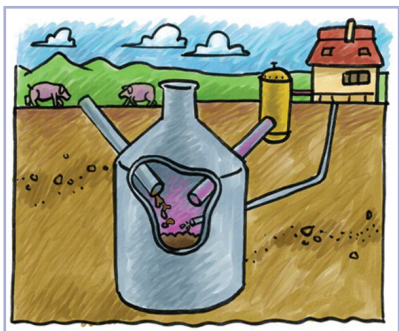




# Энергия биомассы



Выработка энергии биомассы связана с использованием в качестве топлива живого и отмершего биологического материала. Это старейший и наиболее часто используемый источник возобновляемой энергии.

Солнечная радиация доходит до поверхности Земли в виде света. Он преобразуется растениями в органику путем фотосинтеза, увеличивая биомассу. Инфракрасные лучи из солнечного спектра обеспечивают подходящие условия для роста растений, благодаря им мы можем собирать осенью урожай. Все виды неиспользованных

органических материалов и отходов могут быть сожжены и, таким образом, биомасса становится простейшим источником энергии. Добытая таким образом энергия не увеличивает парниковый эффект, потому что тот двуокисл углерода, который образуется при сгорании такой биомассы, фактически был зафиксирован в ней благодаря фотосинтезу растений. Более того, если биомасса не сгорает, почти такое же количество двуокиси углерода выделяется при ее естественном разложении. Эффективность такого топлива мала из-за его малой теплопродукции. Поэтому для получения большого количества энергии надо сжигать огромные количества биомассы, что делает такой источник энергии сравнительно дорогим.

Есть два основных типа источников биомассы:

- древесина, которая включает в себя: а) дрова, древесину, подготовленную для сжигания в печи или камине; б) отходы и побочные продукты деятельности лесной промышленности: кора, опилки и стружки, щепа, обрезки и другие остатки деревьев после рубок; в) энергетические культуры, такие как: мискантус (многолетние травы), просо, конопля, кукуруза, тополь, ива, сахарный тростник и масличная пальма (пальмовое масло);
- солома и отходы ведения сельского хозяйства, которые включают: а) солому из кукурузы, масличных культур (рапс) и зернобобовых культур; б) отходы урожая, скорлупу орехов, остатки початков кукурузы; в) отходы и побочные продукты перерабатывающей промышленности, остатки переработки сахарного тростника.

Биомасса может быть переработана в брикеты, гранулы или биотопливо:

- Древесный брикет получают из фрагментированных отходов древесины, таких как древесные опилки, стружки или щепа, которые прессуют под высоким давлением. Благодаря своей низкой влажности, величина теплопродукции брикета выше, чем дерева. Кроме того, из-за высокой плотности по отношению к объему, процесс горения брикета протекает медленнее и постепенно. Сырье биомассы для производства брикетов может быть из любого вида растений или растительных отходов. Однако наиболее важными в экономическом плане и наибольшей ценностью являются брикеты из дерева.
- Пеллеты (гранулы) представляют собой высокоэффективное, возобновляемое топливо из биомассы. Они производятся из древесных отходов лесопильных и деревоперерабатывающих предприятий, а также из древесных отходов лесной промышленности. Наиболее распространенные отходы: опилки и древесная стружка. Технически также возможно производить пеллеты из коры, щепы, энергетических культур и соломы. Конечные продукты представляют собой небольшие гранулы 6-25 мм в диаметре и несколько сантиметров в длину. В ЕС производство гранулята, полученного из древесных отходов, выросло за последние годы в несколько раз. Пеллеты применялись в системах отопления общественных зданий и домохозяйств в течение многих лет, и их промышленное производство наиболее продвинулось в Швеции и Австрии, которые имеют большие площади, покрытые лесом. Пеллеты характеризуются низким содержанием влаги



(8-12%), пепела (0,5%) и веществ, вредных для окружающей среды, а также высокой энергетической ценностью. Эти свойства делают их нейтральными к окружающей среде, пеллеты легко транспортировать, хранить и распространять.

- Биотопливо для транспорта: производство биотоплива расширяется в Европе, Азии и Северной и Южной Америке (например, топливо E10). Увеличение американского и европейского спроса привело к расчистке земли для плантаций. В Бразилии этиловый спирт, произведенный из сахарного тростника, широко используется как автомобильное топливо.

Во время Первой мировой войны из-за нехватки керосина, автомобили и самолёты русской армии использовали так называемую «казанскую смесь» из керосина и этилового спирта.

Более того, метиловый спирт, произведенный из отходов деревообработки, используется теперь как топливо для гоночных автомобилей и мотоциклов.

Технически преобразование биомассы в жидкое топливо может быть сделано двумя способами: а) выращиванием сахарных культур, или крахмалосодержащих, а затем их дрожжевой ферментацией для производства этанола, или б) выращиванием растений, которые естественным образом производят масла, такие как водоросли. Когда эти масла подогреты, их вязкость уменьшается, и они могут быть использованы непосредственно в дизельном двигателе. Масла могут быть также химически обработаны для получения биодизельного топлива.

Еще одна опция включает переработку биомассы или органических отходов в специальной цистерне, и использование полученного там биогаза для производства электричества на бытовые нужды. Этот метод может использоваться в местах, где доступны большие количества сельскохозяйственных или городских отходов. Если возможно путем ферментации подобных отходов получить этанол или метанол, он может использоваться как топливо для двигателей внутреннего сгорания – напрямую или в смеси с другими видами топлива.

Сжигание биомассы используется для получения тепловой и электрической энергии. Процесс горения генерирует до 90% энергии, полученной во всем мире из биомассы.

Существует ограниченная возможность биосырья. Именно поэтому для того, чтобы увеличить количество биомассы, используемой в энергетических целях, люди все чаще и чаще начинают говорить об выращивании «энергетических культур» и создании «плантаций энергетических культур».

Энергетические культуры характеризуются высокой устойчивостью к болезням и вредителям и относительно низкими требованиями к почве. Очень важно также механизировать агротехнические действия. Энергетические культуры могут скашиваться каждые 2-3 года в среднем в течение 15-20 лет. Исследования по выращиванию таких культур ведутся во многих странах. В Швеции, например, осуществляется программа под названием «Энергия лесничеств». Лесные плантации расширяются в размере на 16 000 га в год. Планируется, что общая площадь энергетических культур достигнет 800 тыс. га.

Расширение использования биомассы, полученной из энергетических культур, влечет за собой создание системы, связанной с производством, распределением и использованием биомассы. Следовательно, действия должны быть направлены не только на создание плантаций, но и на организацию системы хранения и распределения топлива, а также обеспечения эффективного использования биомассы. Биомасса с плантаций энергетических культур может быть использована для производства электрической или тепловой энергии, а также жидкого или газообразного топлива. Только если все компоненты системы на основе биомассы разрабатываются одновременно, производство будет успешным. Выращивание энергетических культур может способствовать созданию новых рабочих мест в регионе и формированию местных, независимых энергетических рынков.