

ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ОПТИМІЗАЦІЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ОБ'ЄКТІВ І СИСТЕМ ЕНЕРГЕТИКИ

УДК 621.31

Г.О. КУЦ, канд. техн. наук,
Інститут загальної енергетики НАН України, м. Київ

АНАЛІЗ СТАНУ РОЗВИТКУ ТЕПЛОГЕНЕРУЮЧИХ ДЖЕРЕЛ ТЕПЛОПОСТАЧАННЯ В УКРАЇНІ ЗА 2000–2007 РОКИ

Проаналізовано стан виробництва та споживання теплової енергії за 2000–2007 роки з більш детальним розглядом розвитку виробництва теплоти опалювальними котельнями. На основі зробленого аналізу сформульовані висновки щодо необхідних заходів з модернізації джерел теплоти та змін у структурі їхніх паливних балансів.

Ключові слова: тепlopостачання, джерела теплоти, опалювальні котельні, теплогенеруюче обладнання, статистичні дані.

У роботі [1] було детально проаналізовано питання щодо стану розвитку систем тепlopостачання в Україні та обсягів виробництва теплової енергії у 2004 році. З того часу відбулися певні зміни і доцільним є аналіз ситуації на ринку теплової енергії за останні роки. За наявними статистичними даними цей аналіз проведено за 2000–2007 роки [2–4].

Відомо, що Україна має досить розвинуту систему централізованого тепlopостачання, яку формують 250 теплових електростанцій різного типу, що працюють на органічному паливі, понад 30 тис. опалювальних котелень, 41,8 тис. км у двотрубному обчисленні магістральних і розподільних теплових мереж (без заводських теплових мереж) та понад 380 тис. центральних та індивідуальних теплових пунктів (ЦТП та ІТП), а також велику кількість децентралізованих установок, які становлять понад 500 тис. автономних теплогенераторів і 660 теплових утилізаційних установок.

Однак на сьогодні, у забезпеченні тепловою енергією головну роль відіграють промислові та комунальні котельні різної потужності, які виробляють більшу її частину. Ці джерела теплової енергії в загальному річному обсязі відпущеної теплової енергії споживачам мають частку на рівні 60–63 %, а для всіх інших джерел є така послідовність, %:

електростанції комбінованого виробництва теплової і електричної енергії 16–18
електростанції підприємств 9,5–13
конденсаційні електростанції 1,2–1,3
атомні електростанції 0,8–1,2
утилізаційні установки 6,5–8,0

При розгляді динаміки річних обсягів відпущеної теплоти окремими теплогенеруючими джерелами протягом 2000–2007 рр. різких змін не спостерігається, за винятком утилізаційних установок, частка яких у 2007 р. зросла до 8,2 % проти 5,5 % в 2000 р. (табл. 1). У фізичному вимірі загальний обсяг відпущеної теплоти всіма теплогенеруючими джерелами у 2007 р. складав 170199,6 тис. Гкал, та за окремими джерелами:

конденсаційні електростанції .. 1924,3 (1,2 % від річного обсягу)
атомні електростанції 1562,2 (0,9 %)
електростанції підприємств 18970,7 (11,1 %)
електростанції комбінованого виробництва теплової і електричної енергії..... 28543,5 (16,8 %)
підприємства виробництва теплової енергії (котельні) 105194,7 (61,8 %)
утилізаційні установки 14004,2 (8,2 %)

На виробництво теплової енергії генеруючими джерелами у 2007 р. було витрачено 26831,8 тис. т у.п. (табл. 2), зокрема:

кам'яного вугілля 1814,1 (6,7 % від загального обсягу)

© Г.О. КУЦ, 2010

бурого вугілля	2,8
природного газу	22064,9 (82,2 %)
мазуту топкового	324,6 (1,2 %)
коксів газу	844,1 (3,1 %)
доменного газу	1135,4 (4,2 %)
інших видів палива	645,9 (2,6 %)

