 2000 год.
- Чечеткин, Занемонец. Теплотехника. Учебник. 1986 год.