

**Віталій КРИСІНСЬКИЙ**

здобувач вищої освіти

*Науковий керівник:*

*викладач вищої категорії Валентина ВІННІЧУК*

ВСП «Кам'янець-Подільський фаховий коледж

Закладу вищої освіти «Подільський державний університет»

м. Кам'янець-Подільський

## **ЕНЕРГІЯ БІОМАСИ**

Біомаса є одним з найдавніших джерел енергії, однак її використання до недавнього часу зводилося до прямого спалювання при відкритому вогні або в печах і топках з відносно низьким к.к.д. Під біомасою розуміються органічні речовини, які утворюються в рослинах в результаті фотосинтезу і можуть бути використані для отримання енергії, включаючи всі види рослинності, рослинні відходи сільського господарства, деревообробної та інших видів промисловості. У більш широкому розумінні до біомаси відносять також побутові й промислові відходи не завжди рослинного походження, але для яких характерні однакові принципи їх утилізації

Використання біомаси для отримання енергії на основі сучасних технологій є екологічно значно більш безпечним в порівнянні з енергетичним використанням традиційних органічних ресурсів, таких як вугілля.

Потенціальні ресурси рослинної біомаси, які можуть бути використані в якості джерела енергії, досягають 100 млрд т у. п. У теперішній час у світовому енергобалансі рослинна біомаса (в основному дрова) не перевищує 1 млрд. т у. п. (біля 12 %).

З використанням сучасних технологій частка біомаси в світовому енергобалансі може значно зрости.

У плані використання біомасу можна розділити на дві основні групи: первинна біомаса і вторинна. Джерелом первинної біомаси є наземний і водний рослинний світ, вторинної – відходи біомаси, що утворюються після збирання і перероблення первинної біомаси в товарну продукцію, і відходи, обумовлені життєдіяльністю тварин і людей.

Згідно с цим біоенергетика забезпечує отримання енергії шляхом використання біомаси, включаючи:

- продукти лісу у вигляді відходів лісозаготівель і лісопереробки;
- сільськогосподарські відходи, які підрозділяються на рослинні відходи сільськогосподарських культур (солота злакових культур, стеблі кукурудзи, соняшника тощо) і тваринні відходи (гній і гнійні стоки тощо);
- водну рослинну біомасу (водорості, макрофіти тощо);
- промислові й міські відходи (тверді побутові відходи, відстої міських і промислових стічних вод тощо), утилізація яких дозволяє вирішувати важливі екологічні та соціальні проблеми.

Найбільш ефективними технологіями використання біомаси в біоенергетиці і пряме спалювання; піроліз; газифікація; анаеробна ферментація з утворенням метану; виробництво спиртів і масел для отримання моторного палива. Технології використання біомаси постійно вдосконалюються, забезпечуючи отримання енергії в придатній для споживача формі й з максимально можливою ефективністю.

У загальному випадку енергія з органічних відходів отримується або фізичними, або хімічними чи мікробіологічними методами.

Фізичним методом енергію отримують шляхом спалювання органічних відходів.

Основою хімічного метода є використання процесів піролізу і газифікації.

Найрозповсюдженішим у світі є мікробіологічний метод безвідходного виробництва – отримання біогазу анаеробним зброджуванням. Дуже цінним продуктом виробництва біогазу є отримання високоякісних органічних добрив.

Газифікація біомаси – це перетворення твердих відходів біомаси в горючі гази шляхом неповного їх окислення повітрям (киснем, водяною парою) при високій температурі. Газифікувати можна практично будь-яке паливо, в результаті чого отримують генераторні гази, які мають значний діапазон використання – як паливо для отримання теплової енергії в побуті та різних процесах промисловості, в двигунах внутрішнього згорання, як сировина для отримання водню, аміаку, метилового спирту і синтетичного рідкого палива. Не дивлячись на значні різновиди способів газифікації, всі вони характеризуються одними і тими ж реакціями.

Газифікатори мають різну продуктивність з різним виходом енергії в паливному газі. Низькокалорійний газ може бути отриманий газифікацією різних видів біомаси – органічних компонентів твердих міських відходів, відходів лісу, сільськогосподарських відходів.

Ефективним є використання установок газифікації біомаси на газотурбінних і парогазових електростанціях.

### Список використаних джерел

1. Енергоефективність в Україні [Електронний ресурс]: Блог про енергетичну ефективність. – Режим доступу: <http://energy-blog.org.ua/index.html/2009/05/01/enerhoefektyvnist-v-ukrajini-podiji-kvitnya2009>.
2. Комплексна державна програма енергозбереження України. – К.: Держкоменергозбереження України, 1996. – 234 с.
3. Методика визначення нераціонального (неефективного) використання паливно-енергетичних ресурсів [Електронний ресурс]: Методичні матеріали / Державна інспекція з енергозбереження. – Режим доступу: <http://www.cdie.gov.ua/METHOD/EXP/MNVPERn.zip>.
4. Про стан використання біодизеля та біоетанолу у світі та в Україні [Електронний ресурс]: Архів рубрики «Відновлювана енергетика» / Національне агентство України з питань забезпечення ефективного використання енергетичних ресурсів. – Режим доступу: <http://naer.gov.ua/?cat=8>.
5. Перспективи виробництва і застосування біопалива в Україні [Електронний ресурс]: Енергоефективні технології / Державний Комітет України з енергозбереження. – Режим доступу: [http://necin.com.ua/netradic\\_energy/bio/palivo.htm](http://necin.com.ua/netradic_energy/bio/palivo.htm)