“Енергетична стратегія України на період до 2030 року” (витяг)

I. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

1.4. Огляд використання первинних джерел енергії та споживання енергії кінцевими споживачами

Напружена ситуація у забезпеченні електроенергетики, комунальної сфери та населення вугіллям належної якості, вугільними та торфобрикетами, скрапленим газом призводить до їх заміщення природним газом, що збільшує енергозалежність України. У цьому контексті доцільно провести техніко-економічні розрахунки щодо заміщення газу та інших побутових видів палива, що використовуються для опалення, на електроенергію, перш за все, у зонах розташування атомних електростанцій, у гірських та поліських селах і віддалених населених пунктах, а також використання електроенергії для опалення новозбудованого житла.

II. ПРОГНОЗУВАННЯ БАЛАНСІВ ПАЛИВНО-ЕНЕРГЕТИЧНИХ РЕСУРСІВ

Прогнозоване зростання світових цін на нафту та природний газ відбуватиметься в умовах відносно стабільних цін на вугілля та ядерне паливо, що підвищує конкурентоспроможність гідравлічних, атомних і теплових електростанцій, які працюють на вугіллі та стимулює розвиток нетрадиційних та відновлювальних джерел енергії. Тому перевага у структурі палива для виробництва енергії в Україні надаватиметься власному урану та вугіллю, що забезпечить певну стабільність паливної складової на електричну енергію та підвищить рівень енергетичної безпеки країни...

З метою оптимізації режимів виробництва електричної енергії та підвищення коефіцієнта використання потужностей атомних енергоблоків шляхом збільшення споживання електро-енергії в години „нічного провалу” доцільно поетапно замінювати газовий нагрів системами акумуляційного електронагріву, які є споживачами-регуляторами, забезпечивши оптимальне управління зонними та диференційованими тарифами на електричну енергію. Це дозволить суттєво знизити обсяги споживання природного газу на потреби опалення.

Окрім використання акумуляційних систем електронагріву, масштабне витіснення вугле-водневого палива із систем низько- та середньотемпературного нагріву (технологія опалення, гаряче водопостачання, вентиляція та кондиціонування) ***забезпечить використання електричних теплогенераторів та термотрансформаторів.***

Заміна газових котелень на електричні теплогенератори та акумуляційний електричний нагрів може забезпечити витіснення більше половини природного газу, що використовується для теплопостачання у промисловості і побуті.

III. СТРАТЕГІЯ РОЗВИТКУ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИЧНОЇ ГАЛУЗІ

3.2.1. Характеристика сучасного стану та розвиток системи теплозабезпечення

Поетапна заміна частки систем генерації тепла на органічному паливі системами акумуляційного електричного та електрогідродинамічного нагріву (термери) на позапіковій електроенергії, що не потребує введення нових електрогенеруючих потужностей і сприяє підвищенню ефективності використання електрогенеруючого обладнання за рахунок ущільнення графіків електричних навантажень (підвищення рівнів нічних та денних мінімумів електроспоживання), участь у регулюванні частоти та потужності.

Зміст

Вступ 1

Енергосистема України 1

Проблеми енергосистеми, що вирішуються впровадженням ЦУ ТАПР

Проблема №1
Якісне задоволення попиту на теплову енергію 3

Проблема №2
Підвищення надійності електроенерге-тичної системи, і її ефективний розвиток 5

Проблема №3
Енергетична безпека держави 5

Проблема №4
Зниження забруднення навколишнього середовища 5

Проблема №5
Розвиток енергозберігаючих технологій 5

Проблема №6
Інтеграція з Європейською Енергосистемою 6

Перспективи розвитку проекту «Впровадження ЦУ ТАПР в енергосистему України»

Перспективи впровадження ЦУ ТАПР 6

Робота енергосистеми України з використанням ЦУ ТАПР протягом доби 8

Робота енергосистеми України без використання ЦУ ТАПР протягом доби 11

Додаток 1 - Каталог УГД “Термер”

Технічний опис установки 12

Застосування низькотемпературних УГД «Термер» 13

Застосування високотемпературних УГД «Термер» 14

Галузі застосування 14

Система управління

Ручне управління 15

Автоматизована система управління 15

Основні технічні характеристики 16

Основні габаритні та приєднувальні розміри УГД-55 ... УГД-132 16

Основні габаритні та приєднувальні розміри УГД-400 та УГД-630 17

Додаток 2 - Приклади використання

Споживач-регулятор квартальна котельня селі.Мосціно, м.Донецьк 18

Споживач-регулятор котельня ПДМ, м.Дебальцево 19

Середня школа смт.Давидовка, Запорізька обл. 20

ВСТУП

Впровадження в енергосистему України Системи Централізовано Керованих Теплоакумулюючих Споживачів-Регуляторів, розробленої компаніями «Термер Систем Теплоаккумулюючі Споживачі-Регулятори» і НВК «Гідротрансмаш», передбачене положеннями розділу 3.2 «Енергетичної стратегії України на період до 2030 року», схваленої Розпорядженням Кабінету Міністрів України від 15 березня 2006 року № 145, дозволить:

- підвищити якість постачання електрич-них і теплових споживачів
- підвищити надійність роботи енерго-систем і сприяти їх ефективному розвитку
- підняти рівень енергетичної безпеки держави
- знизити рівень забруднення навко-лишнього середовища
- підвищити рівень збереження енергії
- полегшити інтеграцію з об'єднаною енергосистемою країн Європи (UCTE)
- створити нові робочі місця в результаті поєднання котелен ТАПР з торгово-побутовими об'єктами, сніготопками, опалювальними гаражами, автомобільними стоянками тощо.

ЕНЕРГОСИСТЕМА УКРАЇНИ

Електроенергетична система України створювалася як важлива складова частина Єдиної енергетичної системи (ЄЕС) СРСР, що виконувала функції покриття, головним чином, базової і напівпікової частин електричних навантажень південних регіонів СРСР, а також видачі і транзиту електричної енергії в країни Східної Європи, що входили до складу енергетичного об'єднання «МИР».

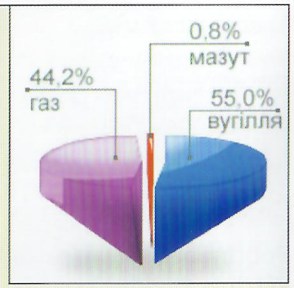
Основу генеруючих потужностей енергосистеми України складають потужні конденсаційні енергоблоки АЕС і ТЕС на вугіллі, які розраховані на несення базового навантаження і мають незначний регулюючий діапазон.

Основні функції регулювання напівпікової частини електричних навантажень виконували газомазутні енергоблоки 300 МВт і 800 МВт, робота яких полегшувалася енергетичними обмінами з суміжними енергетичними системами, що входили до складу об'єднання «МИР».

Підтримка частини пікових і швидкозмінних навантажень забезпечували гідравлічні електростанції України, робота яких підтримувалася маневреними потужнос-тями, встановленими за межами України.

Характерною особливістю енерго-системи України є висока питома вага теплофікаційних електростанцій (ТЕЦ), що покривають до 30% теплових навантажень систем централізованого теплопостачання країни. Практично всі вони працюють на природному газі і мазуті.

Стрктура виробництва електроенергії (2005р.)



Стрктура споживання палив на ТЕС (2005р.)

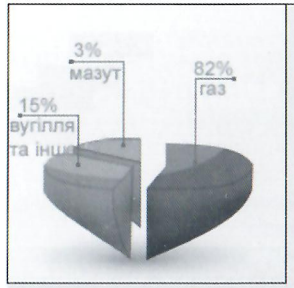
Після 1991 року енергосистема України зіткнулася з певними труднощами, обумовленими:

- різким підвищенням цін на природний газ і мазут;

- майже двократним зниженням попиту на електричну енергію з боку промисловості і зовнішніх (експортних) споживачів електричної енергії;
- зниженням якості і зростанням вартості вугілля, що поставляється на електричні станції;
- істотним зниженням енергообміну з суміжними енергетичними системами, що ускладнило підтримку миттєвих, добових і сезонних балансів потужності виробництва і споживання електричної енергії;
- істотним скороченням попиту на теплову енергію з боку промисловості;
- збитковістю роботи ТЕЦ і котельних систем централізованого теплопостачання.

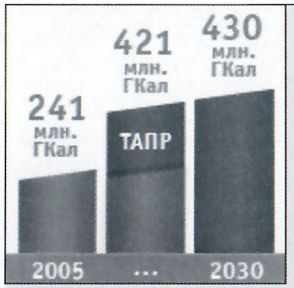
Магістральний транспорт електричної енергії зв'язаний з наступними основними труднощами:

- недостатня пропускна спроможність ЛЕП для видачі в мережу електричної енергії, виробленої на Запорізькій, Рівненській і Хмельницькій АЕС;
- складність передачі виробленої в Західному регіоні електричної енергії у Центральний та Східний регіони;
- відсутність можливості виходу на паралельну роботу з енергетичними системами країн Європи.



Стрктура споживання палива районими та промисловими котельнями

Стрктура споживання палива на відпуск теплової енергії електричними станціями



Стрктура споживання тепла згідно з енергетичною стратегією України

ПРОБЛЕМИ ЕНЕРГОСИСТЕМИ, ЩО ВИРІШУЮТЬСЯ ВПРОВАДЖЕННЯМ ЦУ ТАПР

Проблема №1

Якісне задоволення попиту на теплову енергію

В даний час парк опалювальних і промислових котельних різноманітних типів і призначень складає на Україні близько 100 000 одиниць. Більшість з них знаходиться у стані фізичного зносу.

Крім того, на Україні діє більше 100 ТЕЦ, споруджених в 50-ті-70-ті роки минулого століття. Більше половини з них мають морально застаріле, неекономічне устаткування.

