

АНАЛІЗ МОЖЛИВОСТІ ЗАМІНИ ПРИРОДНОГО ГАЗУ БІОМЕТАНОМ В ГАЗОРОЗПОДІЛЬНІЙ МЕРЕЖІ

Степенко В. С., студент

КПІ ім. Ігоря Сікорського, кафедра відновлюваних джерел енергії

Вступ. Біометан є потенційним заміником природного газу, залишаючись при цьому вуглецево нейтральним. Зростання виробництва біогазу та біометану в Україні, сприяє розвитку відновлювальної енергетики, як, важливої складової для зменшення викидів парникових газів та зменшення залежності від імпортованих енергоносіїв.

Мета роботи полягає в аналізі можливості використання біометану, як заміника природного газу в газорозподільчій мережі.

Матеріали та результати досліджень. Основними складовими інвестиційних вкладень в біогазові проєкти, що орієнтовані на комбіноване виробництво теплової та електричної енергії, є витрати на блок генерації енергії (30-40%), будівництво реакторів та інших технологічних споруд (35-45%), а також технологічне обладнання (15-25%). Окупність біогазових проєктів в Україні може становити до 4 років, навіть за реалізації лише електричної енергії за «зеленим» тарифом. Втім, потенціал будівництва таких масштабних проєктів є обмеженим, а ефективність роботи діючих в Україні біогазових проєктів часто не перевищує 50-60% [1]. Окупність більшості біогазових проєктів в Україні, у кращому випадку, оцінюється на рівні 5-6 років, а з урахуванням рівня ефективності – не менше 7-8 років. Дохід біогазових станцій, зокрема в Україні, формується переважно за рахунок реалізації електричної енергії, виробленої з біогазу в когенераційних установках, за «зеленим» тарифом. Потенційно джерелами додаткового доходу від діяльності біогазової станції може бути також тепла енергія від когенераційних станцій та дигестат (зброджена маса) як добриво чи покращувач ґрунтів. Загальний потенціал виробництва біометану в Україні становить щонайменше 7,8 млрд м³ або 25% від поточного споживання природного газу (розрахунки станом на 2018 рік). Попри досить інтенсивний розвиток виробництва біометану в країнах ЄС, в Україні цей напрям розвивається дуже повільними темпами.

Виробництво біометану з біогазу пов'язано з додатковими витратами на розділення метану і вуглекислого газу. Тому одиниця енергії в біометані коштує дорожче, ніж у біогазі. Біогаз, як правило, використовують лише для виробництва електричної чи теплової енергії. Прийнятий закон [4] відкриває для біометану нові можливості, які передбачають:

- Виробництво електроенергії і тепла з біометану з використанням газотранспортної мережі.
- Зберігання біометану в мережі природного газу для виробництва електроенергії на балансуєчому ринку.
- Використання біометану як моторного палива для комунального транспорту та в сільському господарстві.
- Заміна природного газу біометаном.

- Експорт біометану в ЄС.

Повна собівартість товарного біометану, з урахуванням виду сировини для виробництва біогазу, потужності установки та вартості логістики до кінцевого споживача, може сягати 313-1136 €/1000 м³ [2]. Найбільш ваговою складовою собівартості біометану є витрати на сировину. За складом біометан є аналогом природного газу. На від відміну "зеленого" водню, для транспортування якого потрібні масштабні інвестиції у модернізацію мереж, для транспортування біометану можна використовувати газорозподільну мережу і потужну газотранспортну інфраструктуру без модернізації [3]. Розвинена мережа газопроводів дозволяє під'єднати біогазові заводи, що орієнтовані на джерела сировини і доставляти відновлювальний енергоносій у великій кількості споживачам, незалежно від погодних умов та пори року. Усе це робить біометан доволі привабливим паливом у порівнянні з іншими екологічними джерелами енергії - такими як вітер чи сонячна енергія. За даними [1], станом на 2020 рік в Україні вже побудовано 27 біогазових проєктів, що на 50% більше, порівняно з 2019 роком.

Реалізовані заводи орієнтовані здебільшого на виробництво електроенергії та продаж її за "зеленим" тарифом. Станом на січень 2020 року, 19 біогазових проєктів в Україні отримали "зелений" тариф. Однак після початку війни з росією "зелений" тариф не діє і потенційно більш привабливим являється перехід використання біометану. Закон "Про ринок природного газу", який прийняли у 2015 році, і оновили в 2021 [4], дозволяє закачувати в мережі біогаз, але при умові, що він "за своїми фізико-технічними характеристиками відповідає нормативно-правовим актам на природний газ".

Висновок. Обсяги виробництва біогазу оцінюються приблизно у 8 млрд кубометрів на рік. Це 25% від загального споживання природного газу в Україні. Враховуючи обсяги власного видобутку газу на рівні 20 млрд кубометрів це дозволить майже повністю забезпечувати населення і промисловість власним блакитним паливом. Україна зробила великий крок підписавши закони, які дають змогу виробникам біогазу очищувати його до європейського стандарту та віддавати у газорозподільчу мережу. Чотири біогазових заводи загальною потужністю близько 50 млн кубометрів газу на рік, разом з регіональними газовими компаніями вже почали роботу над приєднанням біометанових газопроводів до газової мережі.

Перелік посилань

1. Сфера біогазу в Україні: великі перспективи та реальність [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://energytransition.in.ua/sfera-biohazu-v-ukraini-velyki-perspektyvy-ta-real-nist>.
2. Біогаз та біометан в Україні [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://uabio.org/biogas-and-biomethane>.
3. Перше приєднання до газорозподільних мереж виробника біометану відбудеться в Чернігівській області. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://rgc.ua/ua/news/chista-energija/id/pershe-prijednannja-do-gazorozpodilnih-merezh-viro-42363>.
4. Про внесення змін до деяких законів України щодо розвитку виробництва біометану. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1820-20> - Text