

ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ ПОДІЛЛЯ

Щоквартальний науково-технічний журнал **№1 (березень) '2006**

Видання засноване Хмельницьким державним центром науково-технічної і економічної інформації при сприянні Головного управління промисловості та розвитку інфраструктури обласної державної адміністрації та Хмельницького Національного університету
Рік заснування - березень 2002 року.

Свідоцтво про державну реєстрацію
ХМ № 416 від 24.01.2002 р.

РЕДАКЦІЙНА РАДА

Хоптяр А.Г.
директор ЦНТЕІ, голова редакційної ради

Овчинников О.М.
Начальник Головного управління промисловості та розвитку інфраструктури

Шпак О.Л.
голова правління ВАТ ЕК "Хмельницькобленерго"

Корнесв М.М.
голова правління ВАТ "Хмельницькгаз"

Каплун В.Г.
проректор з наукової роботи Хмельницького Національного університету

Сокольський М.Г.
директор Хмельницького центру стандартизації, метрології та сертифікації

РЕДКОЛЕГІЯ ЖУРНАЛУ

Пастернак О.С., головний редактор

Бабець М.Й., заступник головного редактора

Петричко С.О., відповідальний редактор

Григорук Ф.А., науковий редактор

Данілкова Л.М., редактор

Кучеренко П.С., комп'ютерний набір, верстка, дизайн

- За достовірність інформації та реклами відповідальність несуть автори та рекламодавці.
- Редакція може публікувати матеріали авторів, думки яких не поділяє.
- Матеріал статті повинен бути набраний у текстовому редакторі MS Word та роздрукований у 2-х примірниках. До тексту додається диск з текстом та графічними зображеннями.
- Графічні зображення, які знаходяться в тексті статті бажано додатково надавати окремими файлами:
 - векторні - у форматах CDR, EPS, AI;
 - растрові - у форматах TIF, JPG (з якістю не менше 150 dpi).
- Листи, рукописи, фотографії та рисунки авторам не повертаються.
- Редакція зберігає за собою право редагувати зміст матеріалу.
- Передрук статей допускається тільки з дозволу редакції журналу.
- Подані матеріали повинні бути надруковані з вказанням автора, поштової адреси і контактного телефону.

Здано до набору 15.02.06. Підписано до друку 15.03.06.

Формат 60X841/8. Папір офс. Офс. друк. Ум. друк. арк. 7,4. Обл.-вид. арк. 8,05. Тир. 137. Зам. 483

Видавець і виготівник - підрозділ оперативної поліграфії Хмельницького ЦНТЕІ, 2006.

АДРЕСА РЕДАКЦІЇ І ВИДАВЦЯ:

29000, м. Хмельницький, вул. Свободи, 36, ЦНТЕІ, каб. 802. Контактний телефон 79-45-99, факс 72-07-36
E-mail: cntei@hm.ukrtel.net

Зміст

Офіційна хроніка

Розпорядження Президента України "Про заходи щодо забезпечення енергетичної безпеки України".....	3
Розпорядження "Про розроблення та здійснення у 2006 році комплексу заходів, спрямованих на повсюдну економію енергоресурсів" від 31.01.2006 року № 28/2006-р.....	4
Про виконання програм енергозбереження В. Голуб	6

Регіональні програми енергетичного спрямування

За підвищення енергоефективності економіки нашої країни.....	9
Складові успіху І.Г. Царенко, С.А. Соколов	10

Перевірки та обстеження

Проблеми енергозбереження та шляхи їх вирішення в установах та закладах бюджетної сфери Л. Самойлов	12
---	----

Наукові розробки та дослідження

Трактат про природничу систему одиниць Планка А. Годованець	16
---	----

Комунальне господарство та енергозбереження

Утилізація теплоти відхідних газів котлів НІСТУ - 5 Є.С. Корженко, М.М. Краснопеєв, Ю.С. Ренгач	26
Концепция утилизации картовых илов. Станции очистки сточных вод В.П. Ключ	29

Техніко-економічне порівняння варіантів систем опалення на прикладі житлового будинку Н. Гавін	33
--	----

