

Міністерство освіти і науки України
Сумський державний університет
Азадський університет
Каракалтакський державний університет
Київський національний університет технологій та дизайну
Луцький національний технічний університет
Національна металургійна академія України
Національний університет «Львівська політехніка»
Одеський національний політехнічний університет
Сумський національний аграрний університет
Східно-Казахстанський державний технічний
університет ім. Д. Серікбаєва
ТОВ «НВО «ПРОМІТ»
Українська асоціація якості
Українська інженерно-педагогічна академія
Університет Барода
Університет ім. Й. Гуттенберга
Університет «Politechnika Świętokrzyska»
Харківський національний університет
міського господарства ім. О. М. Бекетова
Херсонський національний технічний університет

СИСТЕМИ РОЗРОБЛЕННЯ ТА ПОСТАВЛЕННЯ ПРОДУКЦІЇ НА ВИРОБНИЦТВО

**Матеріали I Міжнародної науково-практичної
конференції**

(м. Суми, 17–20 травня 2016 року)

Сайт конференції: <http://srpv.sumdu.edu.ua>.

Суми
Сумський державний університет
2016

ПЕРСПЕКТИВИ ПЕРЕРОБКИ ЗВАЛИЩНОГО БІОГАЗУ З ПОЛІГОНІВ ТБО М. СУМИ

Лисенко В. М., Савойський О. Ю., СНАУ, м Суми

Однією з головних проблем захисту навколишнього середовища сьогодні є забруднення екосистеми твердими побутовими (ТПВ) і промисловими відходами. В роботі розглянуті можливості і перспективи використання звалищного газу з полігонів ТПВ, а також негативні сторони даного питання на прикладі закритого полігону ТПВ м. Суми, що розташований на землях Верхньо-Сироватської сільської ради.

Звалищний газ (біогаз) - побічний продукт анаеробного розкладання органічних речовин відходів. Теплота згоряння 1 м³ біогазу еквівалентна 0,8 м³ природного газу, 0,7 кг мазуту або 1,5 кг дров, що дає підставу говорити про доцільність вилучення біогазу на полігонах ТПВ [1].

У світі реалізовано понад 1100 проектів видобутку звалищного газу, а серед способів його використання виділяють спалювання, виробництво теплової, електричної енергії, холоду (тригенерацію), автомобільного палива та когенерацію [1].

Термін окупності проектів по використанню газу на полігонах ТПВ становить 2-8 років. Проекти високо екологічні.

Однак практичне впровадження проектів супроводжується низкою складнощів: часто відсутні надійні дані і практичні дослідження про кількість і якість накопичених на полігоні ТПВ; проекти складні з технічної точки зору в першу чергу через мінливість складу і обсягів отриманого біогазу, необхідності проведення додаткових робіт по ізоляції тіла полігону від навколишнього середовища, наявності в складі газу баластного вуглекислого газу; низькі тарифи на прийом електричної енергії в мережу в сукупності з високою вартістю приєднувальних мереж, технічних умов на підключення і практичними труднощами продажу електроенергії в мережу малими виробниками; відсутність чіткої державної політики та програм з розвитку біо-енергетики; нерозвиненість ринку біогазу і т.д. Однією з умов рентабельності проектів є наявність споживача в безпосередній близькості (до 5 км) від полігону ТПВ [3].

Таким чином, дана проблема повинна вирішуватися в розрізі ліквідації наслідків забруднення середовища - програмними методами, за рахунок коштів бюджетів різних рівнів.

Одним з основних полігонів м. Суми є полігон ТПВ, що розташований на землях Верхньо-Сироватської сільської ради. Призначений даний полігон

для поховання відходів 4-5 класів небезпеки. Полігон експлуатувався з 1995 по 2005рр., його площа складає 5 га. За офіційними даними обласного управління ЖКГ загальна кількість захоронених відходів складає понад 1 млн. тон. Період зброджування відходів близько 20 років, кількісний вихід біогазу густино $1,25 \text{ кг/м}^3$ за рік становить $8,95 \text{ кг/т}$ відходів. Валова кількість викидів біогазу з полігону - 8500 т/рік . Частка вмісту метану в біогазі становить $54,9\%$, а органічної фракції - 42% , що цілком достатньо для використання звалищного газу в якості альтернативного джерела енергії. Загальний газовий потенціал складає $25500960 - 42501600 \text{ м}^3$, енергетична цінність - $63752400 - 10625400 \text{ кВт} \cdot \text{год}$ [2, 3].

Найбільш привабливою з точки зору екологічності та окупності є утилізація біогазу з використанням когенераторної електростанції. При утилізації біогазу за схемою когенерації при ККД використання біогазу 90% , технічний потенціал біогазу з зазначеного полігону складе $4,5 \text{ кВт} \cdot \text{год/м}^3$. При співвідношенні теплової та енергетичної енергії $50:50\%$ для газоенергетичної когенераторної установки можлива кількість одержуваної електроенергії становитиме від 1434429 до $2390715 \text{ кВт} \cdot \text{год/рік}$, при цьому, термін дії проекту зі збору та утилізації біогазу складає 10 років [2, 3].

При наявності багатьох складнощів, аналіз полігону ТПВ м. Суми, що розташований на землях Верхньо-Сироватської сільської ради, дозволяє зробити висновок, що він може бути вельми успішно використаний для реалізації проекту збору та утилізації звалищного газу.

Список літератури

1. Колганов Д. Является ли утилизация свалочного газа рентабельным проектом CO2 // Метан на рынки. URL: <http://www.methanetomarkets.ru/goods/mater13/>.
2. Кузьминов А. С., Смага Г. А., Савватеева О. А., Каплина С. П. Реальности и перспективы энергетического использования свалочного газа // Актуальные проблемы географии и геоэкологии. 2010. – № 2(8).
3. Смага Г. А., Кузьминов А. С., Баша С. Г., Савватеева О. А., Каплина С. П. Разработка путей повышения рентабельности применения свалочного газа на полигонах твердых бытовых отходов // Науч.-тех. отчет. – М. – Дубна, 2010.