Враховуючи високий моральний і фізичний знос основних теплогенеруючих потужностей, а також неминуче кратне підвищення цін в майбутньому на основні види палива, особливо на природний газ, якісне задоволення попиту на теплову енергію існуючими системами централізованого теплопостачання на базі ТЕЦ і котельних на природному газі уявляється проблематичним унаслідок неекономічності і ненадійності їх роботи.

Таке положення ускладнюється і посилюється також незадовільним станом зношених теплових мереж, велика частина з яких характеризується високою аварійністю, значними втратами теплоносіїв, теплової і електричної енергії в процесах транспорту і розподілу тепла, що майже вдвічі здорожує теплову енергію, що відпускається від ТЕЦ і котельних. Негайної заміни вимагає близько третини з 28 тис. км магістральних трубопроводів теплових мереж. Практично всі мережі підлягають реконструкції із застосуванням сучасних технологій транспорту і розподілу теплової енергії.

Не менш важливою є проблема виключення нераціональних втрат тепла і енергії, виникаючих в результаті незадовільного регулювання теплових режимів об'єктів теплопостачання. Не секрет, що систематичні «перетопи» споживачів, робота теплових мереж за відсутності гарячого водорозбору в нічний час, ранковий прогрів систем гарячого водопостачання призводять до нераціональних втрат 25%-30% теплової енергії.

Дуже важливим є також питання зменшення шкідливих викидів з продуктами згоряння, скидів забруднених водних стоків від ТЕЦ і котельних систем централізованого теплопостачання.

У зв'язку з цим, підвищення вироблення теплової енергії з 241,0 млн. Гкал у 2005 році до 430,9 млн. Гкал у 2030 році (прогноз Енергетичної стратегії України до 2030 року) із збереженням існуючої структури теплогенеруючого устакування і споживання палива представляється проблематичним, якщо взагалі економічно і екологічно виправданим.

Впровадження ЦУ ТАПР в енергосистему України дозволить істотно полегшити рішення даної проблеми, забезпечивши ефективне витіснення органічного палива з систем комунального і промислового теплопостачання країни екологічно чистою електричною енергією.

Досвід використання ЦУ ТАПР вказує на можливість двократного скорочення річних витрат енергії на опалювання житлового і будівельного фонду від 0,32 Гкал/м2 сьогодні до 0,154 Гкал/м2 в рік в майбутньому. Виходячи з цього, впровадження ЦУ ТАПР у повному обсязі дозволить забезпечити теплом до 20% площі житлового фонду України. Економія природного газу складе при цьому 2 млрд. м3 - 8 млрд. м3 на рік, скорочення шкідливих викидів оксидів азоту в атмосферу населених пунктів 1,6-6,4 тис. т на рік.

Агрегати ЦУ ТАПР поставляються у блочному виконанні, можуть встановлюватися у комірки існуючих водогрійних і парових котлів, теплові пункти систем централізованого теплопостачання, а також безпосередньо приєднуватися до існуючих систем транспорту і розподілу теплової енергії.

ЦУ ТАПР здатні підтримувати будь-який температурний графік відпуску теплової енергії з її добовою акумуляцією. При цьому втручання в існуючі тепломережі і апарати споживачів теплової енергії практично повністю виключається. Крім того, ЦУ ТАПР, на відміну від джерел тепла на органічному паливі, не потребують пристроїв хімічного очищення теплоносія.

Впровадження ЦУ ТАПР забезпечить:

-автоматичне регулювання споживаної електричної потужності, що попереджує роботу систем автоматичного регулювання енергоблоків за рахунок високої швидкодії навантаження-розвантаження;

-підвищення рівня споживання електричної енергії в години нічних провалів електричного навантаження, що забезпечує роботу енергоблоків на рівні потужності, більшої потужності технологічного мінімуму.

При оптимальному впровадженні (2ГВт - 8ГВт), ЦУ ТАПР забезпечать підвищення коефіцієнта використання встановленої потужності енергоблоків теплових електростанцій в 1,5-1,7 разів за рахунок ефективного вирівнювання добових графіків електричних навантажень енергосистеми.

Не менш важливий і очікуваний корисний ефект від використання УГД «Термер» у якості синхронних компенсаторів мереж 0,4 -10,0 кВ, де існує на сьогодні значний дефіцит таких компенсаторів. Технічний потенціал впровадження УГД «Термер» в низьковольтні мережі становить, за оцінками, близько 8 ГВАР.

Одним з основних показників якості електричної енергії є стабільність частоти електричного струму в енергосистемі. Підтримка частоти відповідно до вимог діючих норм визначається точністю підтримки балансів виробництва і споживання електричної енергії.

В даний час основним засобом підтримки миттєвих, добових і сезонних балансів потужності є зміна потужності генерації, здійснювана системами первинного регулювання енергоблоків. Робота систем первинного регулювання крупних енергоблоків в режимі підтримки змінних навантажень сама по собі зв'язана з певними втратами ефективності. Крім того, технічні характеристики систем регулювання існуючого устаткування не завжди спроможні забезпечити підтримку частоти в межах діючих норм (50 Гц ± 0,2 Гц), не кажучи про норму 50Гц ± 0,02 Гц згідно вимогам енергосистем Європи (UCTE). Реконструкція систем автоматичного регулювання енергоблоків ТЕС відповідно до сучасних технічних вимог потребує значних капітальних вкладень.

У години нічних провалів споживання, у вихідні і святкові дні, підтримка балансу потужності стає можливою тільки за рахунок глибокого розвантаження вугільних енергоблоків, або їх вимушеної зупинки. І в тому і в іншому випадках має місце істотна перевитрата високореакційних палив, природного газу і мазуту, на підтримку горіння вугілля (підсвічування факела) та / або повторний пуск енергоблоку.

Показники розвитку ЦУ ТАПР	2010	2015	2020	2030
Встановленна теплова потужність, ГВт	2,00	4,00	6,00	8,00
Відпуск теплової енергії, млн.Гкал	7,64	15,27	22,91	30,55
Опалювальна площа, млн.м.кв.	49,59	99,18	148,77	198,36
Економія природного газу, млрд.м.куб.	2,09	4,19	6,28	8,38
Зниження викидів Nox, тис.т	1,60	3,19	4,79	6,38

Проблема №2

Підвищення надійності електроенергетичної системи, і її ефективний розвиток

Однією з основних проблем забезпечення надійності роботи енергетичної системи є запобігання системним аваріям, що можуть виникнути внаслідок раптового різкого росту електричного навантаження або аварійного відключення крупних енергоблоків АЕС і ТЕС.

В даний час таке завдання вирішується шляхом відключення електричних споживачів, що призводить до економічних збитків.

Впровадження ЦУ ТАПР дозволить ефективніше виконувати завдання вирівнювання дисбалансу потужності без суттєвих збитків для споживачів електричної і теплової енергії.

Проблема №3

Енергетична безпека держави

Одна з суттєвих загроз енергетичній безпеці України полягає в непередбачуваності умов імпорту одного з основних видів вуглеводневого палива - природного газу.

Недостатній рівень власного видобутку, світові тенденції зростання цін на газ, залежність цін і умов постачання від коливань світової кон'юнктури, а також від дестабілізуючих неекономічних впливів, обумовлюють необхідність скорочення абсолютних і відносних рівнів використання природного газу в тепловій енергетиці.

Впровадження ЦУ ТАПР, як високоефективних теплогенеруючих потужностей, призведе до економного і ефективного використання газу в країні. Поряд з прямим заміщенням природного газу в системах опалювання, величина якого складе 0,5-1 млрд. м3 на 1000 МВт встановленої електричної потужності, використання УГД «Термер» забезпечить зіставний з цим дотичний ефект економії палива в енергетичній системі за рахунок поліпшення режимів використання енергетичних блоків.

Проблема №4

Зниження забруднення навколишнього середовища

Більша частка сучасних тепловоджерел використовує органічне паливо, при спалюванні якого в атмосферу викидається значна кількість шкідливих газоподібних оксидів азоту, сірки, чадного газу, твердих часток, а також вуглекислого газу основної речовини, що викликає парниковий ефект і призводить до глобального потепління клімату планети.

Використання ЦУ ТАПР дозволить одержувати теплову енергію на потужностях, що абсолютно не забруднюють навколишнє середовище. Більше половини електричної енергії, використовуваної ЦУ ТАПР, виробляється в Україні на АЕС і ГЕС без застосування органічного палива. Тому викиди шкідливих речовин при виробництві електричної енергії для ЦУ ТАПР будуть відносно невеликими.

Крім того, екологічна дія викидів крупних теплових електростанцій, віддалених від населених пунктів є істотно меншою, ніж котельних, розташованих в зоні споживання теплової енергії.

Не менш важливим джерелом забруднення навколишнього середовища є водні викиди реагентів систем хімічного очищення додаткової води теплових мереж. Застосування ЦУ ТАПР дозволяє відмовитися від хімічного очищення води теплових мереж, запобігаючи забрудненню водних басейнів в зоні обслуговування теплових споживачів.

Проблема №5

Розвиток енергозберігаючих технологій Вирішення

Споживачі-Регулятори, на відміну від систем теплопостачання на органічному паливі, забезпечують ефективне регулювання режиму відпуску теплової енергії у відповідності із запитом споживачів, що дозволяє економити 25%-30% і більш первинної енергії.

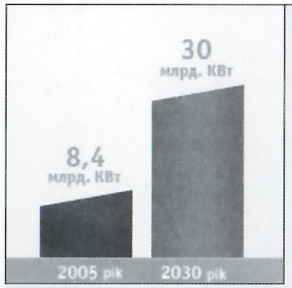
В майбутньому, у міру освоєння всіх резервів підвищення економічності ТАСР, енергозберігаючий ефект від їх впровадження подвоїться.

Проблема №6

Інтеграція з Європейською Енергосистемою Вирішення

Україна має можливості нарощувати експорт електричної енергії, в тому числі, у країни Європи: від 8,4 млрд. кВтг в 2005 році, до 25-30 млрд. кВтг у 2030 році у разі переходу на паралельну роботу з енеросистемою Європи (UCTE).

