

Рыбьев И.А., Соколов Г.В., Шпунгин Е.И. (ВЗИСИ, Горьковский филиал "ГипродорНИИ")

ПРИМЕНЕНИЕ МАЛОПРОЧНЫХ ИЗВЕСТНЯКОВ В ЦЕМЕНТНЫХ БЕТОНАХ ОПТИМАЛЬНЫХ СТРУКТУР

В настоящей работе поставлена задача устойчивого получения бетонов марок не ниже марки используемого крупного заполнителя при расходе цемента не превышающим требований нормативных документов и с проведением комплекса исследований по повышению долговечности конгломерата за счет применения химических добавок.

В качестве крупного заполнителя для тяжелого бетона марок 300 и 400 применялся фракционированный щебень-известняк соответственно марок 300 и 400 Анненковского месторождения Горьковской области, имевший следующие характеристики:

средняя прочность, кг/см ²	300-400
морозостойкость, цикл.	25
водопоглощение, %	5-10
коэффициент размягчения	0,55-0,83

Мелким заполнителем служил песок месторождений Камского устья с $M_k = 2,0$ при содержании пылеватых и глинистых примесей до 1,5%.

В качестве вяжущего использовался портландцемент марки 400 Алексеевского цементного завода.

Проектирование состава бетонной смеси производилось в соответствии с положениями общей теории строительных конгломератов на основе вяжущих веществ. Оптимальное соотношение между компонентами заполнителя определялось по наибольшей объемной массе в уплотненном вибрированном состоянии.

В результате проведенных работ установлен следующий оптимальный состав бетона марки 400 (в кг на 1 м³) при оптимальном водоцементном отношении 0,525:

цемент - 337	песок - 726
щебень фр. 5-10 - 365	щебень фр. 10-20 - 596

После 7 суток нормального твердения этот состав показал предел прочности при сжатии равный 225 кг/см², а в 28-суточном - 407 кг/см². Аналогично получены и составы бетонов марок 200 и 300.

Применение щебня из известняка с относительно низкими показателями водо- и морозостойкости не позволяет получить бетоны достаточной морозостойкости и для повышения этого важного показателя были применены добавки кремнийорганических жидкостей и битумной эмульсии.

Кремнийорганическая жидкость ГКЖ-10 вводилась в количестве 0,15% (в пересчете на сухое вещество), а битумная эмульсия - до 15% от массы цемента. Добавки в бетонную смесь вводились с водой затворения.

Установлено, что введение кремнийорганических жидкостей увеличивает морозостойкость бетона на известняковом щебне в среднем в два раза, а битумная эмульсия - в 1,6 раза.

Таким образом, установлена возможность получения бетонов марок 200, 300 и 400 на известняковом щебне соответствующих марок. Для применения таких бетонов в наружных конструкциях зданий и сооружений, в том числе и на объектах сельскохозяйственного строительства, необходимо применение добавок, повышающих водо- и морозостойкость, в частности добавок кремнийорганических жидкостей и битумной эмульсии.

Рыбьев И.А., Соголов Г.В., Шелухина И.В. (ВЗИСИ,
Горьковский филиал "ГипродорНИИ")

УЛЬТРАЗВУКОВЫЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ СТРУКТУРЫ И СВОЙСТВ ЦЕМЕНТНЫХ БЕТОНОВ

Ультразвуковой метод определения прочности бетона существенно дополняет ультразвуковая дефектоскопия, поскольку сфера ее применения распространяется на те участки конструкций, на которых в соответствии с ГОСТ 17624-72 нельзя определять прочность бетона с помощью ультразвука.

Оперативное обнаружение и установление размеров дефектов в бетоне ультразвуковым методом и своевременное принятие мер по их устранению представляет большой практический интерес.

Выявление дефектов структуры бетона производится по изменению амплитуды и формы принятых импульсов. При отсутствии дефектоскопов с электронно-лучевой трубкой допускается производить выявление дефектов по изменению скорости распространения ультразвуковых колебаний по сравнению с контрольными.