ВОЗОБНОВЛЯЕМЫЕ ИСТОЧНИКИ ЭНЕРГИИ

ВОЗОБНОВЛЯЕМЫЕ ИСТОЧНИКИ ЭНЕРГИИ

- **под возобновляемыми источниками энергии понимаются *источники электрической и тепловой энергии, использующие энергетические ресурсы рек, водохранилищ и промышленных водостоков, энергию ветра, солнца, редуцируемого природного газа, биомассы (включая древесные отходы), сточных вод и твердых бытовых отходов.***

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ ПРОГРАММА РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ ПРЕДУСМАТРИВАЕТ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ В НАРАСТАЮЩИХ МАСШТАБАХ. С УЧЕТОМ ПРИРОДНЫХ УСЛОВИЙ – ЭТО И ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ ПОЛОЖЕНИЕ, И МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕСПУБЛИКИ ПРЕДПОЧТЕНИЕ ОТДАЕТСЯ МАЛЫМ ГИДРОЭЛЕКТРОСТАНЦИЯМ, ВЕТРОВЫМ УСТАНОВКАМ, БИОЭНЕРГЕТИЧЕСКИМ УСТАНОВКАМ, УСТАНОВКАМ ДЛЯ СЖИГАНИЯ ОТХОДОВ РАСТЕНИЕВОДСТВА И БЫТОВЫХ ОТХОДОВ, ГЕЛИОВОДОПОДОГРЕВАТЕЛЯМ. ПРОГРАММА ОЦЕНИВАЕТ ПОТЕНЦИАЛ ЭТИХ ИСТОЧНИКОВ В 5% ОТ ВСЕЙ РАСЧЕТНОЙ ЭКОНОМИИ ТОПЛИВА, КОТОРУЮ ПЛАНИРУЕТСЯ ПОЛУЧИТЬ ЗА СЧЕТ ВСЕХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЮ.

Основной особенностью возобновляемых источников энергии является то, что воспроизводство их энергетического потенциала происходит быстрее, чем его расходование.

Основными источниками возобновляемой энергии являются:

- Солнечная энергия
- Биомасса
- Водородная энергетика
- Энергия ветра

СОЛНЕЧНАЯ ЭНЕРГИЯ

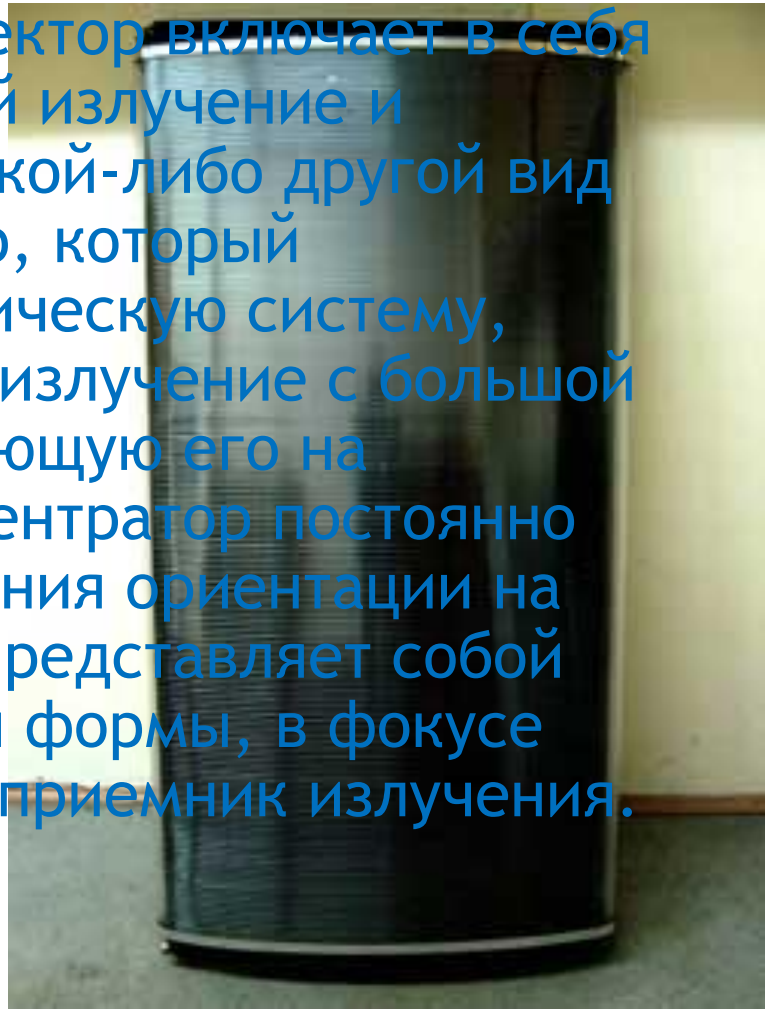
Преобразование солнечной энергии в тепловую обеспечивается за счет способности атомов вещества поглощать электромагнитное излучение. При этом энергия электромагнитного излучения преобразуется в кинетическую энергию атомов и молекул вещества, т.е. в тепловую энергию. Результатом этого является повышение температуры. Для энергетических целей наиболее распространенным является использование солнечного излучения для нагрева воды в системах отопления и горячего водоснабжения.