Проте, для повноцінної інтеграції ОЕС Україні необхідно розв'язати проблему підвищення якості електроенергії, що експортується, зокрема, проблему підвищення точності підтримки частоти в 10 разів. Це вимагає модернізації систем регулювання енергоблоків, впровадження нових підходів до системного регулювання частоти і потужності, що потребуватиме часу і значних витрат.



Динаміка зростання експорту електроенергії, яка передбачена енергетичною стратегією України

Впровадження ЦУ ТАПР, що володіє технологічними властивостями швидкодіючого споживача-регулятора частоти, значною мірою вирішує і цю проблему. Аналіз сучасного стану режимної керованості енергосистеми України вказує на доцільність впровадження ЦУ ТАПР як засобу системного регулювання частоти сумарною встановленою потужністю 2000-8000 МВт.

У основу ЦУ ТАПР покладений принцип гідродинамічного нагріву рідин, реалізований в установках гідродинамічного нагріву (УГД) «Термер».

ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ПРОЕКТУ «ВПРОВАДЖЕННЯ ЦУ ТАПР В ЕНЕРГОСИСТЕМУ УКРАЇНИ»

Створення мереж ЦУ ТАПР

Створення регіональних мереж ЦУ ТАПР з диспетчеризацією

Створення державної мережі ЦУ ТАПР з диспетчеризацією

Перспективи впровадження ЦУ ТАПР

Досвід провідних країн світу показує, що з метою:

-оптимізації виробництва електричної енергії

-підвищення рівня використання потужності енергоблоків;

-зменшення витрат енергії і засобів на вимушені пуски/останови;

доцільно поетапно замінювати теплові джерела на органічному паливі на системи акумуляційного електронагріву, що працюють на позапіковій електроенергії, зокрема, в години «нічного провалу» електричних навантажень. Проте системи електричного нагріву акумуляції здатні не тільки підвищити рівень електричних навантажень «нічного провалу».

Не менш важливим є і те, що вони можуть виконувати функції швидкодіючих споживачів - регуляторів, здатних брати участь у регулюванні частоти і потужності в енергетичній системі протягом доби, полегшуючи роботу систем регулювання енергоблоків.

Це дозволяє, по-перше понизити рівень перевитрати палива, часткових навантажень/розвантажень енергоблоків в процесі регулювання частоти, по-друге зменшити витрати на удосконалення систем первинного регулювання енергоблоків з досягненням норм UCTE. Установки УГД «Термер» забезпечують ефективне рішення даних задач в умовах України.

Для широкого впровадження систем гідродинамічного акумуляційного нагріву необхідно виконати певні організаційні роботи, зокрема:

-визначитися з організацією диспетчерського управління об'єктами теплопостачання на базі УГД «Термер», їх місцем в існуючій структурі управління роботою енергосистем України;

-розробити раціональні механізми призначення тарифів на електричну енергію (нічних і ін.) для таких систем, які б гарантували прибуткову їх роботу як джерела теплопостачання, враховуючи при цьому позитивні економічні ефекти, що виникають в енергетичній системі від надання послуг регулювання частоти і компенсації реактивної потужності.

Можливість диспетчеризації агрегатів «Термер» дозволяє створювати їх мережі різної конфігурації:

-локальні, що дозволяють забезпечувати якісне теплопостачання декількох споживачів

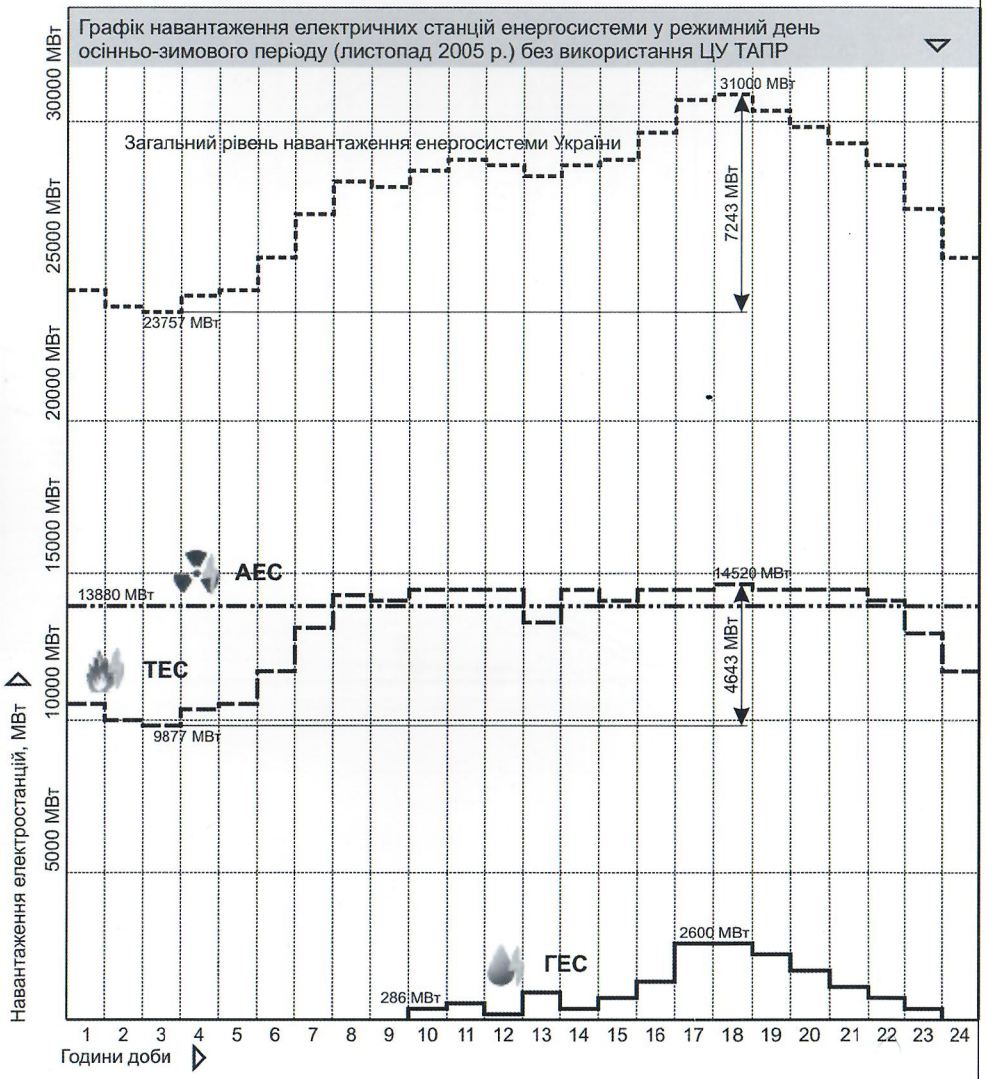
-регіональні, що дозволяють не тільки забезпечувати якісне теплопостачання, але і вирішувати проблеми електричної енергетичної системи

-державні, що оптимізують роботу всієї ОЕС країни.

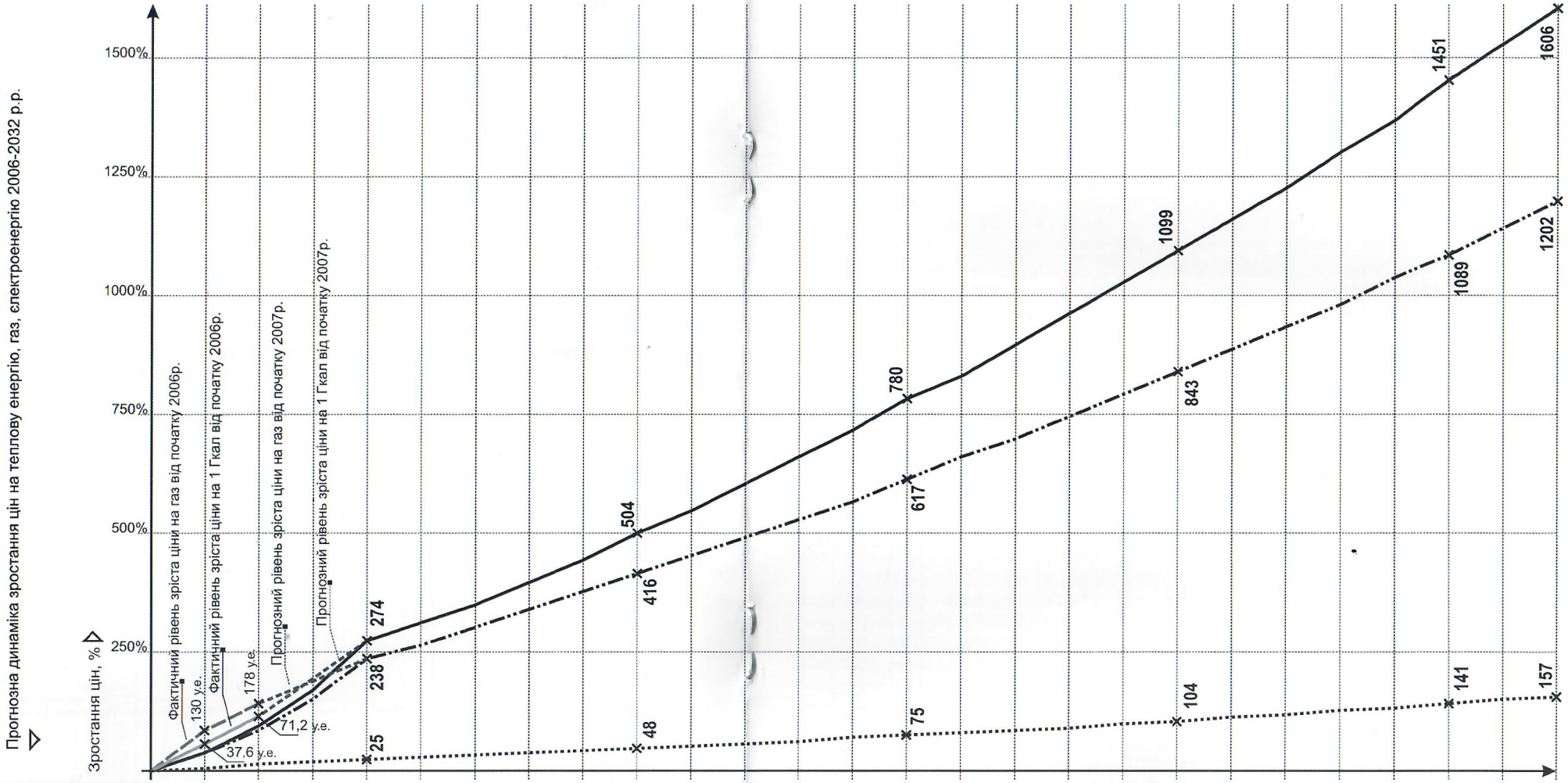
Робота енергосистеми України без використання ЦУ ТАПР протягом доби

Зі всіх джерел електроенергії тільки АЕС завантажуються рівномірно протягом доби. Ресурси ГЕС і ТЕС в нічний час недовикористовуються через пасивність споживачів в цей період доби, а частина блоків ТЕС і зовсім зупиняється о 24.00 і включається у 7.00.

