

ДЕРЖАВНЕ ПІДПРИЄМСТВО  
“КРИВОРІЗЬКИЙ НАУКОВО-ВИРОБНИЧИЙ ЦЕНТР  
СТАНДАРТИЗАЦІЇ, МЕТРОЛОГІЇ ТА СЕРТИФІКАЦІЇ”  
(ДП “КРИВБАССТАНДАРТМЕТРОЛОГІЯ”)

ВИПРОБУВАЛЬНИЙ ЦЕНТР  
(50005, м. Кривий Ріг, вул. Орджонікідзе, 23, телефон: 056-407-08-05)

Акредитований Національним агентством  
з акредитації України  
на відповідність ДСТУ ISO/IEC 17025:2006  
Атестат акредитації № 2Н969 від 08.11.2012  
року  
дійсний до 07.11.2017 року



2Н969  
ДСТУ ISO/IEC 17025

ЗАТВЕРДЖУЮ

Начальник ВЛ Заступник начальника ВЦ

А.Дрозжина



“ 11 ”

Протокол випробувань

№ 5011-Б від 11.12.2015

Замовник: ФОП Коновалов Д.С., 50065, м. Кривий Ріг, вул. Косіора 38/12

Продукція: пінобетон теплоізоляційний Д200

м. Кривий Ріг  
2015

**1 Підстава для проведення випробувань:**

договір № 97-Б від 15.10.2015 р.

акт відбору б/н від 15.10.2015

**2 Вид випробувань:** контрольні

**3 Характеристика випробуваної продукції:**

**3.1 Вид продукції:** пінобетон теплоізоляційний Д200

**3.2 Продукція виготовлена:** 15.09.2015 р. ФОП Коновалов Д.С.

**3.3 Продукція відібрана:** ФОП Коновалов Д.С.

**3.4 Дата одержання зразка:** 15.10.2015 зразок № 4091

**3.5 Акт відбору зразка, №:** б/н від 15.10.2015

Акт ідентифікації зразка №: б/а

Примітка пп 3.1 -3.3 заповнені згідно супровідних документів

**4 Опис випробувань:**

**4.1 Дата початку випробувань:** 15.10.2015

Дата закінчення випробувань: 11.12.2015

**4.2 Випробування проведені відповідно:**

ДСТУ Б В.2.7-45:2010 Будівельні матеріали. Бетони ніздрюваті. Загальні технічні умови

ДСТУ Б В.2.7-170:2008 Будівельні матеріали. Бетони. Методи визначення середньої густини, вологості, водопоглинання, пористості і водонепроникності

ДСТУ Б В.2.7-214:2009 Будівельні матеріали. Бетони. Методи визначення міцності за контрольними зразками

ДСТУ Б В.2.7-165:2008 Будівельні матеріали. Методи визначення гігроскопічної сорбції будівельних матеріалів та виробів  
(EN ISO 12571:2000, NEQ)

ДСТУ Б В.2.7-105-2000 Будівельні матеріали. Матеріали і вироби будівельні.  
(ГОСТ 7076-99) Метод визначення теплопровідності і термічного опору при стаціонарному тепловому режимі

ДСТУ Б В.2.7-38-95 Будівельні матеріали. Матеріали і вироби будівельні  
(ГОСТ 17177-94) теплоізоляційні. Методи випробувань

**4.3 Назва та особливі характеристики устаткування:**

- вимірювач теплопровідності ИТП-МГ4 "250" (прилад зареєстрований у реєстр засобів вимірювальної техніки України за № 30484-05);
- діапазон вимірювань теплопровідності при стаціонарному тепловому режимі (0,02 1,5)Вт/мК;
- діапазон визначення термічного опору при стаціонарному тепловому режимі (0,01 1,5) м<sup>2</sup>К/Вт;
- напрямок теплового потоку: перпендикулярно лицьовим граням зразка;
- дата останнього градування приладу: 22.10.2015 р.;





