

Энергетические ресурсы мира и России. Влияние развития теплоэнергетики на климат

Углеводородные ресурсы

В настоящее время основным видом топлива для производства энергии (электрической в первую очередь) остается углеводородное (т.е. уголь, нефть, газ).

200 лет назад основным топливом были дрова, 100 лет – уголь, 50 – нефть, а сейчас идет повсеместное вытеснение нефти, особенно на ТЭЦ газом. Основной причиной смены приоритетов в выборе топлива является экономика.

Снижение использования нефти объясняется ростом цен на энергоресурсы, техническим прогрессом (повышение коэффициента полезного использования энергоресурсов), энергосбережение

ХОЗЯЙСТВА

Показатели	1970	1979	1982	1988	1996	2000	2020
Суммарное потребление энергоресурсов, млн. т.у.т.	6440	7438	9200	12200	18780	24000	30000
Уголь	2159	2220	2693	320	5230	6210	9000
Нефть	2835	3472	3543	4600	6700	7130	6300
Газ	1292	1560	1836	2500	4300	5000	8000
АЭС	152	184	1000	1200	1600	4600	5500
Гидроэнергия	2	2	128	700	950	1060	1200

Во всем мире наблюдается увеличение доли электроэнергии. Если общий прирост потребления энергии за 12 лет (1970-1982 гг.) составил 1,3 раза, то электроэнергии – 1,7. Увеличение производства электроэнергии обеспечивалось за счет опережающего строительства АЭС, а доля ГЭС и ТЭС снижалась. Однако, основным видом топлива остается нефть (органическое топливо).

С начала 90-х гг. на роль основного энергоносителя претендует природный газ, в связи с его экологичностью, высокой теплотой сгорания и значительными запасами.

Сырьевая база по углю в России самая большая, на уголь приходится 60% всех суммарных разведанных запасов органического топлива в пересчете на тонн условного топлива.

Существует две энергетические проблемы: сохранение качеств среды обитания человека и снабжение энергией

Диолковский выделил три этапа развития человечества в энергетическом плане:

Человечество освоит энергоресурсы планеты;

Энергоресурсы человека будут сопоставимы с энергией Солнца;

Человечество овладеет энергией Галактики.

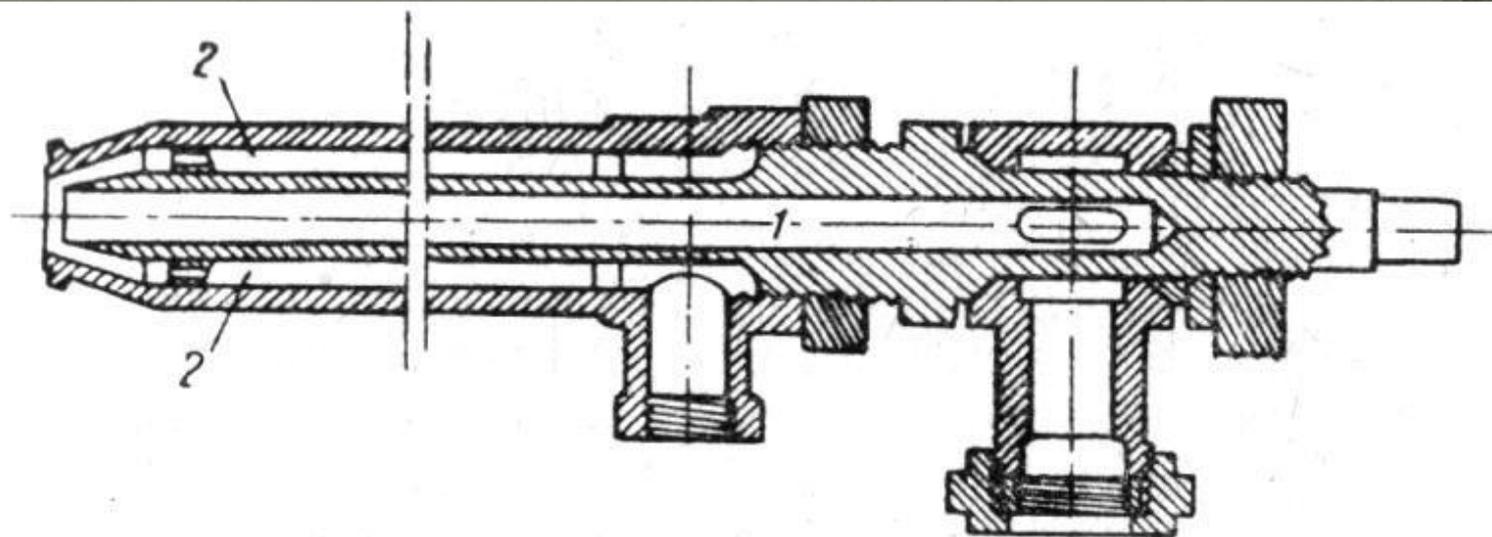
В отличие от других ископаемых уголь имеет более широкое территориальное расположение. Основные разведанные месторождения (70%) от всех – это Кузнецкий и Канско – Ачинский угольный бассейны. Большое значение имеет открытый способ добычи угля, т.к. он более эффективен и конкурентоспособен.