Графік наочно показує необхідність встановлення агрегатів, що зрівнюють навантаження на енергосистему у різний час доби.



Прогнозна динаміка зростання цін на теплову енергію, газ, електроенергію 2006-2032 р.р.

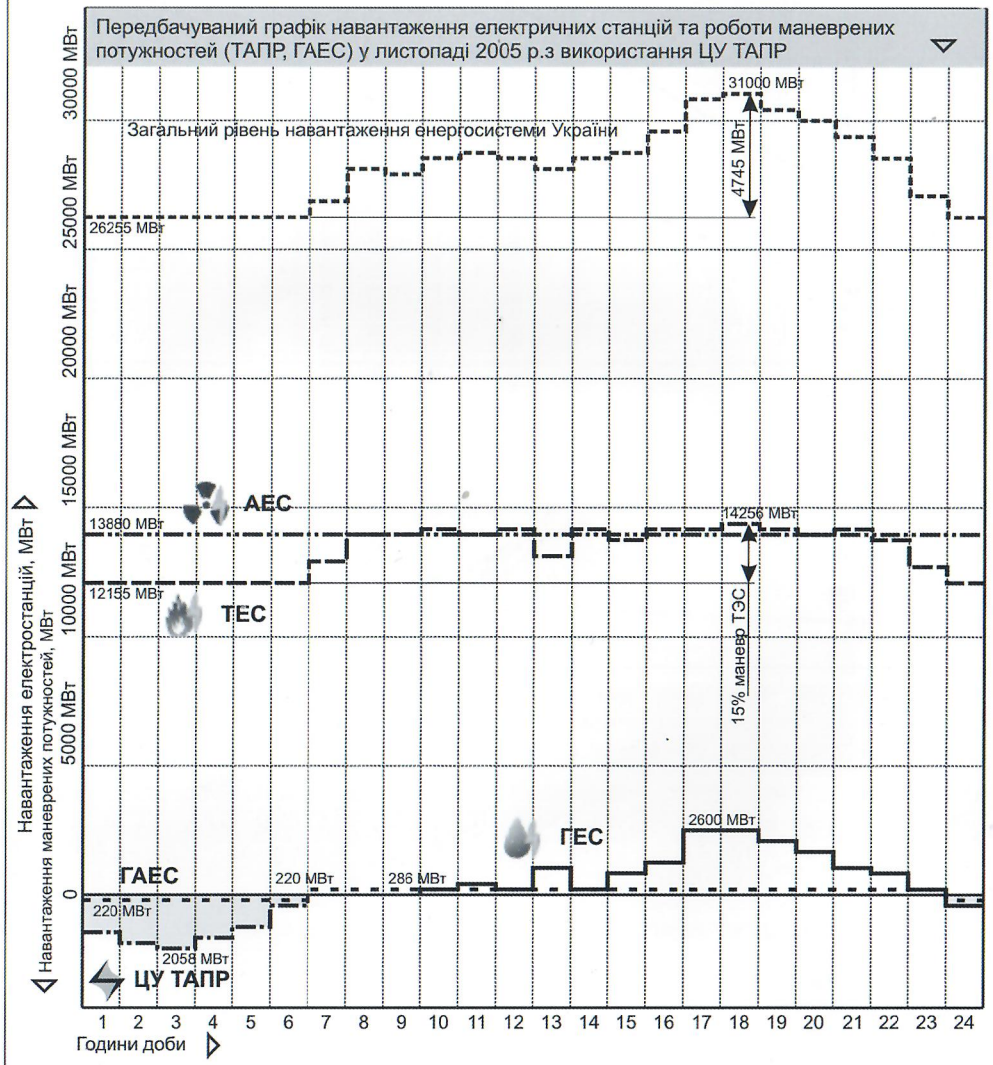


Роки	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Збільшення очікуваних тарифів на корисну відпустку(продаж) тепла в розрахункових (поточних) цінах у порівнянні з 2006 г, %	39,1	93,4	169,1	274,4	311,9	353,2	398,7	448,7	503,7	550,9	601,9	656,8	716,1	779,9	836,1	895,9	959,4	1027,1	1099,1	1162,5	1229,2	1299,4	1373,3	1451,1	1527,0	1606,5
Збільшення очікуваної вартості природного газу для комунальних споживачів і виробництва тепла в порівнянні з 2006 г, %	35,6	83,9	149,4	238,1	267,9	300,3	335,6	374,0	415,8	450,9	488,6	528,7	571,6	617,5	657,7	700,3	745,2	792,6	842,7	887,5	934,4	983,7	1035,2	1089,2	1144,1	1201,6
Збільшення очікуваних тарифів на покупку електроенергії в розрахункових (поточних) цінах у порівнянні з 2006г, %	5,8	11,9	18,4	25,4	29,6	33,9	38,5	43,3	48,2	53,1	58,3	63,6	69,2	74,8	80,4	85,9	91,9	98,1	104,4	111,2	118,2	125,6	133,1	140,9	148,9	157,1
Очікувані тарифи на корисну відпустку (продаж) тепла в в разрахункових (поточних) цінах, USD/Гкал	24,48	34,05	47,36	65,89	91,66	100,84	110,95	122,08	134,31	147,78	159,35	171,82	185,27	199,77	215,41	229,16	243,79	259,36	275,92	293,54	309,05	325,38	342,57	360,67	379,73	398,29	417,75
Очікувана вартость природного газу для комунальних споживачів і виробництва тепла, USD/т у.п	57	77,3	104,82	142,13	192,73	209,71	228,19	248,3	270,18	293,98	314,05	335,48	358,38	382,84	408,97	431,91	456,15	481,74	508,77	537,32	562,88	589,65	617,7	647,08	677,86	709,17	741,92
Очікувані тарифи на покупку електроенергії в разрахункових (поточних) цінах, USD/кВт	0,0571	0,0604	0,0639	0,0676	0,0716	0,074	0,0765	0,0791	0,0818	0,0846	0,0874	0,0904	0,0934	0,0966	0,0998	0,103	0,1062	0,1096	0,1131	0,1167	0,1206	0,1246	0,1288	0,1331	0,1376	0,1421	0,1468

Робота енергосистеми України з використанням ЦУ ТАПР протягом доби

Установка ЦУ ТАПР між розподільними підстанціями і споживачами дозволить вирівняти навантаження на енергоблоки теплових електростанцій (ТЕС) енергосистеми протягом доби.

Недовикористана уночі електро-енергія накопичується у теплових акумуляторах і розподіляється потім у денний і вечірній час.



Каталог УГД "Термер"

Технічний опис установки

Гідродинамічний УГД «Термер» об'єднує в собі три важливі властивості:

-некритичність до режимів електроживлення (важливе дотримання лише добового споживання електроенергії);

-простота навантаження / розвантаження електродвигуна від 15% до 120% номінальної потужності в безперервному (безступінчатому) режимі;

-можливість генерувати / споживати реактивну потужність.

Системи гідравлічного нагріву задовольняють необхідним умовам первинного регулювання частоти енергосистеми, зокрема в режимі зовнішнього управління з боку диспетчера енергосистеми.

УГД «Термер» дозволяють досягати температури 95°С в системах теплопостачання за атмосферним тиском і 250°С в замкнутих системах, що знаходяться під надлишковим тиском.

Нагрівання рідини в генераторі відбувається шляхом перетворення механічної енергії рухомої рідини в теплову енергію з використанням ефекту об'ємної кавітації. Зона кавітації знаходиться усередині потоку, що дозволяє уникнути руйнування робочих частин і не створює шумового ефекту.

Застосування УГД «Термер» вирішує проблему локального забезпечення низько- і середньотемпературних циклічних теплових процесів, виключаючи втрати низкопотенційного тепла, що важливо як для промислового, так і для побутового секторів. При їх роботі, на відміну від агрегатів прямого електричного нагріву, не виникають струми витоку і струми Фуко, які сприяють прискоренню електрохімічної корозії будівельних конструкцій і технологічного устаткування.

