

Сапожников Никита Вадимович

магистрант

Научный руководитель

Коньшева Екатерина Владиславовна

канд. экон. наук, доцент

ФГБОУ ВО «Уральский государственный
университет путей сообщения»

г. Екатеринбург, Свердловская область

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ В ПРОИЗВОДСТВЕ ТЕПЛА

***Аннотация:** статья посвящена теме возобновляемых источников энергии, которые используются для производства тепла. Рассматриваются три основных источника: солнечная энергия, ветровая энергия и геотермальная энергия. Для каждого источника приводятся особенности и технологии использования, а также их преимущества и недостатки. Статья освещает актуальную проблему экономии энергии и защиты окружающей среды и подчеркивает важность использования возобновляемых источников энергии в производстве тепла, которые экономически выгодны и экологически безопасны.*

***Ключевые слова:** возобновляемые источники энергии, солнечная энергия, термосифонные системы, солнечные коллекторы, твердотопливные генераторы, фотоэлектрические панели, автономность, экологическая безопасность, ветровая энергия, ветровые генераторы, эксплуатационные расходы, долговечность, ограничение установки, визуальная эстетика, негативное воздействие, геотермальная энергия, теплоотводные трубы.*

В последние годы все больше стран и компаний стремятся использовать возобновляемые источники энергии в производстве тепла. Это связано с растущим интересом к экологически чистым технологиям и продукции, а также с растущими ценами на нефть и газ. Использование возобновляемых источников энергии в производстве тепла может не только снизить негативное влияние на

окружающую среду, но и сократить затраты на энергоносители, что существенно экономически выгодно.

Солнечная энергия: это один из самых распространенных видов возобновляемой энергии. Солнечная энергия может быть использована для производства тепла через различные технологии, такие как термосифонные системы, солнечные коллекторы и твердотопливные генераторы. Твердотопливные генераторы на солнечной энергии используют концентрированный свет для нагрева твердого топлива, например, древесных опилок или рабицы, чтобы получить пар или тепло, которое затем может быть использовано для генерации электроэнергии. Эти системы могут работать как в малых, так и в больших масштабах и известны своей долговечностью. Термосифонные системы – это наиболее простые и дешевые системы, использующие солнечную энергию для производства тепла, но эффективность таких систем не всегда достаточна для использования в промышленном масштабе. Солнечные коллекторы – это более сложные системы, которые могут быть использованы для производства тепла в промышленных масштабах. Они могут быть установлены на крышах зданий или на земле, и их производительность может быть увеличена путем подключения к системам хранения тепла. Фотоэлектрические панели или солнечные батареи преобразуют солнечный свет в электрическую энергию, которая может быть использована для освещения или питания электрических приборов. Системы солнечной энергии обычно могут работать автономно, то есть без подключения к электрической сети, и могут быть установлены в отдаленных районах, где нет доступа к электричеству из сети.

Солнечная энергия является экологически безопасным источником энергии, поскольку не выделяет вредных газов и не загрязняет окружающую среду. Кроме того, солнечная энергия бесконечна, поскольку солнце будет существовать еще много миллиардов лет и его энергия не иссякнет. Несмотря на это, установка солнечных систем требует определенных навыков и знаний, и ее стоимость может быть довольно высокой, хотя она снижается с каждым годом благодаря развитию технологий и росту конкуренции на рынке.

Ветровая энергия: может быть использована для производства электроэнергии, а также для производства тепла через системы теплоснабжения. Ветровые генераторы могут быть установлены на земле или на море, и их эффективность зависит от скорости и направления ветра, а также от местоположения установки. Ветровая энергия также может быть использована для производства тепла с помощью систем гидролиза, которые используют энергию ветра для создания высокого давления, приводящего в движение воду или газ. Системы ветровой энергии имеют множество преимуществ, включая экологическую безопасность, что позволяет снизить выбросы вредных газов в атмосферу и уменьшить зависимость от нефти и газа. Кроме того, ветровые генераторы имеют низкие эксплуатационные расходы и долговечность. Однако, установка ветровых генераторов требует значительных инвестиций, а их создание может быть ограничено из-за нехватки места, шума и визуальной эстетики. Кроме того, ветровые генераторы могут оказывать негативное воздействие на местную фауну и флору, а также на местное сообщество.

