

Муниципальное бюджетное общеобразовательное
учреждение Средняя общеобразовательная школа № 32

Тема : Использование биомассы для получения энергии

Выполнила:
Шевченко Мария Васильевна,
ученица 10 класса
МБОУСОШ №32
Абинский район, хутор Ольгинский

Содержание

- ❖ Введение
- ❖ Что относится к биомассе?
- ❖ Биомасса-условия эксплуатации
- ❖ Биомасса-технологии и применения
- ❖ Технологии переработки биомассы
- ❖ Эффективность биомассы
- ❖ Вывод

Введение

Уровень материальной, и, в конечном счете, духовной культуры людей находится в прямой зависимости от количества энергии, имеющейся в их распоряжении. Самоограничение в использовании энергии тепла и электроэнергии входит в противоречие с естественным желанием человека жить комфортно в современном цивилизованном обществе. При этом население земли и потребности людей непрерывно растут. Структура мирового энергохозяйства к сегодняшнему дню такова, что практически 80% произведенной энергии на земле производится путем сжигания органического топлива. При этом попытки решить энергетические проблемы сегодняшнего дня увеличением числа тепловых электростанций обречены на провал в силу целого ряда причин, обусловленных как ограниченными ресурсами традиционных органических топлив и, как следствие, неизбежным ростом цен на них, так и возросшими требованиями к защите окружающей среды. Отсюда – стремление ведущих промышленных стран, обеспечивающих оптимизацию внутреннего энергетического баланса, выработать национальные энергетические программы. При этом со стороны наиболее развитых в экономическом плане стран неизбежно стремление контролировать мировые энергоресурсы – их добычу и распределение.

Что относится к биомассе?

Согласно определению, биомасса — это твердые или жидкие вещества растительного или животного происхождения, которые поддаются биологическому разложению, полученные из продуктов, отходов и остатков сельскохозяйственного и лесного производства, от промышленности, перерабатывающей их продукты, а также доля других биоразлагаемых отходов.

- ✓ Следующие формы биомассы используются в энергетических целях: сельскохозяйственные отходы — солома зерновых, кукурузная солома, сено, отходы масличных и бобовых культур;
- ✓ отходы лесной промышленности — древесина, отходы деревопереработки, кора, опилки, щепа и их переработанные формы (гранулы);
- ✓ урожайность энергетических плантаций — ива корзиночная, мальва Вирджиния, тополя, некоторые виды трав, топинамбур, мискантус, тростник и другие;
- ✓ органические отходы — отстой сточных вод, жидкий навоз, макулатура; биотопливо — растительные масла, биотанол, биодизель;
- ✓ биогаз — из жидкого навоза, осадков сточных вод, свалок.

Биомасса-условия эксплуатации

Основным параметром, определяющим эффективность производства энергии из биомассы, является доступность ее ресурсов. По данным, в ЕС потенциал биомассы, которая может быть использована в энергетических целях, с учетом только остатков лесного производства, составляет до 70 миллионов м³. Еще одним важным источником биомассы являются упомянутые энергетические плантации. Ежегодно с квадратного метра энергетических плантаций можно получить от 15 до 45 кВтч энергии. Эти растения можно выращивать на бедных и деградированных почвах.



Биомасса — технологии и применение

Биомассу можно использовать в энергетике тремя основными способами:

1. прямое сжигание в котлах (солома, дрова, гранулы, щепа)
2. совместное сжигание с традиционными энергоносителями (мазут, уголь, газ)
3. сжигание продуктов переработки биомассы — ферментации или этерификации (биогаз, биодизель, метанол, этанол)

Энергетические ресурсы биомассы можно разделить на две группы:

- ✓ твердофазные энергоносители, пригодные для сжигания, пиролиза и парокислородной газификации в смесь оксида и диоксида углерода, водорода и метана. Этот газ можно преобразовать в электричество и тепло по соответствующим технологиям.
- ✓ компоненты биомассы превращаются в жидкое топливо и биогаз, который представляет собой смесь 60% метан и 40% CO₂.

Технологии переработки биомассы

1. Пиролиз — это наиболее распространенный метод получения энергии из биомассы (90% мирового производства энергии из биомассы приходится на использование этой технологии), который используется как для получения тепла, так и электроэнергии. Котельные установки для сжигания подходят для переработки различных видов биомассы, в основном древесины, щепы, опилок и соломы. Процесс, проводимый при температуре выше 600 С и без доступа воздуха, на выходе которого получается жидкое биотопливо. Лучшим сырьем для процесса пиролиза является древесина, но поскольку эта технология находится только в начале своего развития, можно предположить, что любой тип биомассы может быть преобразован в процессе пиролиза.
2. Газификация — это процесс термохимического преобразования, который отличается от сжигания тем, что продуктом процесса является не тепло, а газ, который после сгорания обеспечивает желаемую тепловую энергию. Газ также можно использовать в специальных турбинах для производства электроэнергии. Преимущество газификации — высокая эффективность процесса, достигающая 50%
3. Когенерация — это процесс одновременной выработки тепла и электроэнергии. В системах когенерации достигаются меньшие выбросы загрязняющих веществ.
4. Биохимические процессы — некоторые формы биомассы, содержащие большое количество воды, используются в процессе ферментации, где продуктом разложения биомассы является спирт, используемый для производства биотоплива. Также используются процессы ферментации метана, продуктом которого является биогаз (смесь метана и углекислого газа). В энергетических целях в процессе ферментации используются навоз животных, отходы пищевой промышленности, бытовые отходы на свалках и отстой сточных вод.

Эффективность биомассы

Теплотворная способность биомассы в два раза ниже, чем у угля, предполагается, что 1Mg каменного угля равен 2Mg сухой биомассы в энергетическом выражении.

Теплотворная способность соломы или древесины колеблется в пределах 10-14 МДж / кг, а каменного угля — 25 МДж / кг. Прямое сжигание биомассы в паровых котлах достигает КПД около 70%. Дальнейшее преобразование в электричество в паровом цикле имеет КПД 20%.



Заключение

Роль энергии неоспорима в поддержании и дальнейшем развитии цивилизации. В современном обществе трудно найти хотя бы одну область человеческой деятельности, которая не требовала бы для комфортного функционирования человека притока энергии из окружающей среды. Потребление энергии – важный показатель жизненного уровня, причем в большинстве развитых стран только производство электроэнергии на душу населения достигло в среднем 6–7 тысяч кВт·ч, а потребление производимой теплогенераторами тепловой энергии для населения многих регионов планеты продиктовано не столько проблемой комфортного существования, сколько банальной проблемой выживания. За время существования нашей цивилизации много раз происходила смена одних источников энергии на другие, более совершенные. И не потому, что старый источник был исчерпан или морально устарел. Такова природа эволюционного развития мировой цивилизации. Каждый последующий источник энергии становился все более мощным, принося параллельно с благами цивилизации все больше экологических проблем, грозящих самому существованию человечества. При этом мировые запасы традиционных в современном понимании органических видов топлива катастрофически быстро иссякают, учитывая как быстрый рост народонаселения, так и рост удельного энергопотребления.

Энергетика очень быстро вбирает в себя самые новейшие идеи, изобретения, достижения науки. Это и понятно: от энергетики зависит буквально все.

***Благодарю за
внимание!***