Використання високотемпературних агрегатів УГД «Термер» у технологічних процесах хімічної, нафтохімічної, переробної і інших галузях промисловості дає можливість:

-відмовитися від парових котельних

-підвищити ефективність виробництва

-знизити енерговитрати

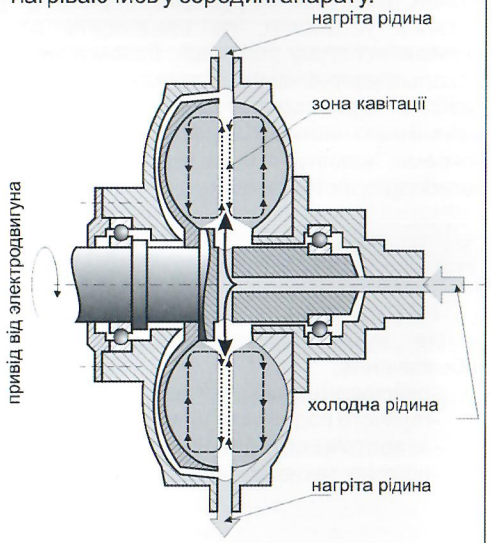
-зменшити собівартість продукції, що випускається

-скоротити терміни введення в експлуатацію.

УГД «Термер» практично миттєво нагріває рідину і самостійно здійснює її подачу в систему теплозабезпечення.

Гідродинамічні нагрівачі УГД «Термер» не є електронагрівальними приладами, а відносяться до технологічного устаткування.

Робота УГД «Термер» заснована на перетворенні механічної енергії в теплову. В установці «Термер» використовується ефект гідродинамічного нагріву, що виникає в результаті різкого гальмування багатьох потоків рідини, що містять кавітаційні каверни. Механічна енергія обертання електричного двигуна передається на активатор, що має радіальні лопатки. Рідина усередині порожнин активатора розкручується, набуваючи запасу кінетичної енергії, відзеркалюється від нерухомих лопатей корпусу, після чого різко гальмується, нагріваючись у середині апарату.



Явище КАВІТАЦІЇ лавиноподібне зростання і схлопування нанопухирів пари, які виникають в результаті тертя або різкої зміни швидкості потоку рідини за помірної температури. У зоні кавітації спостерігаються температури близько 10000 - 15 000°С. Термін введений в 1894 році британським інженером Р. Фрудом.

Якщо тиск у будь-якій точці рідини стає меншим тиску її насиченої пари, це приводить до її об'ємного випаровування з утворенням нанопухирів пари. Місцеве пониження тиску рідини відбувається, зокрема, при її різкому прискоренні. Виникаючі пухирі пари рухаються разом з рідиною. При різкому гальмуванні рідини її тиск стає більшим за тиск насиченої пари і парові пухирі з силою схлопуються. У об'ємі схлопування виділяється енергія випаровування рідини, кінетична енергія пари і енергія поверхневого натягнення рідини, що призводить до різкого місцевого підвищення температури. Схлопування пухирів створює шум, викликає вібрацію, а іноді і світіння рідини. Схлопування пухирів на твердій поверхні викликає їх швидке руйнування.

Особливості процесу кавітації, використовуваного в УГД «Термер» полягають в тому, що зона схлопування кавітаційних пухирів організується у контрольованому внутрішньому об'ємі рідини, що виключає руйнування робочих деталей установки, не призводить до виникнення шуму і вібрацій. Разом з тим, локальні ударні, хімічні і термічні ефекти кавітації призводять до руйнування механічних частинок, присутніх в рідині, зокрема, накипу, а також до гарантованої загибелі водної мікрофлори.

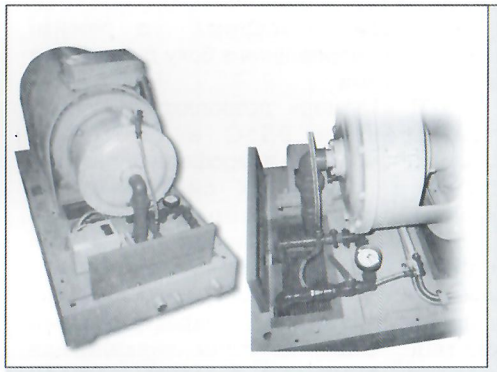
Застосування низькотемпературних УГД «Термер»

Низькотемпературні УГД «Термер» (нагрів до 100°С) застосовуються для забезпечення:

-опалювання, вентиляції
-гарячого водопостачання
-як проточний нагрівач
-підігріву технологічних рідин.

Найбільша економія коштів досягається у разі використанні УГД в нічний час доби при розрахунках за електричну енергію за зонними диференційованими тарифами.

У години найменшої вартості електричної енергії здійснюється акумуляція теплової енергії у баці (утеплена ємність, об'єм якої розраховується, виходячи з особливостей об'єкту, клімату і інших параметрів). Мережні насоси подають теплоносій споживачу. Коли час пільгового тарифу закінчується, УГД «Термер» вимикається і мережні насоси роздають накопичену енергію з баку. Теплопостачання здійснюється за температурним графіком, що оптимізується у процесі експлуатації на конкретному об'єкті.



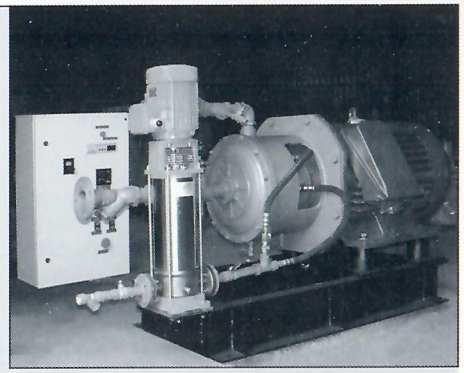
УГД-55 НТ

За узгодженням з енергетичною системою можливо короткочасне включення УГД «Термер» для підігріву рідини у баці акумуляції в години денних провалів електричного навантаження.

Застосування високотемпературних УГД «Термер»

У технологічних процесах хімічної, біологічної, переробної, харчової промисловості можливе застосування високотемпературних УГД «Термер» (нагрів до 250° під тиском).

Високотемпературні УГД «Термер» дозволяють доставляти необхідну кількість теплової енергії у теплові агрегати будь-якої конструкції.



УГД-110 ВТ

Високотемпературні УГД «Термер» можливо використовувати там, де застосовується пара. Звичайно пара, використовувана в технологічному процесі, віддає теплоту конденсації, а конденсат, що утворюється, застосовується для підживлення котлів. У літній час парові котли працюють, як правило, з істотним недовантаженням. При цьому значна частина надлишкового тепла скидається в атмосферу з «прострільною» парою. Через виникаючі втрати тепла ККД системи парового теплопостачання подекуди не перевищує 10%.

При використанні УГД «Термер» нагріта вода під тиском подається в технологічний процес, віддає тепло, потім повертається в УГД, нагрівається і знов повертається у процес. Застосування замкнених рідинних систем технологічного теплопостачання на основі високотемпературних УГД «Термер» виключає втрати тепла з «прострільною» парою, що дозволяє відмовитися від застосування технологічних парових котлів. При цьому витрати енергії є співставними із споживанням електричної енергії на власні потреби парових котлів.

Галузі застосування

Термери застосовуються скрізь, де потрібен нагрів рідини.

Промислова і побутова енергетика:

-забезпечення гарячою водою, теплопостачання будівель і споруд, зокрема в місцях, що не мають централізованого теплопостачання або віддалених від котельних (залізничні станції, вентиляційні стволи, туристичні бази і т.д.)

-мобільні пересувні системи теплопостачання з приводом від дизельних, бензинових, електричних двигунів.

Харчова промисловість і кормоприготування:

-антибактеріальна обробка і опріснення води;

-пастеризація і стерилізація харчових продуктів;

-утилізація відходів тваринництва і м'ясорибного комплексу;

-теплопостачання машин миття склотари, сушка харчових матеріалів.

Хімія і нафтохімія:

-лінійний крекінг нафти і інших вуглеводневих рідин;

-оборотна система нагріву миючих рідин, нафтопродуктів, хімрозчинів;

-розвантаження цистерн з нафтобітумною, нафталіновмісною сировиною, мазутом, і ін.;

-локальне розвантаження сховищ з нафтобітумною, нафталіновмісною сировиною, мазутом, без постійної підтримки температури всього об'єму сировини;

-система введення добавок до машинних мастил і приготування емульсій;

-збагачення руд методом вилуговування.

Залізничний транспорт:

-промивка і дезинфекція пасажирських вагонів

-система миття вагонів, пропарювання і розвантаження цистерн з нафтобітумною, нафталіновмсною сировиною.

Інші галузі промисловості:

-подача високотемпературного теплоносія в систему вулканізації шин

-пропарювання пресованих і наливних будматеріалів

-сушка деревини

-очищення деталей від бруду і відкладень в оборотному циклі

Система управління

Ручне управління

Регулювання параметрів роботи УГД «Термер» здійснюється оператором вентилями, розташованими на виході і вході теплоносія з установки. Оператор корегує роботу установки відкриттям або закриттям вентилів.

У ручній системі управління передбачений наступний захист агрегатів:

-відключення УГД «Термер» при перевантаженні електричного двигуна

-світлова і звукова сигналізація, що оповіщає оператора про виникнення аварійних ситуацій.

Автоматизована система управління

Для автоматизації процесу нагріву УГД «Термер» додатково комплектується системою автоматизованого управління, що дозволяє обходитися без обслуговуючого персоналу. При цьому забезпечується доступність інформації, що одержується від підключених датчиків і контролерів на всіх інформаційних рівнях.

Система автоматичного управління забезпечує:

-збір інформації від її джерел (датчики температури, тиску, витрати, тепло-, водо-, і електролічильники і т.і.)

-доступ до сучасних комунікаційних технологій (підключення до мережі INTERNET, передача інформації по мережах стандарту GSM), дистанційний моніторинг стану обладнання, диспетчеризацію об'єкта управління, посилання тривожних сповіщень у разі відмов і т.і.

-контроль всіх вихідних і вхідних функціональних параметрів системи

-контроль і установку нових значень всіх параметрів настройки

-перемикання будь-якого з виходів у режим ручного управління

-установку необхідних значень регульованих параметрів (температура приміщення)

-установку часу включення і виключення УГД по часових зонах диференційованого обліку

-програмування графіку роботи

-Контроль переліку відмов і параметрів таймерів.