За структурою паливного балансу теплогенеруючих джерел визначається, що основним видом палива є природний газ і якщо розглядати динаміку споживання палива за період 2000–2007 рр., то його частка зростає (у 2007 р. порівняно з 2000 р. на 3,6 %) при зниженні частки кам'яного вугілля у 1,8 раза, мазуту топкового – у 2,68 раза. Зазначене зростання обсягів природного газу відзначається в паливних балансах ТЕЦ комбінованого виробництва теплової і електричної енергії, електростанцій, підприємств та котелень. У цілому слід відзначити, що за період 2000–2007 рр. тенденція зниження частки використання природного газу в паливних балансах теплогенеруючих джерел країни не спостерігалось.

Докладніше розглянемо питання стану опалювальних котелень в країні, як основних теплогенеруючих джерел. За станом на 2007 р. загальна кількість опалювальних котелень в системі теплопостачання країни становила 29965 одиниць з таким розподілом за теплопродуктивністю:

до 3 Гкал/год	24668 (82,3 % від загальної кількості)
від 3 до 20	4265 (14,2 %)
від 20 до 100	813 (2,7 %)
більше 100	219 (0,8 %)

Для міських поселень із загальної кількості 18816 котелень, відповідно: 14447 (76,8 %), 3436 (18,2 %), 724 (3,8 %) та 209 (1,2 %); для сільських – 11149, 10221 (91,7 %), 820 (7,4 %), 89 (0,8 %) та 10 (0,1 %).

За видами споживання палива опалювальні котельні розподіляються (табл. 3): країна в цілому – працюючі на твердому паливі – 9913 (33,1 % від загальної кількості), рідкому паливі – 567 (1,9 %) і газоподібному паливі – 19269 (65,0 %); міські поселення, відповідно: 4880 (25,9 %), 406 (2,1 %) і 13421 (72,0 %); сільські – 5033 (45,1 %), 161 (1,4 %) і 5848 (53,3 %).

Сумарна потужність опалювальних котелень в 2007 р. у країні становила 138347,9 Гкал/год, зокрема для котелень з теплопродуктивністю до 3 Гкал/год – 21472,9 (15,5 % від загальної потужності), від 3 до 20 – 31450,1 (22,7 %), від 20 до 100 – 30948,7 (22,4 %) і біль-

ше 100 – 54476,2 (39,4 %). Для міських котелень, відповідно: 120228,4, 13302,6 (11,1 %), 26117,0 (21,7 %), 27545,6 (22,9 %) і 53263,2 (44,3 %); для сільських – 18119,5, 8170,3 (45,1 %), 5333,1 (29,4 %), 3403,1 (18,8 %) і 1213,0 (6,7 %).

Сумарна кількість опалювальних котлів, встановлених в котельних станом на 2007 р. у цілому в країні становила 69801 одиниць, з них терміном експлуатації понад 20 років – 16546 (23,7% від загальної кількості), зокрема у міських поселеннях, відповідно 48947 і 13225 (27,0 %), сільських – 20854 і 3321 (15,9 %).

Протяжність теплових мереж у двотрубному вимірі опалювальних котелень у цілому в країні становила 35754,3 км, з них 5185,4 у аварійному стані (14,5 % від загальної протяжності), протяжність теплових мереж міських поселень – 32618,4 і 4642,2 (14,2 %), сільських – 3135,9 і 543,2 (17,3 %) (табл. 4).

У загальному обсязі виробництва теплової енергії опалювальними котельними основну частку в цілому в країні і міських поселеннях займають котельні потужністю понад 100 Гкал/год. За станом на 2007 р. ця частка становила відповідно 43,3 % та 45,4 % (48530,7 тис. Гкал/рік від загального обсягу виробництва і 48431,2), тоді як для сільських поселень цей показник не перевищує 2 %.

