

УДК 624.01/04
 ИЗУЧЕНИЕ ГИДРАТАЦИИ ЦЕМЕНТА СРАЗУ ПОСЛЕ ИЗГОТОВЛЕНИЯ
 ОБРАЗЦОВ С УЧЕТОМ ТЕПЛОВЛАЖНОСТНОЙ ОБРАБОТКИ

Е.О. АДАРЧЕНКО
 Научный руководитель А.А. ВАСИЛЬЕВ, канд. техн. наук, доц.
 Учреждение образования
 «БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»
 Гомель, Беларусь

В настоящее время принимается, что величина степени гидратации в любой точке сечения постоянна и изменяется только во времени. Особый интерес представляет исследование степени гидратации цемента образцов сразу после изготовления (α_0) с применением тепловлажностной обработки (ТВО).

Для определения α_0 исследовали кубики сечением $100 \times 100 \times 100$ мм, изготовленные из цемента марки ПЦ 500 активностью 339 кг/см^2 , нормальной густотой 27, % с В/Ц=0,25...0,4 сразу после ТВО. Для каждого В/Ц испытывали по три кубика.

Степень гидратации цемента определяли по содержанию гидратной воды. Результаты исследований α_0 (средние для 3-х образцов) по сечению образования цементного камня представлены на рис. 1.

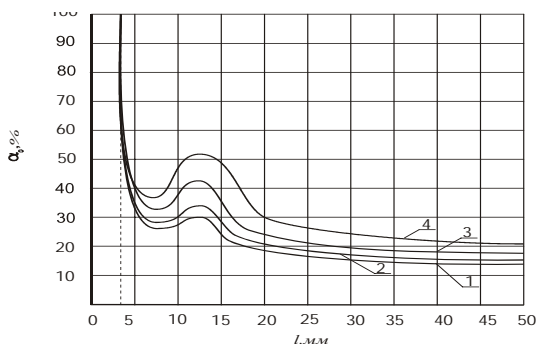


Рис. 1. Изменение степени гидратации цемента по сечению сразу после ТВО: 1–4 – средние значения из трех образцов соответственно для В/Ц = 0,25; В/Ц = 0,3; В/Ц = 0,35; В/Ц = 0,4

Кривые на рис. 1 показывают, что сразу после ТВО величина α_0 по сечению образцов непостоянна и подчиняется сложной зависимости. Для различных В/Ц они носят схожий характер. Для описания полученных экспериментальных зависимостей использовали кусочно-заданные функции, для двух характерных участков сечения ($l < 15$ мм и $l \geq 15$ мм). Получили следующие четырехпараметрические уравнения вида:

$$\alpha(l) = \begin{cases} -\beta_3 \cdot l^3 + \beta_2 \cdot l^2 - \beta_1 \cdot l + \beta_0, & l < 15 \text{ мм} \\ \alpha_0 - (\alpha_1 - \alpha_2) \cdot \exp(\alpha_3(l - 15)), & l \geq 15 \text{ мм} \end{cases}$$

где $\alpha_0 - \alpha_3$; $\beta_0 - \beta_3$ – параметры, определяемые методом наименьших квадратов.