В настоящее время самым используемым является природный газ. Основной сырьевой базой является тюменская область. На Ямале открыто 28 месторождений с запасом 10,4 трлн.м³ и запасы конденсата 250 млн.т. ресурсы газа разведаны всего на 26,4%. Прогнозные оценки углеводородов на шельфе оцениваются в 83,4 трл.м³ газа и 15,6 млрд.т.нефти.

Нефть – чудесный дар природы. Роль и значение ее в современной жизни трудно переоценить. Особенно сильное впечатление производило на первобытного человека пламя, появляющееся в различных местах нефтяных источников. Оно вспыхивало иногда от случайной причины: молния, искры костра и тд. Если загоралось скопление небольшого количества, то пламя было кратковременным, если поступала непрерывная струя, то вспыхивал «вечный огонь», вокруг которого воздвигались храмы. Горючесть нефти и трудность борьбы с возникающими пожарами привели к использованию ее в качестве зажигающего средства при военных действиях

В VII веке нефть стала составной частью военного оружия под названием «греческий огонь», изобретенного сирийский греком Каллиником. В дальнейшем стали применять специальные светильники. Но нефть не могли и не умели сжигать в обычных топках. Только изобретение Шухова позволило сжигать нефть в особого рода горелках – форсунках. Идея форсунки лежит в основе всех современных горелок для жидкостей и газов, и даже твердых веществ. Мазут сжигают в распыленном виде, для чего пользуются форсунками того или иного типа.

В форсунке Шухова по внутренней трубе 1 подается мазут, а по наружной концентрической трубе 2 — водяной пар или воздух, струя которого увлекает мазут и распыляет его по выходе из форсунки. Количество подаваемого мазута, а также пара или воздуха может регулироваться в широких пределах. Горение образовавшейся смеси распыленного мазута с воздухом начинается на некотором расстоянии от конца форсунки, причем это расстояние зависит от давления пара, поступающего в трубу 2. Обычно для достижения хорошего распыла мазута применяют пар под давлением 10—12 ат.



Влияние развития теплоэнергетики на окружающую среду

Воздействие тепловых электростанций на окружающую среду во многом зависит от вида сжигаемого топлива.

Твердое топливо – в атмосферу поступает летучая зола с частицами недогоревшего топлива, сернистый и серный ангидриды, оксиды азота, фтористые соединения, газообразные продукты неполного сгорания топлива. Летучая зола в некоторых случаях содержит помимо нетоксичных составляющих и более вредные примеси. Так, в золе донецких антрацитов в незначительных количествах содержится мышьяк, а в золе Экибастузского и некоторых других месторождений – свободный диоксид кремния, в золе сланцев и углей Канско – Ачинского бассейна – свободный оксид кальция.

Уголь – самое распространенное ископаемое топлива, распространен по всему миру более равномерно и более экономичен, чем нефть. Из угля можно получить синтетическое жидкое топливо с высоким октановым числом, т.е. экологически чистое. Метод получения горючего путем переработки угля известен давно, однако, себестоимость такой продукции слишком высокая.

Торф – при энергетическом использовании торфа имеет место ряд отрицательных последствий для окружающей среды, возникающих в результате добычи торфа в широких масштабах. К ним относятся, нарушение режима водных систем, изменение ландшафта и почвенного покрова в местах торфодобычи, ухудшение качества местных источников пресной воды и загрязнение воздушного бассейна, резкое ухудшение условий существования животных. значительные экологические трудности возникают и в связи с необходимостью перевозки и хранения торфа.

Жидкое топливо – при сжигании жидкого топлива (мазотов) с дымовыми газами в атмосферный воздух поступают: сернистый и серный ангидриды, оксиды азота, соединения ванадия, солей натрия, а также вещества, удаляемые с поверхности котлов при чистке. Отпадает проблема золоотвалов, которые занимают значительные территории, исключают их полезное использование и являются источником постоянных загрязнений атмосферы в районе станции из-за уноса части золы с ветрами. В продуктах сгорания жидких видов топлива отсутствует летучая зола

Природный газ – при сжигании природного газа существенным загрязнителем атмосферы являются оксиды азота. Однако выброс оксидов азота при сжигании ТЭС природного газа в среднем на 20% ниже, чем при сжигании угля. Это объясняется не свойствами самого топлива, а особенностями процессов сжигания природного газа.

В теплоэнергетике источником массовых атмосферных выбросов и крупнотоннажных твердых отходов являются теплоэлектростанции, предприятия и установки паросилового хозяйства, т.е. любые предприятия, работа которых связана со сжиганием топлива.

Коэффициент полезного действия энергетических установок составляет 30-40%, большая часть топлива сжигается впустую.

Полученная энергия тем или иным способом используется и превращается в тепловую, т.е. помимо химического в биосферу поступает тепловое загрязнение.

Крупные ТЭС нуждаются в больших объемах воды. Они сбрасывают в подогретом состоянии 80-90 м³/с воды. Это означает, что в водоем непрерывно поступает мощный поток теплой воды примерно как р. Москва.

В результате повышения температур в водоеме и нарушения из естественного гидротермического режима интенсифицируются процессы «цветения» воды, уменьшается способность газов растворяться в воде