Сумарний обсяг відпущеної теплової енергії опалювальними котельними у 2007 р. у цілому в країні становив 102959,6 тис. Гкал, з нього за напрямами споживання розподіляється (див. табл. 5): населенню – 55010,1 (53,4 % від сумарного обсягу), на комунально-побутові потреби – 23695,8 (23,0 %), на виробничі потреби – 16572,0 (16,1 %), перепродавцю 7487,1 (6,8 %); міські поселення, відповідно: 97544,8, 54762,5 (56,1 %), 20985,7 (21,5 %), 15734,6 (16,1 %) та 6062,5 (6,3 %); сільські – 5414,3, 247,6 (4,6 %), 2710,1 (50,0 %), 837,8 (15,4 %) та 1619,0 (30,0 %).

Втрати теплоти в теплових мережах опалювальних котелень у 2007 році (див. табл. 4) були на рівні: в цілому у країні 12360,6 тис. Гкал (12,0 % від сумарного обсягу відпуску теплоти), у міських поселеннях – 12283,9 (12,6 %), у сільських – 76,9 (1,4 %). На відпуск теплоти було витрачено опалювальними котельними в цілому в країні 17420,7 тис. т у.п., зокрема у міських поселеннях – 16498,4 у сільських – 922,2; фактичні норми питомих витрат умовного палива на відпуск 1 Гкал теплоти відповідно становили: 169,19, 169,1 і 170,3.

Таблиця 1

Назва теплогенеруючих підприємств	Обсяги виробництва теплової енергії генеруючими підприємствами за 2000–2007 рр., тис. Гкал./% [2–4] за роки										
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007			
Конденсаційні теплоелектростанції (КЕС)	2420,6 1,3	2353,0 1,3	2317,3 1,3	2413,7 1,3	2180,0 1,2	2139,5 1,2	2154,1 1,2	1924,3 1,2			
Атомні електростанції	1722,4 1,0	1797,0 1,0	1697,3 0,9	2413,7 1,3	1706,0 0,9	1682,6 0,8	1719,7 0,9	1562,2 0,9			
Електростанції підприємств	25712,3 14,4	23538,1 13,6	22542,2 12,9	18752,3 9,9	17439,8 9,4	27413,9 14,0	20781,5 11,3	18970,7 11,1			
Електростанції комбінованого виробництва теплової та електричної енергії (ТЕЦ)	24897,2 13,9	27745,4 16,0	26825,0 15,3	34885,9 18,4	34298,8 18,4	33668,8 17,2	30761,3 16,7	28543,5 16,8			
Підприємства виробництва теплової енергії (котельні)	114134,0 63,9	106196,9 61,4	109287,4 62,5	119226,3 62,9	118542,7 63,5	117246,6 59,7	115931,0 63,0	105194,7 61,8			
Утилізаційні установки	9775,0 5,5	11309,6 6,7	12297,4 7,1	12449,6 6,6	12333,2 6,6	14050,0 7,1	12755,4 6,9	14004,2 8,2			
Всього за підприємствами	178658,6 100	172940,0 100	174950,0 100	189479,4 100	186500,5 100	196201,4 100	184103,0 100	170199,6 100			

Таблиця 2

Теплогенеруючі джерела	Рік	Всього палива	Структура споживання палива теплогенеруючими джерелами за період 2000–2007 рр. [2–4], тис. т у.п. зокрема за видами								
			кам'яне вугілля	буре вугілля	природний газ	мазут топковий	коковий газ	доменний газ	Інші види		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
Конденсаційні електростанції (КЕС)	2000	488,8	302,9	–	168,9	3,4	–	–	–	13,6	
	2001	501,0	336,6	–	142,2	5,6	–	–	–	13,6	
	2002	463,1	363,1	–	87,2	6,8	–	–	–	6,0	
	2003	403,3	316,5	–	84,4	2,4	–	–	–	–	
	2004	398,1	314,7	–	81,9	1,5	–	–	–	–	
	2005	393,3	331,1	–	60,8	1,4	–	–	–	–	
	2006	359,8	341,5	–	16,2	2,1	–	–	–	–	
2007	326,4	291,1	–	34,3	1,0	–	–	–	–		