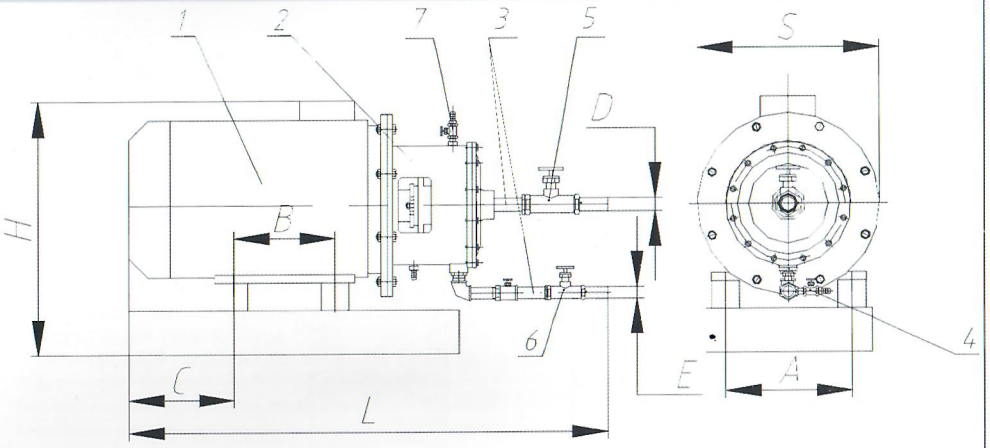
Для кожного конкретного випадку вибирається найбільш близьке рішення з пропонованого набору типових проектів, оптимальна конфігурація обладнання, що усуває надмірність в апаратних і програмних рішеннях. Основна відмітна особливість установки - простота експлуатації.

Існуючий досвід використання електрокотелень на базі УГД «Термер», зокрема, багаторічна експлуатація локальної теплоакумуляційної котельні в с.м.т.. Моспіно, Донецька обл., показує, що використання УГД «Термер» дозволяє істотно підвищити технологічний рівень, екологічну чистоту і комфортність систем муніципального і промислового теплопостачання, виключити втрати тепла в теплових мережах і перетопи споживачів за рахунок установки цих систем безпосередньо в споживацьких теплопунктах, відмовитися від значних витрат по перекладанню існуючих фізично зношених магістральних і розподільних теплотрас.

Основні техничні характеристики

Найменування	УГД-55	УГД-75	УГД-90	УГД-110	УГД-132	УГД-400	УГД-630
Встановлена потужність, кВт	55	75	90	110	132	400	630
Максимальна теплова продуктивність, Гкал/год	0,045	0,063	0,075	0,09	0,11	0,325	0,515
Рабоча температура на виході, град	95	95...250					
Габарити,мм							
довжина	1405			1600		3200	
ширина	800			980		1600	
вісота	800			800		1300	
Повна вага, кг	680	895	900	1100	1225	2500	

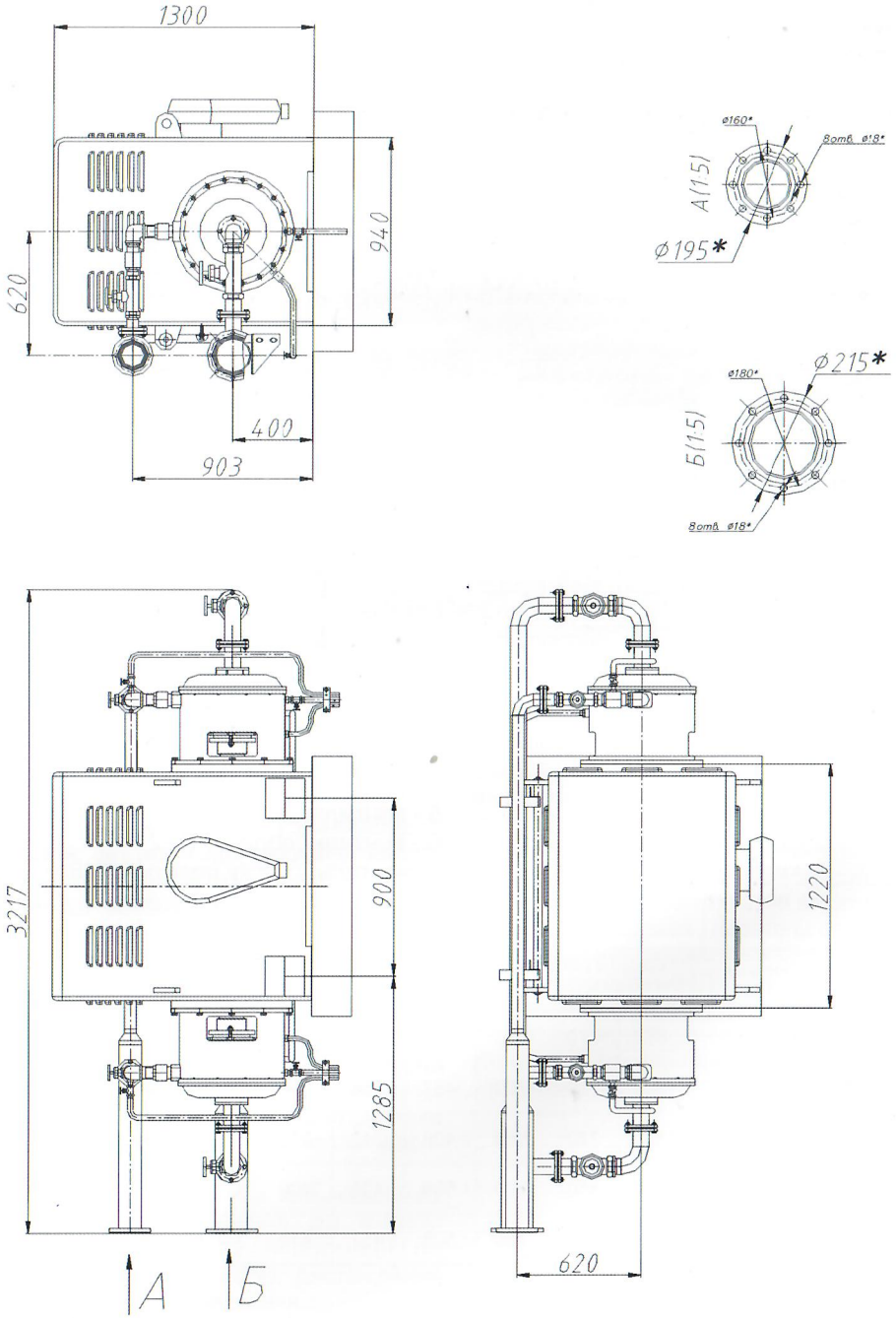
Основні габаритні та приєднувальні розміри УГД-55 ... УГД-132



1 - електродвигун
2 - теплогенератор
3- гидравлична обв'язка
4 - вентиль “злива” ВН4
5 - вентиль “всаса” ВН1
6 - вентиль “подачи” ВН2
7- вентиль “спуску повітря” ВН3

Тип УГД	Потужність, кВт	Габаритні разміри, мм			Розміри, мм					Вага, кг
		L	H	S	A	B	C	D	E	
УГД-55	55	1650	770	660	406	349	330	G1$\frac{1}{2}$-B	G1$\frac{1}{4}$-B	680
УГД-75	75	1800	770	660	457	368	390	G1$\frac{1}{2}$-B	G1$\frac{1}{4}$-B	895
УГД-90	90	1800	770	660	406	349	370	G1$\frac{1}{2}$-B	G1$\frac{1}{4}$-B	900
УГД-110	110	1900	850	700	508	406	400	G2 -B	G1$\frac{1}{2}$-B	1225
УГД-132	132	1970	920	700	508	457	410	G2$\frac{1}{2}$B	G2 -B	1350

Основні габаритні та приєднувальні розміри УГД-400 та УГД-630



Споживач-регулятор квартальна котельня сел.Моспіно, м.Донецьк

Загальний вид на машинну залу

УГД-400

Технічні показники

Сумарна опалювальна площа - 47450 м.кв
Встановлена потужність УГД - 4,8 МВт
ККД котельні (загальний) - 92%
ККД теплових агрегатів - 94%
Коефіцієнт використання електроенергії tg - 0,12
Чисельність персоналу - 10 люд.

Операторський пульт керування

Розрахункові та фактичні показники

Строк опалювального сезону -183доби
Розрахункова температура - 23°С
Розрахунковий температурний графік 95-70°С
Фактичний температурний графік 80-60°С
Розрахункова характеристика котельні - 6.4 МВТ
Фактичне максимальне споживання - 2,5 Гкал/година при мінімальній температурі повітря
Середньодобове розрахункове підживлення - 20 м.куб.
Середньодобове фактичне підживлення - 82м.куб.
Робота котельні показала перетоп будинків при дотриманні температурного графіка, необхідність теплоізоляції трубопроводів внутрішнього розведення

Акумуляційні баки

Середня витрата теплової енергії на опалення 1м²/рік	Гкал/м²
- по Росії	0,33
- по Україні	0,29
- міжнародні норми, що вводяться, з урахуванням енергозберігаючих заходів (система "інтелектуальний будинок")	0,138
- необхідний міжнародний мінімум при реалізації комплексу енергозберігаючих технологій з використанням нетрадиційної енергетики	0,09

Фактична річна витрата теплової енергії в м. Моспино склала:
2002-2003 0.127Гкал/м.кв 2003-2004 0.092Гкал/м.кв
2004-2005 0.099Гкал/м.кв 2005-2006 0.097Гкал/м.кв
2006-2007 0.092Гкал/м.кв 2007-2008 0.091Гкал/м.кв

Споживач-регулятор котельня ПДМ м.Дебальцево

Загальний вид на машинну залу

Техничні показники

Сумарна опалювальна площа - 15000 м.кв
Встановлена потужність УГД - 1,08 МВт
Чисельність персоналу - 5 люд.