ПОДОГРЕВАТЕЛИ ВОЗДУХА.

Солнечное излучение можно использовать для подогрева воздуха, просушивания зерна, для обогрева зданий. На обогрев зданий в странах с холодным климатом расходуется до половины энергетических ресурсов. Специально спроектированные или перестроенные здания для использования солнечного тепла позволяют сэкономить значительные количества топлива.

КОНЦЕНТРАТОРЫ СОЛНЕЧНОЙ ЭНЕРГИИ (СОЛНЕЧНЫЕ КОЛЛЕКТОРЫ)

Концентрирующий коллектор включает в себя приемник, поглощающий излучение и преобразующий его в какой-либо другой вид энергии, и концентратор, который представляет собой оптическую систему, собирающую солнечное излучение с большой поверхности и направляющую его на приемник. Обычно концентратор постоянно вращается для обеспечения ориентации на Солнце. Чаще всего он представляет собой зеркало параболической формы, в фокусе которого располагается приемник излучения.



СОЛНЕЧНЫЕ СИСТЕМЫ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ (СОЛНЕЧНЫЕ ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ)

Концентрация солнечной энергии позволяет получать температуры до 700▫ С, которой достаточно для работы теплового двигателя. Например, параболический концентратор с диаметром зеркала 30 м позволяет сконцентрировать мощность излучения порядка 700 кВт, что дает возможность получить до 200 кВт электроэнергии. Для создания солнечных электростанций большой мощности (порядка 10 МВт) возможны два варианта: рассредоточенные коллекторы и системы с центральной солнечной башней

ВЕТРОЭНЕРГЕТИКА

Энергетическая программа РБ предусматривает применение ветроэнергетических ресурсов для привода насосных установок и в качестве источников энергии для электродвигателей. Эти области применения характеризуются минимальными требованиями к качеству электрической энергии, что позволяет резко упростить и удешевить ВЭУ. Особенно перспективным считается их использование в сочетании с малыми гидроэлектростанциями для перекачки воды.

УСТРОЙСТВА, ПРЕОБРАЗУЮЩИЕ ЭНЕРГИЮ ВЕТРА В ПОЛЕЗНУЮ МЕХАНИЧЕСКУЮ, ЭЛЕКТРИЧЕСКУЮ ИЛИ ТЕПЛОВУЮ ВИДЫ ЭНЕРГИИ, НАЗЫВАЮТСЯ ВЕТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКИМИ УСТАНОВКАМИ (ВЭУ), ИЛИ ВЕТРОУСТАНОВКАМИ. ОСНОВНЫМИ ЭЛЕМЕНТАМИ ВЕТРОЭЛЕКТРОГЕНЕРАТОРОВ ЯВЛЯЮТСЯ:

1) СОБСТВЕННО ВЕТРОУСТАНОВКА;

2) ЭЛЕКТРОГЕНЕРАТОР;

3) СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ПАРАМЕТРАМИ ГЕНЕРИРУЕМОЙ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ИЗМЕНЕНИЯ СИЛЫ ВЕТРА И СКОРОСТИ ВРАЩЕНИЯ ВЕТРОКОЛЕСА;

4) ТАК КАК ПЕРИОДЫ БЕЗВЕТРИЯ НЕИЗБЕЖНЫ, ТО ДЛЯ ИСКЛЮЧЕНИЯ ПЕРЕБОЕВ В ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИИ ВЭУ ДОЛЖНЫ ИМЕТЬ АККУМУЛЯТОРЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ ИЛИ БЫТЬ ЗАПАРАЛЛЕЛЕНЫ С ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКИМИ УСТАНОВКАМИ ДРУГИХ ТИПОВ.

Существуют препятствия максимального использования энергии ветра – непостоянство его направления и силы и необходимость аккумулирования энергии на случай отсутствия ветра. Поэтому ветроэнергетика может быть одним из путей получения дополнительной энергии, позволяющей сократить расход органического топлива. Проблема аккумулирования энергии – стоимость аккумуляторов достигает до 20% от стоимости всей ветроустановки.

ГИДРОЭНЕРГЕТИКА

Термин “гидроэнергетика” определяет область энергетики, использующей энергию движущейся воды, как правило, рек.

Гидроэнергетика является наиболее развитой областью энергетики на возобновляемых ресурсах.

Гидроэлектростанции и их оборудования используется очень долго, турбины, например, - около 50 лет. Это объясняется условиями их эксплуатации: равномерный режим работы при отсутствии экстремальных температурных и других нагрузок.

РБ – ПРЕИМУЩЕСТВЕННО РАВНИННАЯ СТРАНА, ТЕМ НЕ МЕНЕЕ, У НЕЕ ЕСТЬ ГИДРОЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ. ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ ПРОГРАММА РБ В КАЧЕСТВЕ ОСНОВНЫХ НАПРАВЛЕНИЙ РАЗВИТИЯ МАЛОЙ ГИДРОЭНЕРГЕТИКИ В РЕСПУБЛИКЕ ПРЕДУСМАТРИВАЕТ:

1. *ВОССТАНОВЛЕНИЕ РАНЕЕ СУЩЕСТВОВАВШИХ МАЛЫХ ГИДРОЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ НА СУЩЕСТВУЮЩИХ ВОДОХРАНИЛИЩАХ ПУТЕМ КАПИТАЛЬНОГО РЕМОНТА И ЧАСТИЧНОЙ ЗАМЕНЫ ОБОРУДОВАНИЯ*;

2.СООРУЖЕНИЕ НОВЫХ МАЛЫХ ГЭС НА ВОДОХРАНИЛИЩАХ НЕЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ БЕЗ ЗАТОПЛЕНИЯ;

3.СООРУЖЕНИЕ МАЛЫХ ГЭС НА ПРОМЫШЛЕННЫХ ВОДОСБОРАХ;

4.СООРУЖЕНИЕ БЕСПЛОТИННЫХ (РУСЛОВЫХ) ГЭС НА РЕКАХ СО ЗНАЧИТЕЛЬНЫМИ РАСХОДАМИ ВОДЫ.

ГИДРОЭНЕРГЕТИКА

Бассейны рек Западная Двина и Неман, протекающих по территории Беларуси, относятся к зонам высокого гидроэнергетического потенциала, и использование его еще намечалось в 40 годы путем строительства многоступенчатых каскадов ГЭС.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БИОМАССЫ

Биомасса является традиционным энергоносителем. Главные его преимущества:
1) возобновляемость, 2) нейтральность по отношению к эмиссии парниковых газов, 3) относительная простота добычи и использования
Использование биомассы включено в энергетическую статистику во многих странах мира. Данные и прогнозы демонстрируют непрерывное увеличение объемов ее энергетического применения.