Сьогодення паливно-енергетичного комплексу України

Енергетична безпека як самостійна складова частина національної безпеки України, методологічні проблеми визначення системи показників І.Є. Корнілов, І.І. Корнілова	37
---	----

Ваш партнер в енергозбереженні

Хмельницький державний центр науково-технічної і економічної інформації.....	46
Зниження електроспоживання трамвая КТ 4СУ за рахунок зміни конструкції системи опалення кабіни водія М.П. Розводюк, Д.П. Проценко, В.Б. Дудко	48

Енергетична мозаїка

Застосування приладів захисного відключення у системах з різними типами заземлення.....	51
Виміряти опір заземлення можна простіше.....	55

Інформаційно-аналітичне забезпечення енергоефективності

Про енергозбереження - відкрито М.Малая, В. Калініченко	57
---	----

Юридичні консультації

Закон України № 3260-IV: "Про внесення змін до Закону України "Про енергозбереження".....	70
---	----



Корженко Є.С. – начальник Територіального управління Державної інспекції з енергозбереження по Вінницькій області

Краснопєєв М.М. – директор Державного підприємства „Вінницький регіональний центр з енергозбереження”

Ренгач Ю.С. – начальник відділу контролю за станом використання ПЕР, експертизи та дисципліни газоспоживання територіального управління Державної інспекції з енергозбереження по Вінницькій області

УТИЛІЗАЦІЯ ТЕПЛОТИ ВІДХІДНИХ ГАЗІВ КОТЛІВ НІІСТУ-5

Комунальний сектор вітчизняної економіки споживає значну кількість природного газу при низькій ефективності використання. Потенціал енергозбереження до 10-12% від обсягів споживання газу має місце в комунальній теплоенергетиці. За рахунок впровадження малозатратних, з невеликим терміном окупності заходів, може бути отримана економія природного газу 0,67 млрд. м³. [1]

Підвищити енергоефективність котельних комунальної енергетики з котлами НІІСТУ-5, при умові дефіциту фінансових ресурсів, можливо

шляхом їх реконструкції, що дає можливість знизити до мінімуму затрати.

До найбільш ефективних вирішень по реконструкції котлів НІІСТУ-5 відносяться:

1. Установка додаткової теплообмінної поверхні в конвективному газоході, автор «УкрНДІнжпроект», м. Київ. Недоліком такого вирішення є необхідність руйнування обмурівки котлів при проведенні реконструкції. Крім того, реконструкція не завжди може бути реалізована внаслідок відсутності необхідних площ, особливо при наявності щільного встановлення