- робочий еталон теплопровідності за ДСТУ ГОСТ 8.140:2009 з оргскла, який використовувався при градуюванні приладу:
- термічний опір:  $0.149 \text{ м}^2\text{К/Вт}$ ;
- дата вивіру: 22.05.2014 р.;
- термін дії вивіру: 2 роки;
- організація, що проводила вивір: Національний науковий центр "Інститут метрології";
- машина стиску ИП-100, діапазон вимірювання (1,0-100) кН, похибка  $\pm 1\%$ ;
- лінійка металева, ціна поділки 1 мм, границя вимірювання: від 0 до 500 мм;
- штангенциркуль ШЦ-I. границя вимірювання (0-150) мм, похибка вимірювання 0,05 мм;
- штангенциркуль ШЦ-II-250-0,1, границя вимірювання (0-250) мм, похибка вимірювання 0,1 мм;
- штангенциркуль електронний, границя вимірювання (0-150) мм. похибка вимірювання 0,01 мм;
- ваги електронні RADWAG PS 3500/C/12, діапазон зважування (0.5-3500) г, клас II, поділка 0,01 г. похибка зважування  $\pm 0,08$  г;
- шафа сушильна електрична СНОЛ-3,5 з регулятором температури від  $0^\circ$  до  $+350^\circ \text{ C}$
- термометр скляний, діапазон вимірювання  $(0-200)^\circ \text{ C}$ , ціна поділки  $2^\circ \text{ C}$ ;
- термометр скляний, діапазон вимірювання  $(0-55)^\circ \text{ C}$ , ціна поділки  $0,1^\circ \text{ C}$ ;
- секундомір, ціна поділки шкали: секундної - 0.2 сек.. лічильника хвилин - 1 хв.

*Устаткування пройшло метрологічне калібрування, перевірку та/або атестацію, про що свідчать діючі сертифікати, атестати, свідоцтва та тавра.*

#### 4.4 Умови проведення випробувань:

Назва параметру/Дата з...по...	15.10.2015	11.12.2015
Температура повітря, $^\circ \text{C}$ , тіп-мак	19	23
Відносна вологість повітря, %	60	65

#### 5 Результати випробувань:

5.1 Результати візуального огляду зразків перед випробуванням: зразки-куби для випробування на міцність мають такі дефекти: в наявності раковини діаметром більше 10 мм і завглибшки більше 5 мм - такі зразки (крім бетону великопористої структури) згідно п 6.2 ДСТУ Б 13.2.7-214:2009 випробуванням не підлягають.

5.2 Особливості поведінки зразків під час випробувань: руйнування зразків під час випробування на міцність відбулося в основному по тріщинах.





**5.3 Результати випробувань:**

Назва показників (характеристик), одиниця вимірювань	Значення показни- ків (характе- ристик) згідно НД	Фактичне значення			Невиз- наче- ність/ похибка	Позначення НД на методи випробувань
		Зразок №1	Зразок №2	Зразок №3		
1	2	3			4	5
ДСТУ Б В.2.7-45:2010, п. 4.3, табл. 1 Середня густина у сухому стані для марки за середньою густиною 0200, кг/м <sup>3</sup>	від 180 до 220 вкл.		199		±48	ДСТУ Б В.2.7- 170:2008
Вологість зразка на момент випробування, %	-	0,0			-	ДСТУ Б В.2.7- 170:2008
Маса зразка після висушування, г	-	216,03	202,99	177,97	-	
Довжина, мм	100	100,0	100,0	100,0	-	
Ширина, мм	100	100,0	100,0	100,0	-	
Висота, мм	100	100,0	100,0	100,0	-	
Руйнівне навантаження, кН	-	4,93	4,84	4,59	-	
Міцність бетону, приведена до базового розміру зразка, МПа (з урахуванням вологісного коефіцієнта для ніздрюватих бетонів)	-	0,4	0,38	0,36	-	
ДСТУ Б В.2.7-45:2010, п. 4.3, табл. 2 Міцність на стиск для класу бетону В 0,35, МПа, не менше, при середньому значенні групового коефіцієнта варіації міцності бетону V <sub>cm</sub> ,%:		0,38			±0,08	ДСТУ Б В.2.7- 214:2009
6 і менше	0,38					
7	0,38					
8	0,39					