ВЫДЕЛЯЮТСЯ ТРИ ОСНОВНЫЕ ГРУППЫ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ, ОСНОВАННЫХ НА УГЛЕВОДОРОДАХ РАСТИТЕЛЬНОГО ИЛИ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

древесная биомасса (дрова, отходы лесной и деревообрабатывающей промышленности, древесные пеллеты и брикеты, черный щелок, генераторный газ, древесный уголь),

отходы сельскохозяйственного производства растительного и животного происхождения, в том числе и биогаз, жидкие и твердые муниципальные отходы),

а также **жидкое биотопливо** – биоэтанол, биодизель.

СЕГОДНЯ ЗАМЕТНЕЕ ВСЕГО ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БИОМАССЫ В ВИДЕ ДРОВ (ОСОБЕННО В СЕЛЬСКОЙ МЕСТНОСТИ), ОТХОДОВ ДЕРЕВООБРАБАТЫВАЮЩЕГО ПРОИЗВОДСТВА. РАСТУТ ОБЪЕМЫ ПРОИЗВОДСТВА ДРЕВЕСНЫХ ПЕЛЛЕТ И БРИКЕТОВ. ДАННЫЙ СЕКТОР ПО МЕРЕ ПОВЫШЕНИЯ ЦЕН НА ГАЗ, УГОЛЬ, ТЕПЛОВУЮ И ЭЛЕКТРИЧЕСКУЮ ЭНЕРГИЮ БУДЕТ РАЗВИВАТЬСЯ НА СОБСТВЕННОЙ ОСНОВЕ. К ТОМУ ЖЕ, НА РЫНКЕ МНОГО ОБОРУДОВАНИЯ В ОСНОВНОМ ЗАРУБЕЖНОГО ПРОИЗВОДСТВА. ДЛЯ БИЗНЕСА ИНТЕРЕС ПРЕДСТАВЛЯЕТ ПРОИЗВОДСТВО ДРЕВЕСНОГО ТОПЛИВА И ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ НЕГО, ПРОИЗВОДСТВО ТЕПЛА И ЭЛЕКТРИЧЕСТВА ЛОКАЛЬНЫМИ И ИНДИВИДУАЛЬНЫМИ СИСТЕМАМИ ЭНЕРГОСНАБЖЕНИЯ, ПРОИЗВОДСТВО И ТОРГОВЛЯ ОБОРУДОВАНИЕМ ДЛЯ СЖИГАНИЯ И ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ЭНЕРГИИ, ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ВЫРАЩИВАНИЯ, УБОРКИ И ПОДГОТОВКИ БИОМАССЫ. В ЗАКОНОДАТЕЛЬНОМ ПЛАНЕ НЕОБХОДИМА НОРМАТИВНАЯ БАЗА ДЛЯ РЕГУЛИРОВАНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ОТНОШЕНИИ ТАК НАЗЫВАЕМЫХ «ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ЛЕСОВ» - ЛЕСО- И ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ. НУЖНА ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОДДЕРЖКА ИССЛЕДОВАНИЙ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ МАКСИМАЛЬНО-БЫСТРОГО ПРИРОСТА ДРЕВЕСИНЫ.

БЕССПОРНО, ИНТЕРЕС МОЖЕТ ПРЕДСТАВЛЯТЬ БИОТОПЛИВО ВТОРОГО ПОКОЛЕНИЯ, ВЫРАБАТЫВАЕМОЕ ИЗ РАСТИТЕЛЬНЫХ ОТХОДОВ

Спасибо за внимание!

ПОДГОТОВИЛИ СТУДЕНТКИ 2-ГО КУРСА БА
МАРКУШЕВСКАЯ ТАТЬЯНА И ХРАПУНЕНКО АНАСТАСИЯ