Биомасса

**Биомасса - возобновляемая энергия растений и животных**

Источник: по материалам Национального проекта по энергетическому образованию (общественное достояние).

Источник: по материалам Национального проекта по энергетическому образованию (общественное достояние).

Биомасса является органическим материалом, который поступает из растений и животных, и является возобновляемым источником энергии. Биомасса содержит запасенную энергию от солнца. Растения поглощают энергию солнца в процессе, называемом фотосинтезом. Когда биомасса сжигается, химическая энергия в биомассе выделяется в виде тепла. Биомасса может быть сожжена напрямую или преобразована в жидкое биотопливо или биогаз, который можно сжигать в качестве топлива. Примеры биомассы и их использования для производства энергии:

· Древесина и отходы деревообработки - сжигаются для отопления зданий, для производства технологического тепла в промышленности и для выработки электроэнергии

· Сельскохозяйственные культуры и отходы - сжигаются в качестве топлива или превращаются в жидкое биотопливо

· Пищевые, садовые и древесные отходы в мусоре - сжигаются для выработки электроэнергии на электростанциях или превращаются в биогаз на свалках

· Навоз и сточные воды человека - превращаются в биогаз, который можно сжигать в качестве топлива

**Преобразование биомассы в другие виды энергии**

Сжигание - это только один способ высвободить энергию из биомассы. Биомасса может быть преобразована в другие используемые виды энергии, такие как газообразный метан или транспортное топливо, такое как этанол и биодизель. Метановый газ является компонентом свалочного газа или биогаза, который образуется, когда мусор, сельскохозяйственные отходы и отходы человека разлагаются на свалках или в специальных контейнеры называются варочными котлами. Посевы, такие как кукуруза и сахарный тростник, подвергаются ферментации с получением топливного этанола для использования в транспортных средствах. Биодизель, другое топливо для транспорта, производится из растительных масел и животных жиров.

**Сколько биомассы используется для топлива?**

Топливо из биомассы обеспечивало около 5% первичной энергии, использованной в Соединенных Штатах в 2016 году. Из этих 5% около 48% были получены из биотоплива (главным образом, этанола), 41% - из древесины и биомассы, полученной из древесины, и около 11% - из биотоплива. из биомассы в муниципальные отходы. Исследователи пытаются разработать способы использования большего количества биомассы в качестве топлива.

Биотопливо - это транспортное топливо, такое как этанол и биодизельное топливо, которое производится из материалов биомассы. Эти виды топлива обычно смешиваются с нефтяным топливом (бензином и дизельным топливом), но они также могут использоваться самостоятельно. Использование этанола или биодизеля означает сокращение расхода бензина и дизельного топлива, что может снизить количество сырой нефти, импортируемой из других стран. Этанол и биодизель также являются более чистым топливом, чем чистый бензин и дизельное топливо.

**Что такое этанол?**

Этанол - это спиртовое топливо, полученное из сахаров, содержащихся в таких зернах, как кукуруза, сорго и ячмень.

Исследователи-генетики Министерства сельского хозяйства США изучают просо в качестве источника этанола.

Другие источники сахара для производства этанола включают

· Сахарный тростник

· Сахарная свекла

· Картофельная кожура

· Рис

· Садовые вырезки

· Кора дерева

· Switchgrass

Большая часть топливного этанола, используемого в Соединенных Штатах, перегоняется из кукурузы. Ученые работают над способами производства этанола из всех частей растений и деревьев, а не только из зерна. Фермеры экспериментируют с быстрорастущими древесными культурами, такими как небольшие тополя и ивы и просо, чтобы выяснить, можно ли их использовать для производства этанола.

**Этанол смешан с бензином**

Почти весь бензин, продаваемый в настоящее время в Соединенных Штатах, составляет около 10% этанола по объему. Любой бензиновый двигатель в США может использовать E10 (бензин с 10% этанола), но только определенные типы транспортных средств могут использовать смеси с топливом, содержащим более 10% этанола. Транспортное средство на гибком топливе может использовать бензин с содержанием этанола более 10%. Агентство по охране окружающей среды США постановило в октябре 2010 года, что легковые и легкие грузовики 2007 модельного года и новее могут использовать E15 (бензин с 15% этанолом). E85, топливо, которое содержит 51-83% этанола, в зависимости от местоположения и времени года, в основном продается на Среднем Западе и может использоваться только в автомобиле с гибким топливом.

**Что такое биодизель?**

Биодизель - это топливо, изготовленное из растительных масел, жиров или жиров, таких как переработанная ресторанная смазка. Биодизельное топливо может использоваться в дизельных двигателях без замены двигателя. Чистый биодизель нетоксичен, биоразлагаем и производит более низкие уровни большинства загрязнителей воздуха, чем дизельное топливо на основе нефти. Биодизель обычно продается в виде смеси биодизеля и дизельного топлива на основе нефти. Обычной смесью дизельного топлива является B20, который содержит 20% биодизеля.

