

УДК 662.614

Дудукова О.О., Дубровська В.В., Шкляр В.І.

Національний Технічний Університет України
«Київський Політехнічний Інститут»**ВИКОРИСТАННЯ БІОГАЗУ В ЯКОСТІ АЛЬТЕРНАТИВНОГО ПАЛИВА ПРИ РІЗНИХ СХЕМАХ ЙОГО УТИЛІЗАЦІЇ**

Сучасні тенденції розвитку енергетики в світі та в Україні є сприятливими для розширення використання в енергетичному балансі різноманітних видів відновлювальних енергетичних ресурсів.

Утилізація біогазу твердих побутових відходів з метою виробництва електричної чи теплової енергії дозволяє зменшити залежність від традиційних ПЕР та має важливе значення для зниження антропогенної емісії метану.

Мета роботи: Виконати порівняльний аналіз ефективності використання біогазу ТПВ полігону № 5 Київської області, як палива, в установці на базі газопоршневого двигуна та в когенераційній установці.

На полігоні ТПВ № 5 створена система збору біогазу та його утилізації, які впроваджуються в дві черги[1]. Перша черга введена в експлуатацію в березні 2012 року і являє собою установку потужністю 885 кВт на базі ДВЗ для виробництва електроенергії, яка продається в мережу за тарифом, встановленим НКРЕ. Введення другої черги проекту заплановано на 2013 рік, і передбачає встановлення ще чотирьох таких електрогенеруючих установок.

Результати роботи:

- Виконано розрахунок прогнозованих значень емісії біогазу з полігону на період 2012-2027 рр., середнє значення яких визначено на рівні 3693,134 м³/год, що дозволить забезпечити роботу енергогенеруючого устаткування потужністю до 6 МВт.
- Визначено розмір капітальних та експлуатаційних затрат для впровадження проекту, які відповідно становлять 85000461 грн та 710800 грн/рік, а також оцінено вигоди, від виробництва електроенергії в кількості 7,56·10⁶ кВт·год/рік кожною установкою, та її продажу в електричну мережу за виключенням тієї частини, що покриває власні потреби.
- Розраховано простий та дисконтований терміни окупності, які відповідно складають 4,6 та 6,5 років, при ставці дисконтування 20 %.
- Запропоновано використання енергогенеруючої установки, як когенераційної, що передбачено її конструктивним виконанням, що дозволить використовувати теплоту, одержану при охолодженні двигунів, а також теплоту продуктів згоряння, яка раніше викидалася в оточуюче середовище.
- Розглянуто два варіанти встановлення когенераційних установок, що почнуть експлуатуватися з 2014 року: монтаж їх на полігоні з передачею теплової енергії споживачу на відстань 1 км або встановлення безпосередньо біля споживача з забезпеченням подачі газоподібного палива магістральним трубопроводом.
- Визначено, що при повній утилізації теплоти високотемпературного контуру можна отримати 7984,179 Гкал/рік теплової енергії кожною з п'яти установок, споживачами якої буде побутовий сектор, що розташований недалеко від полігону.
- Встановлено, що використання когенераційної установки дозволить зменшити простий термін окупності до 3 років 10 місяців, дисконтований – до 4 років 10 місяців, які

займали би ще менший період часу при одночасному введенні в експлуатацію всіх енергогенеруючих установок.

Висновки:

- Використання біогазу для виробництва корисних видів енергії призводить до зменшення викидів парникових газів, які утворюються на великих ТЕЦ при використанні вугілля або природного газу.
- Реальний проект, що впроваджується на полігоні № 5 є рентабельним, проте має певні недоліки, а саме: не використовує весь потенціал виробленого біогазу, оскільки загальна потужність устаткування не перевищує 4,5 МВт із можливих 6 МВт; не передбачає використання теплової енергії, виробництво якої не потребує додаткових витрат палива.
- Використання когенераційної установки поблизу населених пунктів частково усуває вищеперераховані недоліки, дозволяє виробляти два види енергії, потребуючи для цього незначних (у порівнянні з вигодами) додаткових інвестицій, сприяє зменшенню терміну окупності проекту та подальшому збільшенню щорічних прибутків.
- Кожна з п'яти установок, що використовує біогаз в якості палива, при будь-якому з двох варіантів його утилізації, забезпечує щорічну економію 2219591,28 м³ природного газу.

Використані джерела:

1. Розробка системи збору та підготовки біогазу звалищного: звіт про НДР 17-10/Національна Академія Наук України Інститут Газу; кер. П'ятничко О.І.; викон. Жук. Г.В.[та ін.].-К.,2010.-52с.-№ДР 0110U005341.