Продовження табл. 2

	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Електростанції підприємств	2000	4826,5	319,2	98,3	2615,0	220,8	584,2	982,6	6,4
	2001	4418,1	302,6	-	2499,3	135,1	541,0	915,6	24,5
	2002	3832,2	219,4	-	1962,3	112,3	534,1	970,1	34,0
	2003	3622,6	244,0	-	2070,9	60,3	454,0	773,1	21,2
	2004	3447,1	270,0	-	1733,3	43,9	501,8	876,3	21,8
	2005	4685,0	215,0	-	3150,8	61,8	478,6	775,0	-
	2006	5102,5	149,3	-	3088,6	120,0	505,7	1224,0	14,9
	2007	4764,4	136,3	-	3100,7	164,9	322,4	921,3	118,8
Електростанції комбінованого виробництва теплової і електричної енергії	2000	4232,5	606,1	-	3384,0	53,8	-	-	147,9
	2001	4744,5	592,3	40,8	4002,4	56,5	-	12,1	40,4
	2002	4555,0	134,5	43,5	4299,7	25,8	-	7,3	44,2
	2003	5095,3	173,8	3,9	4842,4	25,1	-	7,0	43,1
	2004	5727,8	238,5	36,3	5375,4	17,2	-	7,7	52,4
	2005	5243,0	168,0	11,4	5061,6	-	-	-	2,0
	2006	4740,3	234,6	3,0	4498,5	10,2	-	-	-
	2007	4438,9	307,7	1,0	4128,9	1,3	-	-	-
Районні та промислові котельні	2000	19040,9	2054,8	4,6	15125,1	592,7	329,5	168,2	765,8
	2001	17766,7	1390,0	5,2	14888,8	555,9	428,5	83,9	414,4
	2002	18174,5	1309,6	4,9	15386,2	441,1	414,1	94,7	323,9
	2003	19538,1	1382,7	3,9	16533,0	382,8	587,2	76,7	567,5
	2004	19543,9	1380,0	4,9	16917,5	314,4	580,0	76,3	230,3
	2005	19367,9	1251,0	8,5	16795,2	226,9	476,9	58,0	551,4
	2006	19105,2	1249,3	9,8	16420,7	225,1	501,3	221,2	477,8
	2007	17302,1	1079,0	1,8	14801,0	157,4	521,7	214,1	527,1
Всього палива на відпуск теплової генеруючими джерелами	2000	28588,1	3283,0	102,9	21293,0	870,7	954,4	150,8	933,4
	2001	27430,0	3621,5	46,0	21532,7	753,7	969,5	1011,6	495,9
	2002	27024,8	2026,6	48,4	21735,4	584,0	948,2	1072,1	408,1
	2003	28659,3	2117,0	7,8	23534,1	470,6	1041,2	856,8	637,8
	2004	29116,9	1935,9	49,0	24108,4	377,0	1181,8	1160,3	304,5

Продовження табл. 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	2005	29689,2	1965,1	19,9	25068,4	290,1	955,5	833,0	553,4
	2006	29387,8	1974,7	12,8	24024,0	387,4	1007,0	1438,1	492,7
	2007	26831,8	1314,1	2,8	22064,9	324,6	844,1	1135,4	645,9