Геотермальные резервуары являются естественными участками гидротермальных ресурсов. Эти резервуары находятся глубоко под землей и в значительной степени не обнаруживаются над землей. Геотермальная энергия попадает на поверхность Земли тремя путями:

· Вулканы и фумаролы (дыры в земле, где выделяются вулканические газы)

· Горячие источники

· Гейзеры

**Большинство геотермальных ресурсов находятся вблизи границ тектонических плит**

Наиболее активные геотермальные ресурсы обычно находятся вдоль границ основных тектонических плит, где расположено большинство вулканов. Одна из самых активных геотермальных зон в мире называется Огненное кольцо, которое окружает Тихий океан.

Когда магма приближается к поверхности земли, она нагревает грунтовые воды, попавшие в пористую скалу, или воду, протекающую по разломанным поверхностям породы и разломам. Гидротермальные свойства имеют два общих компонента: вода (гидро) и тепло (тепло).

Геологи используют различные методы для поиска геотермальных резервуаров. Бурение скважины и проверка температуры глубоко под землей является наиболее надежным методом определения геотермального резервуара.

**Геотермальные электростанции в США расположены на западе**

Большинство геотермальных электростанций в США находятся в западных штатах и ​​на Гавайях, где геотермальные энергетические ресурсы находятся близко к поверхности земли. Калифорния генерирует большую часть электроэнергии из геотермальной энергии. Резервуар для сухого пара Гейзеры в Северной Калифорнии является крупнейшим известным в мире паровым сухим паром и производит электричество с 1960 года.

Геотермальные электростанции используют гидротермальные ресурсы, которые имеют как воду (гидро), так и тепло (тепло). Геотермальные электростанции требуют высокотемпературных (от 300 ° F до 700 ° F) гидротермальных ресурсов, которые поступают либо из сухих паровых скважин, либо из колодцев с горячей водой. Люди используют эти ресурсы путем бурения скважин в землю, а затем подачи пара или горячей воды на поверхность. Горячая вода или пар приводят в действие турбину, которая вырабатывает электричество. Некоторые геотермальные скважины имеют глубину до двух миль.

**Типы геотермальных электростанций**

Существует три основных типа геотермальных электростанций:

· Установки сухого пара используют пар непосредственно из геотермального резервуара для вращения турбин генератора. Первая геотермальная электростанция была построена в 1904 году в Тоскане, Италия, где из земли вырвался природный пар.

· Установки мгновенного испарения забирают горячую воду под высоким давлением из глубины земли и преобразуют ее в пар, чтобы приводить в движение турбины генератора. Когда пар остывает, он конденсируется в воду и впрыскивается обратно в землю для повторного использования. Большинство геотермальных электростанций являются паровыми установками.

· Электростанции бинарного цикла передают тепло из горячей геотермальной воды в другую жидкость. Тепло заставляет вторую жидкость превращаться в пар, который используется для привода турбины генератора.

· Воздействие геотермальной энергии на окружающую среду зависит от того, как геотермальная энергия используется или как она преобразуется в полезную энергию. Приложения прямого применения и геотермальные тепловые насосы практически не оказывают негативного воздействия на окружающую среду. Фактически, они могут оказывать положительное влияние, уменьшая использование источников энергии, которые оказывают более или более негативное воздействие на окружающую среду.

· GrandPrismaticSpring, Йеллоустонский национальный парк, штат Вайоминг

**· Геотермальные электростанции имеют низкий уровень выбросов**

· Геотермальные электростанции не сжигают топливо для выработки электроэнергии, поэтому уровень выбросов загрязняющих веществ в атмосферу низкий. Геотермальные электростанции выделяют на 97% меньше кислотных дождевых соединений и примерно на 99% меньше углекислого газа, чем электростанции на ископаемом топливе аналогичного размера. Геотермальные электростанции используют скрубберы для удаления сероводорода, естественным образом присутствующего в геотермальных резервуарах. Большинство геотермальных электростанций вводят геотермальный пар и воду, которые они используют, обратно в землю. Эта переработка помогает возобновить геотермальные ресурсы.

· Многие геотермальные особенности являются национальным достоянием

· Геотермальные объекты в национальных парках, такие как гейзеры и фумаролы в Йеллоустонском национальном парке, защищены законом.

Summary   
The text in question is entitled “Biomass”. It says how to use biomass as fuel. The text begins with an explanation of what biomass is and what it consists of. Definition of geothermal power plants and their advantages. The author introduces the concepts of ethanol, biodiesel, geothermal power station and determines their significance and use.