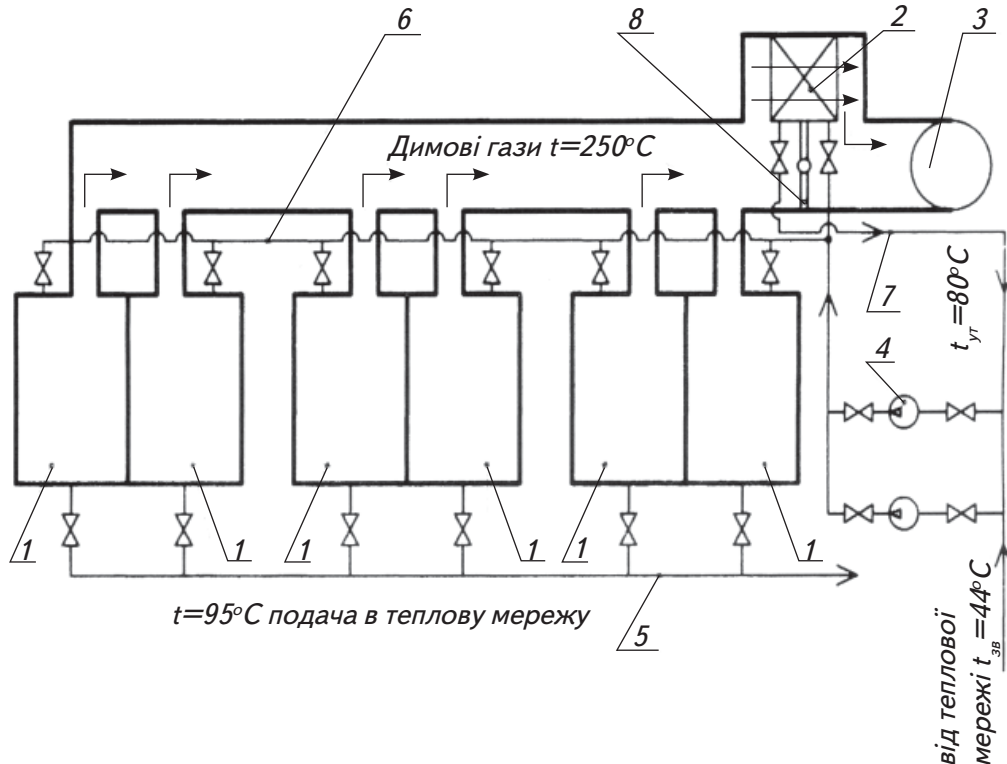


Рис. 1. Схема утилізації теплоти відхідних газів котельні з котлами НІІСТУ-5 – 6 шт., потужністю 4 МВт.

1 – водогрійний котел; 2 – утилізатор теплоти відхідних газів; 3 – димова труба; 4 – мережні насоси; 5 – подавальні трубопроводи; 6 – зворотні трубопроводи; 7 – трубопроводи системи утилізатора; 8 – шибєр.



РЕЖИМНА КАРТА
водогрійного котла НИИСТУ-5, ст. №2, паливо-газ.
Котельня Військової частини м. Вінниці

Таблиця 1

№ п/п	ПАРАМЕТРИ		ОДИНИЦІ ВИМІРУ	НАВАНТАЖЕННЯ		
				мінімальне	максимальне	
1	Теплопродуктивність		ГКал/год	0,21	0,49	
2	Паливо	Тиск газу перед котлом	мм.вод.ст.	200	200	
		Тиск газу на пальниках	мм.вод.ст.	40	80	
		Кількість працюючих пальників	шт.	1	1	
		Витрата газу по приладу	м ³ /год	45	84	
3	Вода	Тиск води на вході в котел	кгс/см ²	3,5	3,5	
		Тиск води на виході з котла	кгс/см ²	3,2	3,2	
		Температура води на вході в котел	°С	44	44	
		Температура води на виході з котла	°С	48,5	54,5	
		Витрата води через котел	м ³ /год	47	47	
4	Повітря	Положення шибера	-	Пол.1	Пол.2	
		Температура холодного повітря	°С	20	20	
5	Продукти згорання	Розрідження за котлом	мм.вод.ст.	2,0	2,0	
		Температура відхідних газів після котла	°С	182/85	210/96	
		Вміст у відхідних газах:	вуглекислого газу CO ₂	%	7,45	8,87
			Кисню O ₂	%	7,7	5,2
			окису вуглецю CO	%	20	60
оксидів азоту NO _x	%		136	120		
6	Економічні показники	Коефіцієнт надлишку повітря у відхідних газах	-	1,52	1,29	
		Втрати тепла з відхідними газами	%	3,82	9,73	
		Втрати тепла від хімічної неповноти згорання	%	0,0028	0,005	
		Втрати тепла в навколишнє середовище	%	6,67	2,86	
		Коефіцієнт корисної дії котлоагрегату брутто	%	89,5	93,2	
7	Екологічні показники	Концентрація, приведена до α=1	окису вуглецю	мг/м ³	30,4	77,4
			оксидів азоту	мг/м ³	206,7	154,8
		Питомий викид на 1Гкал виробленого тепла:	окису вуглецю	г/Гкал	33,97	83,05
			оксидів азоту	г/Гкал	230,9	166,1
		Секундний викид:	окису вуглецю	г/с	0,00198	0,011
			оксидів азоту	г/с	0,0135	0,023
		Питомий викид на 1000м ³ спаленого газу:	окису вуглецю	г/1000 м ³	0,158	0,73
			оксидів азоту	г/1000 м ³	1,08	1,519



котлів.