Витяг з розрахунку строка окупності витрат, наданого ПДМ ст. Дебальцево (в період проведення налагоджувальних робіт)

Строк окупності витрат на переобладнання котельні при використанні піль-гового тарифу вартості електроенергії ставовитиме 3 роки.

Стаття витрат	При роботі ДКВР 4/13 (3 од) на мазуті	При роботі на УГД - 90 (12од)
1. Прямі витрати, фонд зарплати	13 чол - 101184 грн.	5 чол. - 39000грн.
2. Нарахування на зарплату	37954,12 грн.	14628,90 грн.
3. Витрата матеріалу за рік:		
- вода	55098 грн.	1146,71 грн.
- мазут	1029600 грн.	-
- електроенергія	28692 грн.	774684 грн.
Разом енергоносіїв	11113390 грн.	775830,71 грн.
4. Амортизація будинку й устаткування	1300 грн.	1000 грн.
5. Сума зборів за забруднення повітряного середовища	2601 грн.	-
УСЬОГО:	1256429,12 грн.	820157,6 грн.
Собівартість 1 Гкал	**322,16 грн.**	**212,94 грн.**

Середня школа смт.Давидовка, Запорізька обл.

Теплопункт на базі УГД-75 2 од.

Техничні показники

Сумарна опалювальна площа - 2000 м.кв
Встановлена потужність УГД - 150 кВт
Чисельність персоналу - 2 люд.

Витяг з листа Якимівської Райдержадміністрації

Відділ освіти Якимівської райдержадміністрації повідомляє Вас про результати експлуатації термерів УГД 75 у Давидівській ЗОШ в період сезону 2006-2007.

За період з жовтня 2006р. по лютий 2007р. затрачено електроенергії по нічному тарифу 44069 кВт, напівпіковому 344 кВт, що у грошовому вираженні становить 16226,11 грн. Затарати на придбання палива, при існуючих нормах витрат вугілля, склали би 49543,2грн.

Загальна економія тільки на пиливі за сезон 2006-2007рр. склала 33317,09грн.

Теплопункт

MAX TAPR 2 08-2008

НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ
ІНСТИТУТ
ЗАГАЛЬНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ
04070, м.Київ, вул.Покровська, 11
Телефон/факс 417-01-42
E-mail: common@general-energy.org.ua

NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF UKRAINE
INSTITUTE
OF GENERAL ENERGY
Pokrovskaya st., 11, Kiev, 04070, Ukraine
Tel./fax 417-01-42
E-mail: common@general-energy.org.ua

11. 04. 2006 № 268/106-20

На № 12 від 05.04.2006

Директору компанії «ТАСР»
Савченко В.М.
03186, м.Київ,Чоколівський бульвар,9/13, оф.11

ВІДЗИВ
на науково-технічну розробку ТОВ «Укренергопром-2»
«Техніко-економічне обґрунтування впровадження централізовано керованих споживачів-регуляторів в енергосистемі України».

Представлений документ, виконаний ТОВ «Укренергопром-2» на замовлення Компанії «Теплоакумулюючі споживачі-регулятори» (ТАСР) містить обґрунтування доцільності та умов ефективного використання установок акумуляційного електронагріву як засобу регулювання навантажень об'єднаної енергетичної системи України (ОЕС).

Мета роботи цілком відповідає положенням проекту Енергетичної стратегії України до 2030 року, існуючим планам вдосконалення систем автоматичного регулювання частоти та потужності ОЕС України із приведенням її у відповідність до вимог енергетичної системи країн ЄС (UCTE).

Документ складається з основної книги «Пояснювальної записки» та інформаційних додатків, викладених у двох книгах - 2 та 3.

Пояснювальна записка містить стислий аналіз світового досвіду використання систем електричного опалення та гарячого водопостачання, який висвітлює наявність стійкої тенденції щодо загального зростання ролі первинної електричної енергії у структурі витрат енергії в системах теплопостачання з огляду на необхідність заміщення у цій сфері традиційних палив, ресурси яких поступово вичерпуються. Іншим висновком проведеного аналізу є необхідність та корисність використання в Україні досвіду провідних країн світу щодо залучення систем електричного нагріву до управління добовим графіком електричного навантаження енергетичної системи. Відзначається доцільність використання в умовах України технологій акумуляційного електронагріву, що припускають неперервне регулювання споживаною потужністю з боку постачальника електричної енергії і мають максимальну швидкодію. Зазначається, що відповідні властивості притаманні технологіям гідродинамічного нагріву, що реалізуються в установках УГД «Термер». Ця теза доводиться на підставі технічного опису зазначених установок із конкретними прикладами їх практичного використання у системах акумуляційного електроопалення (електрокотельня у с.м.т. «Моспіно»).

001060

У цій же книзі провадиться аналіз перспектив використання УГД «Термер» в енергетичній системі України. Відзначаються її додаткові переваги - електробезпечність та можливість використання у якості синхронного компенсатору реактивної потужності. Наводяться прогнози щодо зростання цін на електричну енергію, природний газ та вугілля, прогнозні дані щодо вірогідних змін абсолютних значень електричних навантажень ОЕС України та їх добових графіків.

На підставі цих даних провадиться аналіз потенціалу використання УГД «Термер» як засобу регулювання змінної частини навантажень ОЕС України, економічних аналіз умов практичного використання цих установок на підставі зваження ефектів як від їх використання у якості конкурентоздатного джерела теплової енергії, так і від надання корисних послуг регулювання частоти та компенсації реактивної потужності у енергетичній системі.

Доводиться, що економічний потенціал впровадження систем акумуляційного нагріву з централізованим управлінням з боку енергетичної системи (ЦУ ТАПР) складає 1,8 ГВт із прогнозованим збільшенням до рівня 4 ГВт до 2030 року. Впровадження цих систем забезпечить зниження собівартості виробництва та транспорту електричної енергії на 0,8%-1,4% у залежності від обсягу впровадження із річним економічним ефектом у обсязі 230 млн. USD, та близько 2,9 млрд. USD у 2010-2030 рр..

Наведені висновки не суперечать існуючим прогнозам щодо подальшого розвитку електроенергетики України. Не викликає сумнівів і коректність аналітичних викладок, що аргументують надані висновки.

Їх слушність підтверджується і тим, що використання установок гідродинамічного нагріву з метою системного регулювання частоти передбачається проектом «Енергетичної стратегії України до 2030 року».

У цілому документ, що розглядається, виконаний на високому науково-технічному рівні, містить всі необхідні фінансово-економічні обгрунтування і може розглядатися у якості основи для подальшої організації центрально керованих систем управління навантаженням ОЕС України на основі розсереджених котелень акумуляційного теплопостачання у структурі Мінпаливенерго України.

Директор
Інституту загальної енергетики НАН України
академік НАН України М.М. Кулик

Зав.відділом прогнозування розвитку та
управління функціонуванням електроенергетики
канд.техн.наук С.В.Дубовський

МІНІСТЕРСТВО УКРАЇНИ З ПИТАНЬ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ
ТА У СПРАВАХ ЗАХИСТУ НАСЕЛЕННЯ ВІД НАСЛІДКІВ
ЧОРНОБИЛЬСЬКОЇ КАТАСТРОФИ

01030, м. Київ, вул. О. Гончара, 55а, тел.(044) 247-30-54, тел./факс: (044) 247-30-50, факс: (044) 247-31-44
www.mns.gov.ua E-mail: oper@mns.gov.ua

03.04.2006 № 02-4278/18.3

На № 7 від 01.03.2006

Українська Компанія
"Теплоакумулюючі Споживачі-
Регулятори" (ТАСР)
03186, м. Київ,
Чоколівський бульвар, 9/13, оф.11

Про впровадження
споживачів-регуляторів

Міністерство з питань надзвичайних ситуацій та у справах захисту населення від наслідків Чорнобильської катастрофи розглянуло лист директора Української Компанії "Теплоакумулюючі Споживачі-Регулятори" (ТАСР) щодо розробок устаткування, що дозволяє ліквідувати аварії на тепломережах з мінімальними втратами, і повідомляє.

Міністерство підтримує Програму «Впровадження споживачів-регуляторів в енергосистему України». Запропоновані до розгляду теплогенераторні установки заслуговують на увагу. У зв'язку із останніми надзвичайними подіями техногенного характеру у житлово-комунальній сфері, що мали місце у кількох містах України, зазначені у листі питання є дуже актуальними.

У разі проведення тендерів на закупівлю обладнання (за умов участі у тендері) пропозиції Української Компанії "Теплоакумулюючі Споживачі-Регулятори " будуть розглянуті.

Перший заступник Міністра В.М. Антонець

Фомін А.І.
247-31-27

039743 ✻

МІНІСТЕРСТВО БУДІВНИЦТВА, АРХІТЕКТУРИ ТА ЖИТЛОВО-КОМУНАЛЬНОГО ГОСПОДАРСТВА УКРАЇНИ

Рішення науково-технічної ради

13 липня 2006 року м. Київ №

Про техніко-економічну оцінку впровадження централізовано керованих споживачів-регуляторів в енергосистемі України

Розглянувши Систему впровадження централізовано керованих споживачів-регуляторів в енергосистемі України, розроблену компаніями "ТеплоАкумулюючі Споживачі – Регулятори" та "Гідротрансмаш" відповідно до положень розділу 3.2 Енергетичної стратегії України на період до 2030 року, затвердженої розпорядженням Кабінету Міністрів України від 15 березня 2006 р. № 145, науково-технічна рада

ВИРІШИЛА:

1. Відзначити своєчасність та необхідність розроблення Системи впровадження централізовано керованих споживачів-регуляторів в енергосистемі України.
2. Схвалити принципіальний підхід використання гідродинамічних установок "Термер" та застосування електроакумуляційного опалення для реалізації цієї Системи як один із варіантів впровадження систем опалення з використанням місцевих видів палива.
3. Управлінню теплоенергетики (В.М.Бербенець) спільно з компанією "ТАСР" (В.М.Савченко) підготувати відповідні інформаційні матеріали Раді міністрів Автономної Республіки Крим, обласним, Київській та Севастопольській міським державним адміністраціям.
4. Рекомендувати Раді міністрів Автономної Республіки Крим, обласним, Київській та Севастопольській міським державним адміністраціям за результатами опрацювання інформаційних матеріалів надати пропозиції Мінбуду щодо впровадження електроакумуляційного опалення з використанням гідродинамічних установок "Термер" в регіонах.