Геотермальная энергия: может быть использована для производства тепла с помощью геотермальных систем, которые используют тепло из земли для обогрева. Геотермальные станции строятся в районах, где земля имеет высокую температуру на глубине 3–5 км. Они работают на принципе термодинамического цикла Кальвина, в котором тепло воды с высокой температурой используется для создания пара, который движет турбину и генератор электроэнергии. Геотермальная энергия считается экологически чистой, так как при ее производстве не выделяется углекислый газ, не происходит загрязнение воздуха и воды. Ее использование способствует снижению эмиссии углекислого газа и других вредных веществ, что способствует борьбе с глобальным потеплением. Несмотря на все преимущества, геотермальная энергия имеет свои недостатки. Ее использование может вызвать изменение гидрологического режима водоносных горизонтов и привести к сейсмической активности. Кроме того, высокая стоимость оборудования и установки системы ограничивает ее использование в малых предприятиях и частных домах.

Биомасса и биогаз: также могут быть использованы для производства тепла. Биомасса – это органические отходы, такие как солома, древесные отходы и агроотходы, которые могут быть сожжены для производства тепла. Биогаз – это метод производства газа с использованием биомассы, который может быть использован для производства тепла. Биомасса и биогаз являются одними из наиболее доступных видов возобновляемой энергии для производства тепла, и их использование становится все более популярным в различных отраслях, особенно в сельском хозяйстве и лесном хозяйстве.

Использование возобновляемых источников энергии в производстве тепла не только экологически чисто, но и экономически выгодно. При правильном подходе затраты на энергоносители снижаются, что приводит к сокращению затрат на производство и уменьшению негативного влияния на окружающую среду. Кроме того, использование возобновляемых источников энергии в производстве тепла является вкладом в развитие экологически устойчивого мира. Однако, при выборе конкретного метода производства тепла со значительной долей использования возобновляемых источников энергии необходимо учитывать множество факторов, таких как климатические условия, доступность технологий, стоимость и экономические показатели.

В целом, использование возобновляемых источников энергии, таких как солнечная и ветровая энергия, является важным шагом в борьбе с изменением климата и ограничением загрязнения окружающей среды. Кроме того, это также может стать выгодным экономическим решением в долгосрочной перспективе, поскольку возобновляемые источники энергии становятся все более доступными и конкурентоспособными на рынке.

Список литературы

1. Хомутов Б.В. Энергетика будущего: Возобновляемые источники энергии / Б.В. Хомутов, В.И. Ремезова // Молодой ученый. – 2016. – №8 (114).
2. Самсонова А.В. Проблемы энергоэффективности при использовании возобновляемых источников энергии / А.В. Самсонова, А.А. Борисова // Молодой ученый. – 2016. – №11 (117).

3. Игнатенко И.В. Возобновляемые источники энергии: перспективы и проблемы развития / И.В. Игнатенко, С.Н. Матвеев // Известия Тульского государственного университета. Технические науки. – 2018. – Т. 6. №1.
4. Гришаева О.С. Оценка экономической эффективности использования возобновляемых источников энергии на предприятии / О.С. Гришаева, В.М. Самсонов // Производственная лаборатория. Диалог. – 2018. – №2.
5. Жуков В.Г. Возобновляемые источники энергии: мировой и российский опыт / В.Г. Жуков, Л.А. Кравченко // Экономика региона. – 2015. – №3.
6. Школьник Ю.В. Развитие возобновляемой энергетики в России: проблемы и перспективы / Ю.В. Школьник // Экономические науки. – 2017. – №4.
7. Шаталова М.А. Оценка рисков и перспектив использования возобновляемых источников энергии / М.А. Шаталова, О.В. Черных // Экономика и управление. – 2019. – №5.
8. Воронкова А.А. Оценка экономической эффективности производства тепла с использованием возобновляемых источников энергии / А.А. Воронкова, А.А. Шишкин // Производство тепла и электроэнергии. – 2019. – №4. – С. 33–36.
9. Константинов С.Л. Технология производства тепла из возобновляемых источников энергии / С.Л. Константинов, Н.А. Клименко, А.А. Кузнецов [и др.] // Инженерная экология. – 2017. – Т. 23. №2. – С. 104–109.
10. Шляхтин М.Г. Применение возобновляемых источников энергии в системах теплоснабжения / М.Г. Шляхтин, С.В. Горшенев, Ю.В. Барченков и др. // Теплоэнергетика. – 2017. – Т. 64. №10. – С. 739–744.