Таблиця 3

Назва поселень	Рік	Кількість котелень	Теплопродуктивність, Гкал/год					Вид палива		
			до 3	від 3 до 20	від 20 до 100	понад 100	тверде	рідке	газо-подібне	
Україна	2004	<u>26192</u> 100	<u>2058</u> 78,3	<u>4558</u> 17,4	<u>898</u> 3,4	<u>228</u> 0,9	<u>10086</u> 38,5	<u>816</u> 3,1	<u>15290</u> 58,4	
	2005	<u>26938</u> 100	<u>21337</u> 79,2	<u>4487</u> 16,6	<u>889</u> 3,3	<u>225</u> 0,9	<u>9979</u> 37,0	<u>708</u> 2,6	<u>16251</u> 60,4	
	2006	<u>27281</u> 100	<u>21909</u> 80,3	<u>4300</u> 15,7	<u>849</u> 3,1	<u>223</u> 0,9	<u>9569</u> 35,1	<u>647</u> 2,4	<u>17065</u> 62,5	
	2007	<u>29965</u> 100	<u>24668</u> 82,3	<u>4265</u> 14,2	<u>813</u> 2,7	<u>219</u> 0,8	<u>9913</u> 33,1	<u>567</u> 1,9	<u>19269</u> 65,0	
Міські	2004	<u>16951</u> 100	<u>12261</u> 72,3	<u>3684</u> 21,7	<u>785</u> 4,6	<u>221</u> 1,4	<u>5168</u> 30,5	<u>496</u> 2,9	<u>11287</u> 66,6	
	2005	<u>17219</u> 100	<u>12588</u> 73,1	<u>3643</u> 21,1	<u>769</u> 4,5	<u>219</u> 1,3	<u>5106</u> 29,7	<u>429</u> 2,5	<u>11684</u> 67,8	
	2006	<u>17302</u> 100	<u>12855</u> 74,3	<u>3483</u> 20,1	<u>748</u> 4,3	<u>216</u> 1,3	<u>4791</u> 27,7	<u>436</u> 2,5	<u>12075</u> 639,8	
	2007	<u>18816</u> 100	<u>14447</u> 76,8	<u>3436</u> 18,2	<u>724</u> 3,8	<u>209</u> 1,2	<u>4880</u> 25,9	<u>406</u> 2,1	<u>13421</u> 72,0	
Сільські	2004	<u>9241</u> 100	<u>8247</u> 89,2	<u>874</u> 9,4	<u>113</u> 1,2	<u>7</u> 0,4	<u>4918</u> 53,2	<u>320</u> 3,5	<u>4003</u> 43,3	
	2005	<u>9719</u> 100	<u>8749</u> 90,0	<u>844</u> 8,7	<u>120</u> 1,2	<u>6</u> 0,1	<u>4873</u> 50,1	<u>279</u> 2,9	<u>4567</u> 47,0	
	2006	<u>9979</u> 100	<u>9054</u> 90,7	<u>817</u> 8,2	<u>101</u> 1,0	<u>7</u> 0,1	<u>4778</u> 47,9	<u>211</u> 2,1	<u>4990</u> 50,0	
	2007	<u>11149</u> 100	<u>10221</u> 91,7	<u>829</u> 7,4	<u>89</u> 0,8	<u>10</u> 0,1	<u>5033</u> 45,1	<u>161</u> 1,4	<u>5848</u> 53,5	