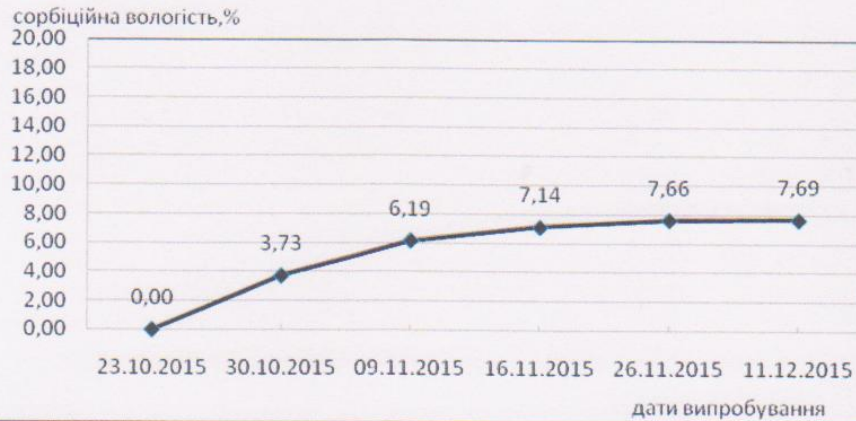




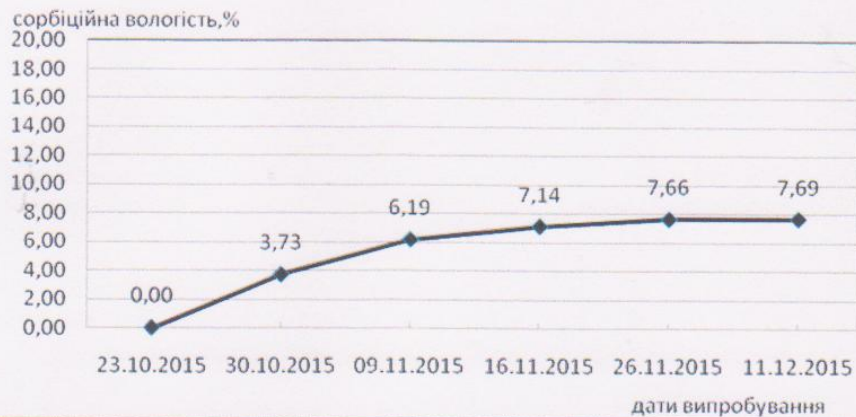
ВИПРОБУВАЛЬНА ЛАБОРАТОРІЯ  
ПРОМИСЛОВОЇ ТА БУДІВЕЛЬНОЇ ПРОДУКЦІЇ  
50005 м. Кривий Ріг. вул. Орджонікідзе, 23. телефон: 056-407-11-45  
Протокол № 5011-Б від 11.12.2015

1	2	3			4	5
		Зразок №1	Зразок №2	Зразок №3		
9	0,39					
10	0,40					
11	0,40					
12	0,41					
13	0,43					
13,5	0,43					
14	0,44					
15	0,46					
16	0,48					
17	0,50					
18	0,53					
19	0,55					
ДСТУ Б В.2.7-45:2010, п. 4.4, табл. 4 Сорбційна вологість, %, не більше, при відносній вологості 97% для марки за середньою густиною D200	10	7,9*			±2	ДСТУ Б В.2.7-165:2008
Довжина, мм	100	100,0	100,0	100,0	-	
Ширина, мм	100	100,0	100,0	100,0	-	
Висота, мм	100	100,0	100,0	100,0	-	
Маса зразка по датам, г:						
23.10.2015		205,21	187,58	207,67	-	
30.10.2015		213,05	195,49	215,42	-	
09.11.2015		217,81	199,38	220,52	-	
16.11.2015		220,05	201,14	222,50	-	
26.11.2015		221,24	202,90	223,58	-	
11.12.2015		221,26	202,94	223,64	-	
Масова вологість по датам:						
23.10.2015		0,000	0,000	0,000	-	
30.10.2015		0,038	0,042	0,037	-	
09.11.2015		0,061	0,063	0,062	-	
16.11.2015		0,072	0,072	0,071	-	
26.11.2015		0,078	0,082	0,077	-	
11.12.2015		0,078	0,082	0,077	-	

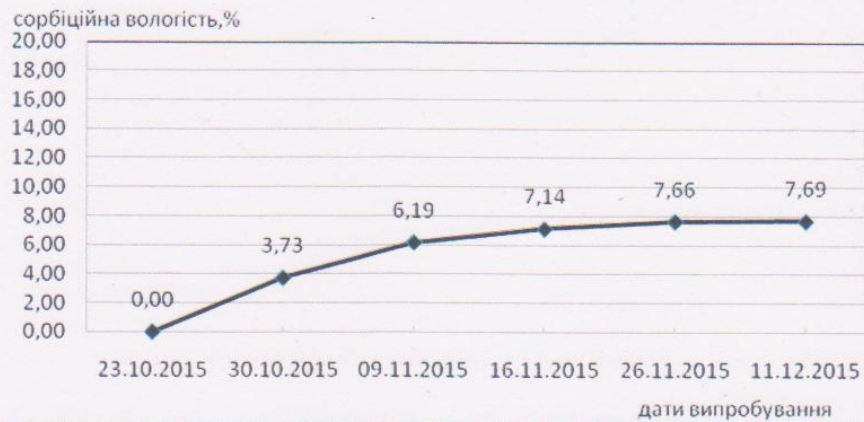
### Графік з кривою сорбції для зразка №1



### Графік з кривою сорбції для зразка №2



### Графік з кривою сорбції для зразка №3





ВИПРОБУВАЛЬНА ЛАБОРАТОРІЯ  
ПРОМИСЛОВОЇ ТА БУДІВЕЛЬНОЇ ПРОДУКЦІЇ  
50005 м. Кривий Ріг, вул. Орджонікідзе, 23, телефон: 056-407-11-45  
Протокол № 5011-Б від 11.12.2015

