

Семчук П. П., к. т. н., доцент, **Викиданець С. М.**, асистент
Одеська державна академія будівництва та архітектури, м. Одеса
e-mail: ramos_ks@mail.ru

ВИПРОБУВАННЯ ВЕЛИКИХ ШЛАКОБЕТОННИХ БЛОКІВ УЛЬТРАЗВУКОВИМ ІМПУЛЬСНИМ МЕТОДОМ

На основі попередніх дослідів виявлена залежність швидкості ультразвуку від складу бетону, режимів віброущільнення, віку і наявності пластифікаторів, а також виявлена можливість побудови залежностей "швидкість – міцність", які задовольняють вимогам норм.

Метою даних дослідів є перевірка можливості контролю міцності і однорідності бетону в конструкції (збірному елементі). З цією метою в шлакобетонних блоках, фрагментах кладок і контрольних зразках-кубиках перед випробуванням визначали швидкість ультразвуку. Блоки мали розміри 400 x 500 (висота), кубики – 150 x 150 x 150 мм. Вимірювання швидкості ультразвуку у великих блоках по сітці з чарункою 100 x 100 мм дає можливість прослідити за зміною швидкості ультразвуку по висоті елемента і, таким чином, оцінити неоднорідність бетону в блоках по висоті, виявлену в роботі [1] для керамзитобетонних блоків. Шлакобетонні блоки ущільнювали в три прийоми покровою віброголкою. При цьому, нижній шар шлакобетону підлягав додатковому віброущільненню при ущільненні верхнього шару.

Основні результати визначення швидкості ультразвуку в блоках і контрольних зразках приведені в табл. 1. Аналіз результатів показує, що швидкість ультразвуку "С" в блоках фактично відповідає величині "С" в контрольних зразках, що свідчить про рівність міцності бетону в конструкції і контрольних зразках.

Різниця між середніми значеннями "С" в блоках і контрольних зразках не перевищує величини коливань "С" в контрольних кубиках, лише в блоках 55 і 56 дана різниця більша на 105 м/сек.

Швидкість ультразвуку в блоках знаходиться в межах 118 – 350 м/сек, що свідчить про неоднорідність бетону блоків. Тому був проведений аналіз зміни "С" в блоках і контрольних кубиках.

Виявлено, що "С" в нижній зоні дванадцятьох кубиків незначно нижча, ніж у верхній зоні (всього було випробувано 20 кубиків). Таким чином, при ущільненні бетонної суміші віброголкою, бетонна суміш в формі-кубі в меншій мірі розшаровується порівняно з ущільненням на вібростолі, при якому "С", і відповідно, міцність бетону вища в нижній зоні зразка.

Табл. 1.

№ бло-ка	Швидкість ультразвуку "С" м/сек у зонах блоків			С _{сер} м/сек	Коливанн-я С, м/сек		Різни-ця сер. С в куби-ках і в блока-х м/сек	Кубік о-ва міц-ність бетон у кг/см ²	Середньоквадратичне відхилення (σ) і коеф. мінливості (ν) ультразвуку у			
	верх-ня	сере-дня	нижн-я		у куб и-ках	у бло-ках			кладках		кубиках	
									σ	ν	σ	ν
55	2854	2926	3146	2963	202	292	307	96	92,4	3	55,5	2
56	3057	3031	3086	3051								
сер.	2955	2878	3116	3007								
43	3611	3617	3591	3609	167	118	48	296	50,32	1,6	49,3	1,56
44	3569	3676	3664	3646								
сер.	3590	3646	3628	3678								
45	3691	3760	3834	3761	22	287	19	314	76,2	2,1	88,5	2,4
46	3547	3657	3691	3638								
сер.	3619	3708	3762	3699								
41	2790	2964	3026	2936	84	350	5	99	85,2	2,9	123	4,3
42	2676	2757	2758	2735								
сер.	2733	2860	2892	2835								
61	3194	3172	3290	3207	228	306	83	143	113,9	3,4	111,5	3,6

Швидкість ультразвуку змінюється по висоті великих блоків. У восьми з дванадцятих випробуваних блоків швидкість ультразвуку закономірно збільшується по висоті зразків. При цьому, більша величина "С" в нижній зоні, мінімальна – у верхній зоні. В чотирьох блоках швидкість ультразвуку по висоті змінюється довільним чином, коливаючись відносно середніх величини. Середньоквадратичне відхилення і коефіцієнти мінливості "С" в кладках і кубиках мають близькі величини.

Таким чином, випробувані великі бетонні блоки достатньо однорідні.

Проведені дослідження показують, що за допомогою вимірювання швидкості ультразвуку можливо контролювати міцність і однорідність шлакобетону.

Список використаних джерел

1. Жовнір О. Визначення міцності керамзитобетону у виробх. "Будівельні матеріали і конструкції" №3, 1974.