Таблиця 4

Назва місцевості	Рік	Сумарна теплопродуктивність котелень, Гкал/год/%	Теплопродуктивність опалювальних котелень, [2-4] Гкал/год/%				Кількість установлених котлів, одиниць, %		Протяжність теплових мереж у 2-трубному обчисленні, км/%	
			до 3	від 3 до 20	від 20 до 100	понад 100	всього	з них терміном експлуатації понад 20 р.	всього	зокрема зношених та аварійних
Україна	2004	<u>148579,4</u> 100	<u>20432,8</u> 13,8	<u>33759,9</u> 22,7	<u>34221,4</u> 23,0	<u>60165,3</u> 40,5	<u>63870</u> 100	<u>15296</u> 23,9	<u>38334,5</u> 100	<u>4145,1</u> 10,8
	2005	<u>145920,3</u> 100	<u>20747,3</u> 14,2	<u>33330,2</u> 22,8	<u>33958,2</u> 23,3	<u>57883,9</u> 39,7	<u>65161</u> 100	<u>15641</u> 24,0	<u>37384,7</u> 100	<u>4910,5</u> 13,1
	2006	<u>139535,2</u> 100	<u>20617,7</u> 14,8	<u>31397,4</u> 22,5	<u>32348,2</u> 23,2	<u>55171,9</u> 39,5	<u>65408</u> 100	<u>16363</u> 25,0	<u>36708,3</u> 100	<u>5499,6</u> 15,0
	2007	<u>138347,9</u> 100	<u>21472,9</u> 15,5	<u>31450,1</u> 22,7	<u>30948,7</u> 22,4	<u>54476,2</u> 39,4	<u>69801</u> 100	<u>16546</u> 23,7	<u>35754,3</u> 100	<u>5185,4</u> 14,5
Міська	2004	<u>130243,5</u> 100	<u>12706,8</u> 9,8	<u>28187,7</u> 21,6	<u>30194,4</u> 23,2	<u>59154,6</u> 45,4	<u>46080</u> 100	<u>12123</u> 26,3	<u>33838,2</u> 100	<u>3364,0</u> 9,9
	2005	<u>127291,1</u> 100	<u>12813,6</u> 10,5	<u>27688,7</u> 21,5	<u>29707,9</u> 23,5	<u>57080,9</u> 44,5	<u>46543</u> 100	<u>12308</u> 28,1	<u>33464,6</u> 100	<u>4207,3</u> 12,6
	2006	<u>121882,9</u> 100	<u>12760,2</u> 10,5	<u>26176,9</u> 21,5	<u>28676,9</u> 23,5	<u>54268,9</u> 44,5	<u>46467</u> 100	<u>13049</u> 28,1	<u>33334,3</u> 100	<u>4925,5</u> 14,8
	2007	<u>120228,0</u> 100	<u>13302,6</u> 11,1	<u>26117,0</u> 21,7	<u>27545,6</u> 22,9	<u>53263,2</u> 44,3	<u>48947</u> 100	<u>13225</u> 27,0	<u>32618,4</u> 100	<u>4642,2</u> 14,2
Сільська	2004	<u>18335,8</u> 100	<u>7726,0</u> 42,1	<u>5572,2</u> 30,4	<u>4027,0</u> 22,0	<u>1010,7</u> 5,5	<u>17790</u> 100	<u>3173</u> 17,8	<u>4496,3</u> 100	<u>781,1</u> 17,4
	2005	<u>18629,2</u> 100	<u>7933,7</u> 42,6	<u>5641,5</u> 30,8	<u>4251,0</u> 22,8	<u>863,0</u> 4,3	<u>18018</u> 100	<u>3333</u> 18,5	<u>3920,1</u> 100	<u>793,2</u> 20,2
	2006	<u>17652,3</u> 100	<u>7857,5</u> 44,5	<u>5220,5</u> 29,6	<u>3671,3</u> 20,8	<u>903,0</u> 5,1	<u>18941</u> 100	<u>3314</u> 17,5	<u>3374,0</u> 100	<u>574,1</u> 17,0
	2007	<u>18119,5</u> 100	<u>8170,3</u> 45,1	<u>5333,1</u> 29,4	<u>3403,1</u> 18,8	<u>1213,0</u> 6,7	<u>20854</u> 100	<u>3321</u> 15,9	<u>3135,9</u> 100	<u>543,2</u> 17,3