Назва показників (характеристик), одиниця вимірювань	Значення показни- ків (характе- ристик) згідно НД	Фактичне значення			Невиз- наче- ність/ похибка	Позначення НД на методи випробувань
		Зразок №1	Зразок №2	Зразок №3		
1	2	3			4	5
Визначення теплопровідності:						
Положення зразків, які випробовуються	-	горизонтальне			-	-
Довжина зразка, мм	-	250,0	250,0	250,0		ДСТУ Б В.2.7-38-95
Ширина зразка, мм	-	250,0	250,0	250,0	-	ДСТУ Б В.2.7-38-95
Товщина зразка перед початком випробування, мм	-	49,8	49,8	49,8	-	ДСТУ Б В.2.7-38-95
Товщина зразка при фіксованому тиску, мм	-	49,8	49,8	49,8	-	ДСТУ Б В.2.7-38-95
Фіксований тиск, кПа	-	2,5	2,5	2,5	-	характеристика приладу ІТП- МГ4
Середній розмір неоднорідних включень (гранули заповнювача, крупні пори, тощо), відмінних за своїми теплофізичними показниками від основного зразка, мм	-	4,2	6,1	5,3	-	ДСТУ Б В.2.7-105-2000
Відносна зміна маси зразка внаслідок його сушіння, %	-	3,81	4,11	4,23	-	ДСТУ Б В.2.7-105-2000
Вологість зразка до початку випробування, %	-	0,0	0,0	0,0	-	ДСТУ Б В.2.7-105-2000
Вологість зразка після закінчення випробування, %	-	0,1	0,1	0,1	-	ДСТУ Б В.2.7-105-2000



ВИПРОБУВАЛЬНА ЛАБОРАТОРІЯ  
ПРОМИСЛОВОЇ ТА БУДІВЕЛЬНОЇ ПРОДУКЦІЇ  
50005 м. Кривий Ріг, вул. Орджонікідзе, 23. телефон: 056-407-11-45  
Протокол № 5011-Б від 11.12.2015

Назва показників (характеристик), одиниця вимірювань	Значення показників (характеристик) згідно НД	Фактичне значення			Невизначеність/ похибка	Позначення НД на методи випробувань
		Зразок №1	Зразок №2	Зразок №3		
i	2	3			4	5
Густина зразка в процесі випробування, г/с м <sup>3</sup>	-	0,204	0,179	0,190	-	ДСТУ Б В.2.7-105-2000
Відносна зміна маси зразка, яка відбулась в процесі випробування. %	-	0,1	0,1	0,1	-	ДСТУ Б В.2.7-105-2000
Температура гарячої лицьової грані зразка, °С	-	40	40	40	-	ДСТУ Б В.2.7-105-2000
Температура холодної лицьової грані зразка, °С	-	10	10	10	-	ДСТУ Б В.2.7-105-2000
Різниця температур гарячої і холодної лицьових граней зразка, К	-	30	30	30	-	ДСТУ Б В.2.7-105-2000
Середня температура зразка, °С	-	25	25	25	-	ДСТУ Б В.2.7-105-2000
Термічний опір зразка, м <sup>2</sup> К/Вт	-	0,922	1,038	0,976	-	ДСТУ Б В.2.7-105-2000
Ефективна теплопровідність матеріалу зразка, Вт/мК	-	0,054	0,048	0,051	-	ДСТУ Б В.2.7-105-2000







1	2	3	4	5
Середньоарифметичне значення термічного опору всіх випробуваних зразків, м <sup>2</sup> К/Вт	-	0,979	-	ДСТУ Б В.2.7-105-2000
ДСТУ Б В.2.7-45:2010, п. 4.4. табл. 4 Теплопровідність у сухому стані. Вт/(мК), не більше	0,055	0,051	±0,004	ДСТУ Б В.2.7-105-2000

**\*Примітки:**

1. Сорбційна вологість зроблена методом ексикатора, з використанням в якості реактива сульфата калію K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> для створення відносної вологості повітря 97% при температурі 23°C. Перед випробуванням зразки висушені при температурі 105°C протягом 2 діб до постійної маси.

2. Процедура визначення теплопровідності зразків повністю відповідає вимогам нормативного документу ДСТУ Б В.2.7-105-2000.

Виконавці: Інженер II категорії  М.А. Василенко

Відповідальний за формування протоколу: Інженер II категорії  В.О. Сівашова

Протокол перевірів: Провідний інженер  О.В. Бобкова

Примітки: 1. Результати випробувань поширюються тільки на зразки, піддані випробуванням.  
2. Повний або частковий передрук протоколу без дозволу випробувального центру забороняється.