

МАТЕРІАЛИ ДОПОВІДЕЙ СЕКЦІЙНИХ ЗАСІДАНЬ КОНФЕРЕНЦІЇ

СЕКЦІЯ 1. Диверсифікація джерел енергії: технологічні, екологічні та економічні аспекти проблеми

УДК 62.6

ДИВЕРСИФІКАЦІЯ ДЖЕРЕЛ ТЕПЛОВОЇ ЕНЕРГІЇ НА БАЗІ НЕСЕРТИФІКОВАНОГО ПАЛИВА МІСЦЕВОГО ПОХОДЖЕННЯ

Федорейко В. С., д.т.н., професор

Тернопільський національний педагогічний університет ім. В. Гнатюка.

Тернопіль, Україна

Враховуючи надзвичайну актуальність економії енергоресурсів в умовах військової агресії проти України, представники наукових установ, у тому числі і Громадська рада при Тернопільській облдержадміністрації активно долучилися до вирішення загальнонаціональних проблем у сфері економії традиційних енергоресурсів, збереження довкілля та запровадження в реальне виробництво енергоефективних технологій. Вказані зусилля дозволять зекономити значну кількість природного газу, кошти державного і місцевих бюджетів, вирішити питання утилізації твердих побутових відходів, забезпечити Збройні Сили України автономними генераторами теплової та електричної енергії, створити тисячі

додаткових місць. І нарешті, ліквідувати комплекс неповноцінності в українців, які за 30 років незалежності привикли до вульгарної енергозатратності економіки, причиною якої є ігнорування диверсифікації джерел енергії, в першу чергу, на базі біологічних та твердих відходів, частка яких на сьогодні складає близько 1 %.

Важливість запровадження інноваційних напрацювань в області енергетичної незалежності держави підтримано Президентом України під час його виступу Всеукраїнському форумі "Україна 30" 22 лютого 2021 року де керівником держави наголошено на пріоритетних напрямках щодо розвитку відновлюваної енергетики та підвищення енергоефективності підприємств промислового та аграрного комплексів України.

Реальні приклади наших європейських партнерів демонструють реальну можливість для енергетики значно зменшити залежність від архаїчних вуглеводневих джерел. В системах первинної генерації теплової енергії, використовуючи біомасу з однорічним циклом відновлення та різноманітні відходи більшість європейських країн досягли достойних 20–30 % в енергобалансах своїх країн, що на сьогоднішній день є недосяжною метою для України. Тому ми сьогодні пропонуємо споживачам теплової енергії, а це елеватори, тепличні господарства, різноманітні енергозатратні виробництва, абсолютно доступний науково-технічний продукт, який за відносно короткий час дозволить диверсифікувати традиційні джерела теплової енергії на базі несертифікованого палива місцевого походження.

Для практичного вирішення задекларованих проблем в галузі диверсифікації енергії під егідою Тернопільської облдержадміністрації 12 жовтня 2016 року за участі Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка, Національного технічного університету "Дніпровська політехніка", Національного університету біоресурсів і природокористування України і Національного наукового центру "ІМЕСГ" створено Науково-дослідний консорціум "Інноваційні

технології в енергетиці" (далі Консорціум), яким розроблено та апробовано ексклюзивні інноваційні проекти генерації, когенерації та конвертації енергії, які одночасно дозволяють в значній мірі вирішити енергетичні, економічні та екологічні проблеми України:

1. Вихрові генератори-утилізатори, потужністю від 1 до 4 МВт для сушки зерна обігріву виробничих, житлових приміщень, теплиць тощо.

2. Біопальники, потужністю від 1 до 10 МВт для тепlopостачання систем централізованого опалення та виробничих приміщень.

3. Теплогенератори з термоелектричним модулем генерації електричної енергії від 30 кВт для військових підрозділів та об'єктів господарювання при відсутності централізованого електропостачання.

4. Піролізні генератори-утилізатори побутових і медичних відходів, у тому числі, важколіквідних, потужністю від 0,1 до 1 МВт з функцією генерації теплової енергії з різноманітних відходів.

Вказані розробки апробовані на підприємствах Київської, Тернопільської та Чернігівської областей і готові до серійного виробництва в тому числі для військових підрозділів. Термін окупності зазначених проектів становить від 1 до 2 років.

Основною задачею задекларованих проектів є вилучення традиційних видів палива, в першу чергу природного газу з енергозатратних технологій. В більшості випадків реалізується подвійна функція – генерація дешевої, екологічно чистої енергії та утилізація різноманітних твердих відходів біологічного та промислового походження. Біологічні відходи (полова, солома, елеваторні залишки) мають однорічний цикл відновлення, так що ми працюємо в правовому полі Євросоюзу і не використовуємо дерев'яний сегмент палива при роботі генераторів-утилізаторів середньої і великої потужності.

Фактологічні дослідження свідчать, що при широкомасштабній реалізації вказаних проектів з енергобалансу України можна витіснити до 5

млрд. м³ природного газу. Це неодмінно позитивно вплине на його ринкову ціну і зменшить енергозалежність держави від імпорту вуглеводневих енергоносіїв. Додаткові технологічні процеси, пов'язані із заготівлею, підготовкою та подачею біопалива в генератор, створюють додаткові робочі місця при мінімальному техногенному навантаженні на довкілля.

І нарешті, при впровадженні наших розробок, на 100 % українського походження, держава отримує цивілізований інструментарій в області утилізації та переробки твердих побутових відходів, що є ще однією надзадачею для нашої країни. В цілому ми отримуємо потужний економічний, енергетичний та екологічний ефект, на який багато років чекає Україна від своїх дослідників.

УДК 662.6.9

ОБґРУНТУВАННЯ ПАРАМЕТРІВ ТЕПЛОТЕХНІЧНИХ МОДУЛІВ ГЕНЕРАТОРІВ УТИЛІЗАТОРІВ

Калищук О. С.

Головний конструктор ТзОВ «УТС», м. Тернопіль, Україна

Зростання цін на викопні енергоносії, що використовуються для опалювання виробничих і житлових приміщень, спричиняє значне фінансове навантаження на економіку держави. Крім цього, використання викопних (вуглеводневих) енергоресурсів (для генерації теплової енергії) завдає шкоди екології через значну кількість викидів вуглекислоти в атмосферу.

Одним із можливих шляхів вирішення зазначеної проблеми є перехід на альтернативні, відновлювальні джерела генерації теплової енергії. Зважаючи на потенціал АПК України, використання відходів його виробництва (соломи, стрижні початків, стебла, листя, лушпиння