

Гидратация цемента с пластифицирующими добавками при тепловлажностной обработке бетона

Суходоева Н.В. РУП
«Институт БелНИИС»

Данная работа содержит результаты оценок влияния пластифицирующей добавки ГП-1 на гидратацию цемента. Объектом исследования явился цементный камень, изготовленные с применением ПЦ 400-Д20 ПРУП «Кричевцементношифер», ПЦ 500 Д0 ОАО "Красносельскстройматериалы", ШПЦ 400 ОАО "Красносельскстройматериалы".

Гидратацию цемента оценивали по двум показателям: прочности цементного камня ($f_{ц.к.}$) и степени гидратации (α).

Автор изучал влияние ГП-1 на кинетику изменения α и $f_{ц.к.}$ при твердении в нормально-влажностных условиях в различном возрасте 1,2,3,7,28 сут и при пропаривании при температуре 70°C. Испытания проводились на образцах-кубиках размером 2х2х2см.

Результаты показали, что на ПЦ 500 Д0 в возрасте 1сут $f_{ц.к.}$ = 33,5 МПа без добавки и равна 0,2 МПа с ГП-1; в 2 сут - 46,0 МПа и 22,5 МПа; в 3 сут - 51,3 МПа и 49,6 МПа; в 7 сут - 58,9 МПа и 64,6 МПа; в 28 сут - 71 МПа и 80,3 МПа соответственно.

После испытания образцов на $f_{ц.к.}$ определяли количество химически связанной воды, и рассчитывали α как отношение количества связанной воды на данной стадии твердения к количеству воды при полной гидратации. α на ПЦ 500 Д0 в возрасте 1 сут - 34% без добавки и 15% с ГП-1; в 2 сут - 37% и 26%; в 3 сут - 19% и 37%; в 7 сут - 51% и 55%; в 28 сут - 72% и 74% соответственно. При тепловлажностной обработке введение ГП-1 практически не повлияло на кинетику изменения $f_{ц.к.}$ и α . На ПЦ 500 Д0 при пропаривании по режиму 3+3+1 $f_{ц.к.}$ = 45,1 МПа, α = 38,4% без добавки, а с ГП-1 $f_{ц.к.}$ = 44,0 МПа, α = 37,9%; по режиму 3+10+1 $f_{ц.к.}$ = 57,5 МПа, α = 48,5% без добавки, а с ГП-1 $f_{ц.к.}$ = 58,1 МПа, α = 49,2%.

Результаты проведенных исследований предполагается использовать для корректировки существующих методик расчёта состава и режимов тепловой обработки бетона.