

## 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  $1 \text{ м}^3$  біогазу еквівалентна  $0,8 \text{ м}^3$  природного газу,  $0,7 \text{ кг}$  мазуту або  $1,5 \text{ кг}$  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 біоенергетики; 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 м<sup>3</sup>, енергетична цінність - 63752400 - 10625400 кВт · 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 кВт · год/м<sup>3</sup>. При співвідношенні теплової та енергетичної енергії 50:50% для газоенергетичної когенераторної установки можлива кількість одержуваної електроенергії становитиме від 1434429 до 2390715 кВт · 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 CO? // 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.