Таблиця 5

Назва місцевості	Рік	Відпущено теплової енергії, всього, тис. Гкал/%	Розподіл теплової енергії за напрямками споживання, витрати у.п. та питомі витрати у.п. на відпуск теплої [2–4]				Витрати теплової енергії в теплових мережах, тис. Гкал/%	Витрати палива, тис. т у.п.	Питомі витрати у.п. на відпуск теплої, кт у.п./Гкал
			населення	комунально-побутові потреби	виробничі потреби	відпущено іншому підприємству (перепродавцю)			
Україна	2004	<u>118537,3</u> 100	<u>63224,6</u> 53,3	<u>24828,5</u> 20,9	<u>21127,2</u> 17,8	<u>9356,5</u> 8,0	<u>13063,8</u> 11,0	<u>20172,3</u>	<u>170,17</u>
	2005	<u>117772,4</u> 100	<u>62349,5</u> 52,9	<u>25448,1</u> 21,6	<u>20721,9</u> 17,6	<u>9252,7</u> 7,9	<u>13134,4</u> 11,2	<u>19928,5</u>	<u>169,21</u>
	2006	<u>114638,2</u> 100	<u>6063,7</u> 52,9	<u>26139,8</u> 22,8	<u>19019,9</u> 16,6	<u>8814,6</u> 7,7	<u>13357,2</u> 11,6	<u>19450,3</u>	<u>169,66</u>
	2007	<u>102959,6</u> 100	<u>55010,1</u> 53,4	<u>23695,8</u> 23,0	<u>16572,0</u> 16,1	<u>7681,4</u> 7,5	<u>1230,6</u> 12,0	<u>17420,7</u>	<u>169,19</u>
Міська	2004	<u>112081,8</u> 100	<u>62713,7</u> 55,9	<u>22013,8</u> 19,6	<u>19867,0</u> 17,7	<u>7487,1</u> 6,8	<u>12958,2</u> 11,6	<u>19066,5</u>	<u>170,11</u>
	2005	<u>111348,7</u> 100	<u>61970,9</u> 55,6	<u>22630,4</u> 20,3	<u>19511,7</u> 17,5	<u>7335,4</u> 6,6	<u>13020,8</u> 11,7	<u>18810,9</u>	<u>168,94</u>
	2006	<u>108302,7</u> 100	<u>60281,4</u> 55,7	<u>23160,9</u> 21,4	<u>17986,0</u> 1,6	<u>6873,9</u> 6,3	<u>13247,0</u> 12,2	<u>18358,3</u>	<u>169,51</u>
Сільська	2007	<u>97544,8</u> 100	<u>54762,5</u> 56,1	<u>20985,7</u> 21,5	<u>15734,6</u> 16,1	<u>6062,5</u> 6,3	<u>12283,9</u> 12,6	<u>16498,4</u>	<u>169,1</u>
	2004	<u>6455,1</u> 100	<u>510,9</u> 7,9	<u>2814,7</u> 43,6	<u>1260,2</u> 19,5	<u>1869,2</u> 29,0	<u>105,3</u> 1,6	<u>1105,3</u>	<u>171,18</u>
	2005	<u>6423</u> 100	<u>478,0</u> 7,4	<u>2817,9</u> 43,8	<u>1210,7</u> 18,8	<u>1260,2</u> 30,8	<u>1869,2</u> 1,8	<u>1117,4</u>	<u>173,97</u>
2006	<u>6336,0</u> 100	<u>382,3</u> 6,0	<u>2978,9</u> 47,0	<u>1033,9</u> 16,3	<u>1940,6</u> 30,7	<u>110,1</u> 1,7	<u>1092,4</u>	<u>172,41</u>	
2007	<u>5414,3</u> 100	<u>247,6</u> 4,6	<u>2710,1</u> 50,0	<u>837,8</u> 15,4	<u>119,0</u> 30,0	<u>76,9</u> 1,4	<u>922,2</u>	<u>170,3</u>	

Розглядаючи динаміку змін у системі теплопостачання за період 2004–2007 рр. необхідно відмітити, що за ці роки збільшилась кількість опалювальних котелень в країні на 3773 одиниць (зростання становило 12,6 %). Зростання відбувалося за рахунок котелень потужністю до 3 Гкал/год (таких котелень збільшилось на 4160 одиниць) за зменшення котелень потужністю від 3 до 20 на 293 одиниці, від 20 до 100 – на 85, понад 100 на 9 одиниць (див. табл. 3).

