

ПРОТОКОЛ
засідання секції енергетики та енергозбереження
відділення фізико-технічних і математичних наук
Західного наукового центру НАН України і МОН України

м. Львів
20.01.2016 р.

Порядок денний

1. Розгляд проектних розробок ТОВ «ГАЗГЕНЕРАТОРБАУ» щодо впровадження мобільних теплових електростанцій малої потужності:
 - мобільна електростанція потужністю 8500 кВт;
 - паровий димогарний котел «ТурбоРapid 5/12/183»;
 - паровий димогарний котел «ТурбоРapid 20/60/480».
2. Розгляд пропозицій щодо створення неформальної асоціації промислових підприємств, наукових, проектних та налагоджувальних закладів щодо впровадження електростанцій малої потужності.

Учасники засідання: Зинюк О. Д., Романюк Р. Р., Котерлин Г. М., Ригайло С. Я. – Західний науковий центр НАН України і МОН України; Мисак Й. С. – Національний університет «Львівська політехніка»; Акімов А. А., Галич Т. Б. – Громадська рада при Львівській ОДА (комісія ПЕК); Куклін Л. Ю., Сербулов О. Ю. – ТОВ «ГАЗГЕНЕРАТОРБАУ»; Николаевич В. Ф. – ІФ «Теплоэлектропроект»; Сидоренко Д. О., Штань А. В. – Сумське НВО ім. М. В. Фрунзе; Капустянський А. О. – ЗАТ «Техенерго»; Дружбляк О. М. – ТОВ «РЕМЕНЕРГО»; Павлик З. В. – ТОВ «ЛемДрук».

1. Слухали:

Відкриваючи засідання керівник секції енергетики та енергозбереження д.т.н., професор Й. С. Мисак зазначив, що в останні роки у зв'язку з широким розповсюдженням комп'ютерної техніки, електронних систем охоронної сигналізації, робототехніки, висуваються підвищені вимоги до надійності електропостачання, затребуваність малих електростанцій (МЕС) як аварійно-резервних джерел електропостачання істотно зросла. Тому малі електростанції є актуальними для енергетики України. Один із проектів МЕС представить фірма ТОВ «ГАЗГЕНЕРАТОРБАУ».

Директор ТОВ «ГАЗГЕНЕРАТОРБАУ» Л. Ю. Куклін зупинився на історії малої енергетики, зокрема, використанні для виробництва електроенергії мобільних електростанцій та газогенераторних установок.

Питання енергозабезпечення українських споживачів стало особливо актуальним в останні роки у зв'язку із змінами в соціально-економічному житті держави. Для вирішення цієї проблеми фахівці компанії «ГАЗГЕНЕРАТОРБАУ» поставили завдання створити таку систему, яка б дозволяла за мінімальний проміжок часу забезпечити електроенергією максимально можливу кількість споживачів. Крім того, таке рішення повинно забезпечити можливість мобільного переміщення генераційної системи у випадку, наприклад, зміни потреби чи обстановки. І, що найважливіше, однією з головних вимог цього завдання було концептуальне зниження початкових і експлуатаційних витрат на виробництво електроенергії і тепла.

В результаті вирішення такого амбітного завдання маємо можливість представити комплекс, який не має аналогів у світовій практиці. Ним уже зацікавились представники із Польщі, Чехії, Словачії.

На особливостях конструкції і принципах роботи комплексу зупинився головний конструктор фірми «ГАЗГЕНЕРАТОРБАУ» О. Ю. Сербулов

Щодо мобільної електростанції – конструктивне рішення фахівців фірми полягає у встановленні на платформу залізничного вагона електростанції потужністю 8500 кВт. Сама електрична станція побудована на базі двох компактних високопродуктивних парових котлів і паротурбогенератора SIEMENS 8500 кВт.

Деякі технічні характеристики зазначеного мобільного комплексу генерації електроенергії: паропроодуктивність одного парового котла становить 20 т/год. з вихідними параметрами пари 60 атм і 480 °С; споживання становить 3,6 т/год. рідкого коксохімічного палива; час пуску/зупинки турбоагрегату – 8-10 хвилин. Вихідна вартість електроенергії складає не більше 1,2 грн / кВт·год.

