



1. **Мета випробувань:** визначення фактичних параметрів діючого зразка вентиляційного теплоутилізатора.
2. **Дата одержання зразка для випробувань:** 28.07.2003 р.
3. **Час проведення:** серпень 2003 р., випробування від 05.08.2003 р. в журналі №1.
4. **Місце проведення:** кліматичний комплекс випробувально-дослідного відділу будівельної теплофізики КиївЗНДІЕП, м.Київ, проспект Возз'єднання 15/17.
5. **Вироб для випробування одержаний** від виробника.
6. **Результати візуального обстеження виробу перед випробуванням:** без зовнішніх дефектів.
7. **Характеристика виробу:** теплоутилізатор габаритними розмірами – 165-175-850 мм. з двома вентиляторами.
8. **Випробувальне обладнання та засоби вимірювань.**

*а) Тип та основні характеристики випробувального обладнання:*

Кліматичний комплекс для теплофізичних випробувань будівельних конструкцій:

- імітування зовнішньої температури від  $-50^{\circ}\text{C}$  до  $+70^{\circ}\text{C}$ , нерівномірність  $\pm 2,5\%$ ;
- імітування внутрішньої температури від  $+18^{\circ}\text{C}$  до  $+20^{\circ}\text{C}$ , відхилення  $\pm 1,0^{\circ}\text{C}$ ;
- габарити виробів до 3 x 6 x 0,5 м.

Випробувальне обладнання атестовано до жовтня 2005 р.

*б) Тип, марка та основні характеристики засобів вимірювання:*

№ п/п	Назва ВО і ЗВТ	Тип	Номер	Діапазон вимірювань похибка	Дата повірки свідоцтво термін дії
1.	Вольтметр універсальний	B7-21A	Ч 070137 Т 020074 Ч 090303	-U; 1мкВ...10мВ $\pm 0,2\%$	8.05.2003 р. № 25-4/265 до 05.2004 р.
2.	Комутатор вимірювальних сигналів	Ф7078к	1648	220 каналів	12.05.2003 р. N 39-2/1333 до 05. 2004 р
3.	Термопари хромель - копель	ТХК	№1-№159	$-50...+150^{\circ}\text{C}$ $\pm 2\%$	12.05.2003 р. № 39-2/1318 до 05.2004 р.
5.	Термоанемометр електричний				
5.	Анемометр крильчатий	АСО-3	7807	$\pm 2\%$	08.09.2002 р. №54-4/986 до 09. 2003 р.
7.	Термометр ртутний	ТЛ - 2	1576	$-30 ... + 70^{\circ}\text{C}$ $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$	07.05.2002 р. № 39-2/728 до 05.2006 р.

**9. Методи випробувань:**

Випробування проводились вимірюванням температур на вході та виході внутрішнього і зовнішнього повітря, а також витрат повітря в обох контурах теплоутилізатора.

**10. Умови проведення випробувань:**

температура повітря у холодному відсіку  $-25^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ ;  
 температура повітря у теплому відсіку  $+18^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ ;

**11. Результати випробувань:**

Теплофізичні параметри (відповідно до схеми, рис. 1), що були визначені при випробуванні, наведені в таблиці:

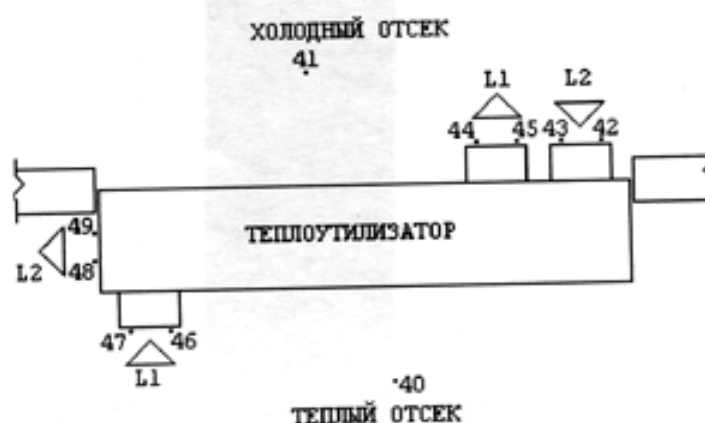


Рис.1 Схема випробувального стенду.  
 40...49 – номери термопар, L1, L2 – витрати повітря

Таблиця

		Значення температур, $^{\circ}\text{C}$		
		Замір №		
		1	2	3
Номери термопар	40	19,28	19,19	19,27
	41	-23,90	-24,00	-24,16
	42	-22,15	-22,69	-23,58
	43	-21,76	-22,29	-22,55
	44	-1,25	-1,28	-1,38
	45	-11,54	-9,61	-10,09
	46	19,61	19,52	19,48
	47	19,52	19,43	19,43
	48	6,88	6,74	6,38
49	8,06	8,01	7,78	
Витрати повітря, м <sup>3</sup> на годину	L1	20,6		
	L2	29,2		

## 12. Висновки

1. Повітря, що охолоджується внаслідок теплообміну в теплоутилізаторі, змінює свою температуру у середньому від  $+19,50^{\circ}\text{C}$  до  $-10,41^{\circ}\text{C}$ , якщо не брати до уваги показники термомпери №44, які є помилковими.
2. Повітря, що нагрівається внаслідок теплообміну в теплоутилізаторі, змінює свою температуру у середньому від  $-22,50^{\circ}\text{C}$  до  $+7,31^{\circ}\text{C}$ .
3. Тепловий потік у бік повітря, що охолоджується, становить  $20,6 \cdot 0,24 \cdot 1,2 \cdot (19,5 - (-10,41)) \cdot 1,163 = 206 \text{ Вт}$ .
4. Тепловий потік у бік повітря, що нагрівається, становить  $29,2 \cdot 0,24 \cdot 1,2 \cdot (7,31 - (-22,50)) \cdot 1,163 = 272 \text{ Вт}$ .
5. Дебаланс теплових потоків становить  $272 - 206 = 66 \text{ Вт}$ , або 25,4%. Дебаланс виник внаслідок часткового підігріву повітря через корпус теплоутилізатора, а також, можливо, внаслідок недостатньої точності приладу для вимірювання витрат повітря.
6. Охолодження повітря становить  $29,91^{\circ}\text{C}$ , що становить 71,2% від середньої різниці температур ( $42^{\circ}\text{C}$ ). Підігрів повітря становить  $29,81^{\circ}\text{C}$ , що становить 71,0% від середньої різниці температур. Середня ефективність теплоутилізатора становить 71,1%.

Керівник випробувально-дослідного  
відділу будівельної теплофізики, к.т.н., с.н.с.



Л.Ф. Черних

Старший науковий співробітник



О.Б. Лисий