

Теоретические аспекты повышения морозостойкости цементного бетона

Корсун А. М.

Белорусский национальный технический университет

Морозостойкость – один из основных показателей, по которому оценивают ожидаемую долговечность бетонных и железобетонных изделий и конструкций. С целью повышения морозостойкости на основании гипотезы Т. Пауэрса «об интервале пор» в бетоне создают искусственную замкнутую пористость (добавками СНВ, СДО, кремнийорганических жидкостей и современных «поризаторов»), которые фактически получают на основе этих веществ).

В таблице частично приведены данные (эксперименты продолжаются) испытаний бетона составов, аналогичных примененным при строительстве 2-й кольцевой минской дороги. Основное отличие было в формирующейся структуре бетона – с созданием дополнительной пористости за счет введения воздухововлекающей добавки и без нее.

Таблица 1 - Составы бетона и данные испытаний

№ состава бетона	Введенная добавка, % от МЦ*	В/Ц, доли ед.	Ср. плотн., кг/м ³	Прочность бетона, МПа после циклов испытаний			
				0	10	20	30
1	Стахемент2010 (0,5%) Микропоран (0,07%)	0,37	2423	47,5	47,8	47,7	31,3
2	Реламикс ПК (1,5%)	0,27	2590	80,0	83,0	91,5	72,1
3	Стахемент2000М (1%)	0,3	2515	69,0	69,7	69,0	63,5

* - в процентах от массы цемента при дозировке в виде раствора

Введение в состав бетона воздухововлекающих добавок безусловно способно обеспечивать рост его морозостойкости вплоть до марок «F200»... «F300» при испытаниях в солевой среде.

С целью дальнейшего повышения морозостойкости бетона рационально добиваться одновременного повышения его плотности и непроницаемости наряду с высокой прочностью. Оптимальное сочетание этих факторов способно обеспечить устойчивость цементного бетона к комплексному воздействию деструктивных эксплуатационных факторов, в том числе с учетом их усиления за счет постоянно действующих механических нагрузок, которые должен выдерживать, например, бетон дорожных покрытий.