Отримана мобільна (пересувна) система генерації електроенергії дозволяє:

- доставити комплекс максимально близько до кінцевого споживача (по лінії залізничного сполучення);
- забезпечити споживача необхідною потужністю електроенергії (кратною 8500 кВт) шляхом додавання вагонів з комплексом;
- отримати абсолютно автономну роботу електрогенераційної системи, оскільки паливо постачається цистернами в єдиному транспортному комплексі;
- використовувати до семи варіантів видів палива (доменний газ, генераторний газ, водяний газ, коксовий газ, рідке коксохімічне паливо, мазут і дизпаливо) залежно від кон'юнктури цін на ринку;
- отримати мінімальну ціну генерованої електроенергії.

Проект фахівців компанії «ГАЗГЕНЕРАТОРБАУ» зі створення мобільного (пересувного) комплексу генерації електроенергії дає нові можливості по забезпеченню електроенергією виробничих потужностей на автономній, незалежній основі. Розробка може бути ефективно використана при виконанні завдань підрозділами державної служби з ліквідації надзвичайних ситуацій, Міністерства оборони країни та іншими зацікавленими міністерствами і відомствами держави.

У зв'язку з проблемами щодо постачання на український ринок природного газу, фахівці компанії «ГАЗГЕНЕРАТОРБАУ» інтенсивно працювали над пошуком шляхів заміщення російського природного газу штучним (генерованим) газом, який отримували б з твердих матеріалів, що знаходяться на території України. І таке питання сьогодні вирішене створенням парових димогарних котлів «ТурбоРapid 5/12/183» та «ТурбоРapid 20/60/480».

Конструктори компанії об'єднали класичні інженерні ідеї з технічними досягненнями ХХІ століття і створили сучасну систему генерування газу, яка показує небувалі технічні характеристики, дозволяє ефективно вирішувати питання енергетичної незалежності та екологічної безпеки.

Зокрема, коефіцієнт корисної дії пропонованої газогенераторної установки складає більше 90%. Для її роботи може використовуватися як кам'яне, так і буре вугілля, запаси яких на території України є в достатньому обсязі. У разі використання, наприклад, кам'яного вугілля марки Т, для заміщення об'єму природного газу 1000 м³ необхідне використання 1,6 т. вугілля, тобто економія становитиме понад 8000 грн. на 1000 м³. За попередніми розрахунками фахівців, зазначена істотна

економія фінансових ресурсів дозволить окупити будівництво генераторів у термін від трьох місяців до одного року.

Таким чином, ці установки дають можливість підприємствам не тільки зекономити кошти за рахунок відмови від використання природного газу, але й отримати повну енергетичну незалежність і стабільне функціонування.

Більш детально ознайомитися з технічними характеристиками мобільного (пересувного) комплексу генерації електроенергії та газогенераторної установки, а також із економічними розрахунками з їх впровадження можна в розділі «Технічна документація» на сайті <http://www.gasgeneratorbau.com>.

Заступник керівника секції енергетики та енергозбереження ЗНЦ заслужений енергетик України А. А. Акімов підкреслив, що установка, представлена нині, є універсальна – на тверде і на рідке паливо, котел – апробований, турбіна – класична, автоматичне регулювання – суперсучасне, собівартість – низька. Усе це робить проект привабливим.

2. Слухали:

З пропозицією щодо створення неформальної асоціації промислових підприємств, наукових, проектних та налагоджувальних закладів щодо впровадження електростанцій малої потужності виступив заступник керівника секції, керівник комісії ПЕК при ГР Львівської облдержадміністрації А. А. Акімов. Присутні на засіданні науковці, енергетики-практики та представники бізнесових структур підтримали цю ідею.

Учасники обговорення відзначили таке:

1. Останнім часом у світовій енергетиці отримала активний розвиток тенденція впровадження теплових електростанцій малої потужності.

