Кубанычбеков Д.К.
студент
Поволжский государственный технологический университет
Йошкар-Ола, Россия

БИОГАЗ - КАК АЛЬТЕРНАТИВНЫЙ ВИД ИСТОЧНИК ЭНЕРГИИ

Аннотация: *В статье рассматриваются альтернативные источники электропитания, которыми являются солнечная энергия, ветреная энергия, атомная энергия, биогаз. Особое внимание в работе уделяется биогазу. Альтернативные источники энергии зависят от территориального фактора и оборудование дорогое. Сырье для получения биогаза можно найти практически в любой местности, где развито сельское хозяйство и животноводство, производится из отходов сельскохозяйственной деятельности, производство биогаза экологически чистое.*

Ключевые слова: *биогаз, энергетические ресурсы, биомасса, биоудобрения.*

Summary: *The article discusses alternative sources of power supply, which are solar energy, wind energy, nuclear energy, biogas. Particular attention is paid to biogas. Alternative energy sources depend on the territorial factor and the equipment is expensive. Raw materials for biogas production can be found in almost any area where agriculture and animal husbandry are developed, produced from agricultural waste, biogas production is environmentally friendly.*

Keywords: *biogas, energy resources, biomass, biofertilizers.*

Сейчас, во времена становящихся все выше цен на энергию и исчезающих запасов нефти и газа, все большее распространение получают альтернативные источники электропитания. Биогаз стал одним из видов топлива, применяемый для получения электричества, газа и биоудобрения.

Рост выбросов парниковых газов, увеличение потребления воды, ее загрязнение, истощение земель и запасов природных энергоресурсов вынуждают искать новые источники энергии. Одним из них являются биогазовые технологии.

Биогазовая установка в настоящее время является характерным элементом современного, безотходного производства во многих областях сельского хозяйства и пищевой промышленности. Если на предприятии есть отходы сельского хозяйства или пищевой промышленности, появляется реальная возможность с помощью биогазовой установки не только значительно сократить расходы на энергию, но и повысить эффективность предприятия, получить дополнительную прибыль.

Для ряда предприятий, получения биогаза позволяет частично решить не только энергетическую проблему, но также экологическую и экономическую. Данная проблема особенно актуальна для сельского хозяйства, пищевой промышленности, коммунального хозяйства, где имеется большое количество органических отходов. Оборудование для получения биогаза дает возможность получить горючий газ непосредственно на предприятиях, сжигать его в котлах предприятия для получения промышленного пара или употреблять его на другие нужды.

Биогазовая энергетика - надежная и экономически выгодная альтернатива магистральному природному газу и централизованному энергоснабжению, а также источник дешевых, экономически чистых органических удобрений, сопоставимых по органической ценности с комплексными удобрениями. Значение этого фактора будет возрастать по мере роста тарифов на газ и связанного с этим удорожанием минеральных удобрений.

Данная проблема актуальна на сегодняшний день и процесс переработки органических отходов имеет большую практическую ценность, как для экономики, так и для научного прогресса в целом.

Биогаз — газ, получаемый метановым брожением биомассы. Биогаз имеет следующий состав 50—87 % метана, 13—50 % CO_2, незначительные примеси H_2 и H_2S. После очистки биогаза от CO_2 получается биометан, который является полным аналогом природного газа. Биогаз может быть получен из практически любых органических отходов: навоз, птичий помёт, зерновая и меласная послеспиртовая барда, пивная дробина, свекольный жом, фекальные осадки, отходы рыбного и забойного цеха (кровь, жир, кишки, каныга), трава, бытовые отходы, отходы молокозаводов — соленая и сладкая молочная сыворотка, отходы производства биодизеля — технический глицерин от производства биодизеля из рапса, отходы от производства соков — жом фруктовый, ягодный, овощной, виноградная выжимка, водоросли, отходы производства крахмала и патоки — мезга и сироп, отходы переработки картофеля, производства чипсов — очистки, шкурки, гнилые клубни, кофейная пульпа и др. Кроме отходов биогаз можно производить из специально выращенных энергетических культур, например, из силосной кукурузы или сильфия, а также водорослей.