Голова
науково-технічної ради **П.С.Качур**

"ЗАТВЕРДЖУЮ"
Голова секції

В.М. Бербенець

Протокол
засідання секції теплоенергетики
науково-технічної ради Мінбуду України

м. Київ 15.06.2006 р.

Присутні:

Бербенець В.М. Начальник Управління теплоенергетики Мінбуду України, голова секції;
Богдан В.І. Заступник начальника Управління теплоенергетики;
Бржестовська Т.В. Головний спеціаліст Управління теплоенергетики;
Гламаздін П.М. Доцент кафедри теплотехніки КНУБА;
Кремена С.В. Начальник центру комунальної теплоенергетики АЕК "Київенерго";
Леонов В.М. Директор МКП "Хмельницьктеплокомуненерго"
Мельниченко О.В. Завідуюча відділом ВАТ "УкрНДІінжпроект";
Пирков В.В. Радник з технічних питань Компанії "Данфосс";
Рабинович М.Д. Директор Проблемного інституту нетрадиційних енерготехнологій та інжинірингу;
Савченко В.М. Директор Компанії "Теплоакумулюючі споживачі – Регулятори;
Чубенко Д.А. Президент Міжнародної асоціації теплоенергетичних Компаній.

Запрошені:

Межений С.Я. – в.о. директора департаменту електроенергетики Мінпаливенерго;
Мартиненко С.А. – голова спостережної ради інжинірингової компанії "Гідротрансмаш";
Вест Д.О. – головний інженер ТОВ "Укренергопром-2";
Козловський К.Г. – головний інженер НВФ "Продекологія";
Зигалов В.В. – заступник головного конструктора НВФ "Продекологія";
Самсоненко В.В. – радник Міністра будівництва, архітектури та житлово-комунального господарства України;
Панков О.Д. – головний спеціаліст Департаменту стратегічного розвитку Мінбуду.

Порядок денний:

1. Техніко-економічна оцінка впровадження централізовано керованих теплоакумулюючих споживачів-регуляторів в енергосистемі України.
2. Про використання гравітаційно-фільтруючих освітлювачів води в системах опалення.
3. Про перспективи модернізації систем централізованого теплопостачання.

СЛУХАЛИ:

1. Доповіді Савченка В.М., Мартиненка С.А., Веста Д.О. про техніко-економічну оцінку впровадження централізовано керованих теплоакумулюючих споживачів-регуляторів в енергосистемі України

В основу техніко-економічного обґрунтування взяті положення Енергетичної стратегії України до 2030 року пункт 3.2 якої передбачає нарощування виробництва тепла на базі електричних тепло генераторів, що дозволить ефективно використовувати електроенергетичну систему за рахунок підвищення рівнів нічних та денних мінімумів електроспоживання.

Суть Програми Техніко-економічне обґрунтування впровадження централізовано керованих теплоакумулюючих споживачів-регуляторів в енергосистемі України полягає у забезпеченні теплом об'єктів промислового і соціального призначення без використання газу або інших органічних палив, а також вирішенні проблеми впровадження новітніх принципів регулювання завантаження генеруючих потужностей, що дозволяє зокрема збільшити реалізацію електроенергії у нічному провалі споживання.

Технічні рішення ТАСР вже застосовуються для опалення та гарячого водопостачання на об'єктах житлово-комунального господарства України, зокрема у містах Донецьку (селище Моспіно), Кривому Розі, с. Давидівка Якимівського району Запорізької області.

Обладнання, що використовується розроблено Інжиніринговою компанією "Гідротрансмаш" (м. Донецьк), запатентовано та сертифіковано відповідно до законодавства України.

В обговоренні взяли участь: В.М.Бербенець, М.Д.Рабинович, С.В.Кремена, В.В.Пирков, С.Я.Межений, О.В.Мельниченко, В.В.Самсоненко, П.М. Гламаздін.

За результатами обговорення секція теплоенергетики

ВИРІШИЛА:

1. Підтримати ініціативу Компанії ТАСР та Інжинірингової компанії "Гідротрансмаш" щодо співпраці з диспетчерською системою управління енергосистемою України

2. Відзначити доцільність використання установок "Термер" для виробництва теплової енергії з використанням електроенергії в часи нічного провалу її споживання.

3. Запропонувати Компанії ТАСР здійснити енергетичне співставлення роботи даного технічного рішення з іншими рішеннями генерації тепла з використанням електроенергії.

4. Управлінню теплоенергетики (В.М.Бербенець), Компанії ТАСР (В.М, Савченко), Інжиніринговій компанії "Гідротрансмаш" (С.А.Мартиненко) підготувати матеріали до розгляду на науково-технічній раді Мінбуду з урахуванням зауважень і пропозицій висловлених при обговоренні.

2. Доповідь Козловського К.Г. та Зиганова В.В. про використання гравітаційно-фільтруючих освітлювачів води в системах опалення.

Магнітні інерційно-гравітаційно-фільтруючі освітлювачі-грязьовики, які розроблені та виготовляються НВФ "Продекологія", відносяться до апаратів попередньої очистки води від нерозчинних домішок та встановлюються в системах водопідготовки, опалення, гарячого водопостачання тощо.

У освітлювачах послідовно реалізуються три принципи очищення мережної води, а саме інерційно-гравітаційний, магнітний, фільтраційний.

Інерційно-гравітаційний принцип базується на поєднанні двох процесів - інерції та гравітації і реалізується у зниженні швидкості циркуляційної води за рахунок збільшення перерізу корпусу порівняно з перерізом вхідного партубка та різкої зміни напрямку потоку за рахунок лабіринту перегородок.

Магнітний принцип заснований на захопленні часток розміром від 0,5 мкм, які володіють магнітними і парамагнітними властивостями, за допомогою постійних магнітів.

Фільтраційний принцип реалізується тим, що перед вхідним патрубком розміщується сітчастий фільтр з великою фільтраційною площею, завданням якої є затримання мінеральних та органічних частинок, які містяться в мережній воді.Застосування освітлювачів-грязьовиків дозволяє

- збільшити термін експлуатації вартісного котельного, насосного обладнання і запірної арматури;
- збільшити міжремонтний строк експлуатації котлів у 3 рази (відпадає потреба у щорічній заміні труб економайзерів);
- знизити витрати газу за рахунок збільшення ККД.

В обговоренні взяли участь: Д.А.Чубенко, П.М.Гламаздін, О.В.Мельниченко, В.М.Бербенець, В.І.Богдан, В.В.Пирков, С.Я.Межений, С.В.Бржестовський, М.Д.Рабинович, С.В.Кремена.

За результатами обговорення секція теплоенергетики
ВИРІШИЛА:

1. Взяти до відома інформацію НВФ "Продекологія" м.Рівне.

2. Оцінити як позитивний досвід використання магнітних гравітаційно фільтруючих освітлювачів води в системах теплопостачання.

3. Рекомендувати НВФ "Продекологія" надати Міському комунальному підприємству "Хмельницьктеплокомуненерго" дві одиниці освітлювачів-

грязьовиків для випробовування на котельні підприємства та про результати випробовування повідомити Управління теплоенергетики.

3. Доповідь Гламаздіна П.М. про перспективи модернізації систем централізованого теплопостачання

Реконструкція і модернізація систем централізованого теплопостачання на базі сучасних досягнень техніки дозволяє різко скоротити втрати в цих системах і підвищити їх енергоефективність.

Основні напрямки підвищення їх ефективності полягають у наступному:

1. Підвищення рівня регульованості системи, реалізувати кількісно-якісне регулювання.
2. Повна автоматизація роботи як основного, так і допоміжного обладнання на джерелі теплоти.
3. Перехід на незалежну схему під'єднання споживачів тепла.
4. Надійна ізоляція теплових мереж.

В обговоренні взяли участь: Д.А.Чубенко, О.В.Мельниченко, В.М.Бербенець, В.В.Пирков, М.Д.Рабинович, С.В.Кремена.

За результатами обговорення секція теплоенергетики
ВИРІШИЛА:

1. Управлінню теплоенергетики (В.М.Бербенець) узагальнити досвід країн колишнього Радянського Союзу та Центральної Європи щодо шляхів модернізації та основних напрямків розвитку централізованого опалення житлового фонду та об'єктів соціальної сфери і покласти його в основу пропозицій щодо розвитку теплопостачання в Україні.

2. Враховуючи необхідність оптимізації роботи систем теплопостачання Рекомендувати ВАТ "УкрНДІінжпроект"

- надати пропозиції Управлінню теплоенергетики щодо розробки рекомендацій по проектуванню теплових пунктів;
- розглянути можливість внесення до проекту ДБН "Теплові мережі" норм щодо незалежного під'єднання систем тепло споживання будівель і споруд до теплових мереж;
- доповнити проект ДБН "Котельні установки" вимогами щодо поглиблення обсягу автоматизації регулювання процесів у котельнях.

3. Управлінню теплоенергетики (В.М.Бербенець) винести питання перспектив модернізації систем централізованого теплопостачання з урахуванням світового досвіду на розгляд секції теплоенергетики науково-технічної ради Мінбуду у третьому кварталі поточного року.

Протокол склала **В.І.Богдан**