

Горупа В. В.¹, Копиленко А. В.²

Національний авіаційний університет, Київ¹

Національний університет харчових технологій, Київ²

ОТРИМАННЯ БІОГАЗУ ІЗ ТОВІЦІ МУЛУ ПРИРОДНИХ ВОДОЙМ

Останнім часом як в Україні, так і в усьому світі, досить значна увага діляється пошуку альтернативних джерел енергії та їх впровадженню з метою зменшення екологічно безпечних енергоносіїв. В розвинених державах діють досить активні програми, направлені на прискорення впровадження альтернативних джерел енергії [1]. Так і в Україні набув чинності закон, що встановлює спеціальні "зелені" тарифи на електричну енергію, вироблену з використанням альтернативних джерел.

З огляду на географічне розташування України можна припустити, що, окрім вітрової енергетики, яка досить інтенсивно розвивається в північних регіонах, в майбутньому набудуть інтенсивного розвитку технології переробки органічних відходів у біогаз. З огляду на сповільнений розвиток промисловості впровадження таких установок у більшості випадків є винятком, аніж типовою практикою. Також умовою широкого застосування альтернативних джерел енергії є наявність постійно відновлювальної сировинної бази, яка також майже відсутня, з огляду на сповільнення розвитку в тваринництві та сільському господарстві.

Підсумовуючи все вище наведене можна стверджувати, що в теперішній час створення біогазових установок залишатиметься на рівні наукових розробок.

Але в Україні існує досить перспективна альтернативна сировинна база, на основі якої можна отримувати біогаз. Це – органічні рештки, які містяться в малих та середніх за розмірами річках у вигляді органічних забруднень, що утворюються у водоймах в результаті розкладення водоростей. Науково необґрунтоване та недбале застосування пестицидів та мінеральних добрив на площі водозбору сприяє їх змиванню в русло річки до 45 % [2]. Внаслідок цього порушується збалансованість водних екосистем та відбувається гіперінтенсивне накопичення біомаси водоростей, значна частина яких є однорічними. Масштаби сировинної бази визначаються протяжністю середніх та малих річок України. Так, кількість річок з довжиною 101 – 500 км – 123, довжиною 25 – 100 км – 968, довжиною 10 – 25 км – 3020, малих річок з довжиною до 10 км – 68790.

Постає завдання створення установок, які б могли, використовуючи даний сировинний потенціал, перетворювати його в біогаз. З огляду на принципову складність функціонування біогазових установок [3], можна запропонувати наступну запатентовану конструкцію (рис. 1) [4].

Принцип отримання біогазу реалізується наступним чином. Установка встановлюється на поверхні водойми, за допомогою автономного джерела енергії 7 редуктора 8, та приводу 9 приводиться в дію донний шнек 1, який починає обертатися. За допомогою пристрою регулювання занурення 6 донний шнек 1 занурюють на необхідну глибину. При обертанні донного шнека 1 його робочі елементи зрушують шар мулу, при цьому з його товщі виділяється суміш метану та вуглекислого газу. Виділені гази мають меншу густину ніж вода, через це вони рухаються вгору та потрапляють у корпус збірник 4, звідки через патрубок 5 видаляються до блоку очистки та збірників.

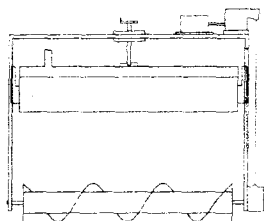


Рис.1 Схема установки для отримання біогазу.

– донний шнек; 2 – рама; 3 – понтони; 4 – корпус збірник; 5 – патрубков для
дення газової суміші; 6 – пристрій для регулювання глибини занурення;
ітономне джерело енергії; 8 – редуктор; 9 – привід донного шнеку
астота обертів задається редуктором та вибирається із умов мінімальної
ості обертів, щоб відбувалось зрушення мулу. Переміщення установки на
хні води відбуватиметься за допомогою сторонніх плавзасобів, чи за
могою натяжних тросів, які кріпляться на берегах річки.

ітература:

Ayhan Demirbas Biofuels: Securing the Planet's Future Energy Needs -
lberg, Germany,: Springer Verlag London Limited, 2009 – 336 p.

Хімко Р.В., Мережко О.І., Бабко Р.В. Малі річки – дослідження, охорона,
влення. – К.: Інститут екології. – 2003. – 380 с.

Баадер В., Дооне Е., Брендерфер М. Биогаз: теория и практика (Пер. С нем.
дислобие М.И. Серебряного.) – М.: Колос, 1982. – 149 с.

Установка для отримання біогазу Пат. 51083 України МПК С12Р/00. Заявл.
2010. Опубл. 25.06.2010 Бюл № 12.2010 р.