2. Переваги таких ТЕС:

- малі ТЕЦ можуть забезпечити електричною і тепловою енергією невелике місто або досить потужний виробничий комплекс;

- використання дешевого місцевого палива може сприяти значному зниженню собівартості отриманої на ТЕЦ електричної та теплової енергії, що значно зменшить собівартість продукції для цього виробничого комплексу;

- будівництво малих ТЕЦ привабливе для вкладення приватного капіталу через невелику вартість їх будівництва та низьку собівартість електричної і теплової енергії;

- зважаючи на велику мобільність такі ТЕС можуть брати участь у регулюванні частоти і потужності в енергосистемі.

3. Типи ТЕЦ малої потужності, які пропонується для впровадження;

- класичні ТЕС у складі котельних агрегатів і теплофікаційних турбін невеликої потужності. Такі ТЕЦ працюють або автономно, або у загальній електричній мережі країни. Вони можуть бути привабливими для підприємств вугільної, хімічної, металургійної, нафтопереробної промисловості. Завдяки таким ТЕС значно знижується собівартість виробленої продукції цих підприємств через зменшення складової витрат електричної енергії. Наближення малих ТЕЦ до населених пунктів вимагає обов'язкового дотримання високих вимог щодо охорони навколишнього середовища.

- когенераційні установки у складі дизельного двигуна або газотурбінної установки, скидне тепло яких використовується для підігрівання мережної води; перспективне також впровадження засобів утилізації тепла низькопотенційних теплових потоків технологічних установок з організацією виробництва на цій основі електричної та теплової енергії;

- геотермальні ТЕС з використання геотермального тепла; у першу чергу це стосується унікального західного регіону України, де наявні поклади геотермального тепла – тут налічуються тисячі джерел термальних вод з температурою 40-120°C. Завдяки

специфічним геологічним умовам у регіоні на глибинах 2-3 тис. метрів є сухі гірські породи з температурою достатньою для використання не тільки для тепlopостачання, але і для виробництва електричної енергії;

- ТЕС на базі використання біомаси для прямого спалювання; особливу роль при цьому може отримати використання такого виду сільськогосподарської продукції як солома, для прикладу – у Данії в постійній експлуатації знаходяться таких сім теплових електростанцій.

Заслухавши та обговоривши інформацію про перспективи впровадження ТЕС малої потужності, переваги яких полягають у:

- використанні дешевого місцевого палива, що може сприяти зниженню собівартості електричної та теплової енергії, і, відповідно, зниженню собівартості продукції для цього виробничого комплексу;

- привабливості будівництва малих ТЕС для вкладення приватного капіталу через невелику їх вартість, низька собівартість електричної і теплової енергії і невеликий термін окупності;

- великій мобільності, завдяки чому такі ТЕС можуть брати участь у регулюванні частоти і потужності в енергосистемі;

- можливості забезпечення електричною і тепловою енергією віддалених від існуючих ЛЕП потужних виробничих комплексів без необхідності прокладання додаткових ЛЕП;

засідання секції енергетики та енергозбереження ЗНЦ УХВАЛИЛО:

1. Сприяти організації наукових, проектних та конструкторських робіт для розроблення технологій і впровадження ТЕС малої потужності.

2. Для організації роботи з впровадження ТЕС малої потужності необхідно:

- сформулювати робочу групу з представників організацій, зацікавлених у реалізації таких проектів;

- провести нараду членів робочої групи для узгодження шляхів та організації подальшої роботи;

- провести аналіз ситуації щодо перспектив впровадження ТЕС малої потужності;

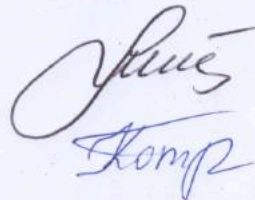
- організувати систему обміну інформацією між членами робочої групи;

- відпрацювати механізми фінансування як окремих проектів, так і відповідних програм на регіональному рівні;

- підтримати створення неформальної асоціації промислових підприємств, наукових, проектних та налагоджувальних закладів щодо впровадження електростанцій малої потужності.

3. Рекомендувати для впровадження на об'єктах Львівської області як такий, що відповідає вимогам часу і сприяє підвищенню енергетичної незалежності України, проект мобільної ТЕС, представлений ТОВ «ГАЗГЕНЕРАТОРБАУ».

Керівник секції
професор, доктор технічних наук



Й. С. Мисак

Секретар засідання

Г. М. Котерлин