Перекласифікація опалювальних котелень у бік меншої потужності та введення в експлуатацію нових малопотужних (з теплопродуктивністю до 3 Гкал/год) показує, що в країні намітилась тенденція децентралізації системи теплопостачання. І якщо для міських поселень за станом на 2007 р. обсяг виробництва теплової енергії котельними з теплопродуктивністю до 3 Гкал/год становив 8,2 % до загального обсягу, то для сільської місцевості цей показник дорівнює 44,7%.

За період 2004–2007 рр. значно зросла кількість котелень, що працювали на газоподібному паливі (природний газ): у цілому в країні їхня кількість збільшилась на 3979 одиниць, зокрема в міських поселеннях – на 2134, а в сільських – на 1920 (див. табл. 3). Слід відзначити помітне зниження обсягу витрат палива на виробництво теплової енергії опалювальними котельними. Так, у 2007 р. загальний обсяг витрат палива на виробництво теплоти у цілому в країні становив 17420,7 тис. т у.п. проти 20172,3 у 2004 р. (зниження на 15,8 %). Це пов'язано, головним чином, зі зменшенням обсягу відпуску теплової енергії (в 2007 р. цей обсяг становив 102959,6 тис. Гкал проти 118537,3 в 2004 р., різниця 15,1 %). Фактичні питомі витрати умовного палива на відпуск теплоти за ці роки зменшились на 1 кг у.п./Гкал (у 2007 р. – 169,19 кг у.п./Гкал, а у 2004 р. – 170,17), табл. 5.

До зазначених в табл. 1 загальних річних обсягів відпуску теплоти не включено виробництво теплоти теплонасосними установками різного типу (99 % з них – це так названі комбіновані (реверсивні) кондиціонери (РН-кондиціонери) невеликої потужності в індивідуальному секторі і в офісах компаній), які можуть експлуатуватися в режимах з виробленням холоду або тепла, та обсяги виробленої і спожитої теплоти приватним індивідуальним сектором у містах та селах, які не охоплені централізованим теплопостачанням і не враховані статистичними даними. Для

оцінки обсягів спожитих енергоресурсів, що не враховані статистикою, необхідно провести спеціальні дослідження, оскільки цілком вірогідно, що ці обсяги є значними.

ВИСНОВКИ

Основним джерелом теплової енергії в системі централізованого теплопостачання житлово-комунального сектора країни залишаються опалювальні котельні. Їхня кількість за період 2004–2007 рр. зросла на 3773 одиниці, головним чином за рахунок введення опалювальних котлів теплопродуктивністю до 3 Гкал/год.

Практично не проводиться оновлення парку опалювальних котелень, термін експлуатації яких перевищує 20 років і більше, незадовільними темпами відбувається заміна зношених і аварійних теплових мереж, протяжність яких за період 2004–2007 рр. зросла на 140,3 км (на 3,7 %).

Залишаються високими фактичні витрати умовного палива на відпуск теплової енергії опалювальними котельними (цей показник за 2004–2007 рік знизився всього на 1 кг у.п./Гкал).

В паливному балансі опалювальних котелень основним видом палива залишається природний газ. Значна частка теплової енергії, що виробляється і споживається в Україні, не обліковується статистикою. Більша частина тепла, що виробляється та споживається у житлово-комунальному секторі не охопленому централізованими системами теплопостачання практично складає 40–60 % від обсягу відпущеного тепла для теплозабезпечення.

1. Кулик М.М., Куц Г.О., Білодід В.Д. Аналіз стану розвитку систем теплопостачання в Україні // Проблеми загальної енергетики. – 2006. – № 14. – С. 13–24.
2. Звіт про результати використання палива, теплоенергії та електроенергії / Статистична форма № 11-МТП // Річні форми за 2000–2007 роки.
3. Звіт про залишки і використання палива та паливно-мастильних матеріалів / Статистична форма № 4-МТП // Річні форми за 2000–2007 роки.
4. Статистичний бюлетень про основні показники роботи опалювальних котелень і теплових мереж України за 2004–2007 рр. – К.: Держкомстат, 2008. – 40 с.

Надійшла до редколегії: 01.06.2010