Рынок биогаза на сегодняшний момент наиболее развит в Европе, что объясняется тем, что именно развитые страны ЕС первыми внедрили программы перехода к альтернативным источникам энергии и планомерно поддерживали инициативы, направленные на внедрение новых технологий.

В европейской практике 75% биогаза производится из отходов сельского хозяйства, 17% — из органических отходов частных домохозяйств и предприятий, еще 8% — канализации (установка в канализационно-очистных сооружениях.

Таблица 1.

Объемы получаемого биогаза из различных видов исходного сырья

Тип сырья	**Выход газа, $м^3$ на тонну сырья**
Навоз коровий	38-52
Навоз свиной	52-88
Помет птичий	47-94
Отходы бойни	250-500
Жир	1300
Барда послеспиртовая	50-100
Зерно	400-500
Силос, ботва, трава, водоросли	200-400
Молочная сыворотка	50-80
Свекольный и фруктовый жом	40-70
Глицерин технический	400-600
Дробина пивная	130-150

Из одной тонны отхода КРС можно получить 45-60 $м^3$ биогаза. Средняя теплота сгорания биогаза содержавшее 60% метана CH4 равна 22мдж\$м^3$, или 5500 ккал/$м^3$**.**

Из 1$м^3$ биогаза получает 2кВтч электроэнергии

Из1$м^3$ биогаза получает 2кВт тепловой энергии

По теплоте сгорания 1 $м^3$ биогаза эквивалентен: 0,8 $м^3$ природного газа. Биогазовые установки, станции больше распространены в США, в Европе. Топливо для автомобилей. После доочистки биогаза получается биометан (90…95 % метана, остальное CO2). Биометан ничем не отличается от природного газа по составу или свойствам. Отличие только в происхождении. Сегодня уже существует огромная сеть заправочных метановых станций. В условиях подорожания солярки использование метана становится более выгодным.

Заключение

Биогаз в качестве альтернативного источника энергии имеет большой потенциал для развития не только на уровне сельского хозяйства, но и для всей страны. При использовании удобрений, полученных на биогазовых установках, урожайность может быть повышена на 30-50%. Обычный навоз, барду или другие отходы нельзя эффективно использовать в качестве удобрения 3-5 лет. При использовании же биогазовой установки биоотходы перебраживают и, переброженная масса тут же может использоваться как высокоэффективное биоудобрение. Переброженная масса - это готовые экологически чистые жидкие и твердые биоудобрения, лишенные нитритов, семян сорняков, патогенной микрофлоры, яиц гельминтов, специфических запахов. При использовании таких сбалансированных биоудобрений урожайность значительно повышается.

Какие экологические выгоды от производства биогаза?

− уменьшение выброса в атмосферу метана (парниковый газ), образующегося при хранении навоза под открытым небом;

− уменьшение выброса углекислого газа и продуктов сгорания: угля, дров и других видов топлива;

− уменьшение загрязнения воздуха азотистыми соединениями, имеющими неприятный запах; − уменьшение загрязнения водных ресурсов навозными стоками; − сохранение леса от вырубки;

− уменьшение использования химических удобрений. Биогаз, полученной в собственной ферме или подворье, если не полностью, то хотя бы частично может обеспечить потребности сельских жителей, владельцев дачных и садовых участков в топливе и электроэнергии [3, с. 29].

Список литературы

1. Энергоресурсы // портал «География». Режим доступа: https://geographyofrussia.com/energoresursy/.

2. Маркелов Р. До черного дна. Запасы нефти могут иссякнуть уже через пятьдесят лет // Российская газета. 17.10.2013. №6209 (233). Режим доступа: https://rg.ru/2013/10/17/neft.html.
3. Стребков Д. С., Ковалев А. А. Биогазовые установки для обработки отходов животноводства. // Техника и оборудование для села, 2006. №11. С. 28−30.
4. Баадер В., Доне Е., Бренндерфер М. Биогаз: теория и практика / Пер. с нем. и предисловие М.И. Серебряного. – М.: Колосс, 1982. – 148 с.
5. Василов Р.Г. Перспективы развития производства биотоплива в России. Сообщение 3: биогаз / Вестник биотехнологии и физико-химической биологии им. Ю.А. Овчинникова. – 2007. – Т. 3. – № 3. – С. 54–61.