2. Установка додаткової теплообмінної поверхні всередині топки котла між екранними трубами, замість оребреної трубної поверхні. [1]. Реконструкція котлів НІСТУ-5 по цьому варіанту виконана ДП «Вінницький регіональний центр з енергозбереження» в котельні Головного підприємства «Профспілкове» Федерації профспілок Вінницької області м. Вінниця. Це дало можливість значно підвищити ефективність використання природного газу з доведенням ККД котла до 90% замість 85%.

Але обидва варіанти приводять до втручання в схему, конструкцію котлів, на що потрібно мати дозволу органів Держнаглядохоронпраці.

Більш досконалою схемою утилізації теплоти є схема з установкою утилізаторів в газоходах котельні, розроблена ДП «Вінницький регіональний центр з енергозбереження».

В якості утилізаторів теплоти відхідних газів встановлені оребрені теплообмінники (калорифери) типу КВП-Б № 10, поверхнею нагріву одного калорифера 33 м², кількість 2 шт. Утилізатори встановлено на байпасних дільницях газоходів, перед димовою трубою. Робота утилізаторів полягає в підігріванні зворотної мережної води з температурою 40÷45 °С до температури 80 ÷ 95 °С, за рахунок охолодження димових газів від Q₂' = 250 ÷ 300 °С до Q₂" = 100 ÷ 120 °С. Циркуляція теплоносія в контурі утилізатора

здійснюється мережним насосом системи теплопостачання, витрата води в контурі складає 2-5 м³/годину.

На рис. 1 приведена схема утилізації теплоти відхідних газів з установкою утилізатора на загальному байпасному газоході, перед димовою трубою.

Як показали результати роботи схеми утилізації теплоти відхідних газів водогрійних котлів типу НІСТУ-5, система працює більш економічно [2] порівняно з варіантами реконструкції котлів НІСТУ-5, а затрати на реконструкцію втричі менші, тому пропонуємо дану схему для широкого впровадження на комунальних котельнях з котлами НІСТУ-5, НР-18 та інших.

Режимна карта водогрійного котла НІСТУ-5 з установкою утилізатора, яка показує збільшення економічності роботи котла наведена в таблиці 1.

Література:

1. Корженко Є.С., Ренгач Ю.С., Краснопеєв М.М., Овчаренко А.В. «Резерви енергосбереження в комунальній теплоенергетиці». // Енергозбереження. Поділля. - №2. - 2004.
2. Методика інспекторської перевірки підприємств теплокомуненерго та районних котельень з питань енергозбереження та енергоефективності. М0013184.0.32-04.

ІНФОРМАЦІЯ В ОДИН РЯДОК:

ПІДПРИЄМСТВА ХАРКІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ ПОЧАЛИ ЗДІЙСНЮВАТИ ЗАХОДИ ЩОДО ЕКОНОМІЇ ПРИРОДНОГО ГАЗУ

Підприємства Харківської області почали здійснювати заходи щодо економії природного газу. Так, наприклад, на Первомайському ДП «Хімпром» здійснено частковий перехід енергетичних установок на використання резервних видів палива (з чотирьох пальників ТЕЦ дві працюють на мазуті, а дві - на газі). Підприємством зекономлено 382,9 тис. м³ газу, що складає 19 % при завданні 15 %. Залишку запасу мазуту у обсязі 635,6 тонн достатньо приблизно на 12 днів роботи, а за цей час підприємством будуть вирішені питання щодо додаткового придбання мазуту. Як поінформували кореспондента у головному управлінні промисловості, транспорту і зв'язку Харківської облдержадміністрації, на виконання вимог уряду стосовно скорочення використання природного газу керівниками провідних промислових підприємств області вживаються відповідні заходи. ВАТ «Харківський канатний завод» - знижено споживання газу на 23 %, ДП «Харківський машинобудівний завод «ФЕД» - на 16,4 %, ВАТ «Харківський завод електротехнічного обладнання» - 16 %, ДП «Харківський приладобудівний завод ім. Т.Г. Шевченка» - 15 %, ДП «Завод «Радіореле» - на 15 %. Хід роботи з економії споживання природного газу перебуває під жорстким контролем облдержадміністрації.