

Рыбьев И.А., Плосконосов В.Н. (ВЗИСИ, Брестский инженерно-строительный институт)

ВЛИЯНИЕ АДСОРБЦИОННО-АКТИВНОЙ СРЕДЫ ТОРФА НА ПРОЧНОСТЬ, ДЕФОРМАТИВНОСТЬ И МОРОЗОСТОЙКОСТЬ БЕТОНА

Железобетонные конструкции сельскохозяйственных и гидро-мелиоративных сооружений часто подвержены влиянию разнообразных агрессивных факторов, которые необходимо учитывать при проектировании и эксплуатации сооружений. В частности, бетон подземных конструкций помимо внешних нагрузок подвержен влиянию переменных температур и влажностей, а также химическому воздействию различных соединений грунтовых вод, что изменяет физико-химические свойства конгломератной структуры бетона и приводит к ускоренному разрушению конструкций в целом. Известно, что жидкая фаза грунтов органического происхождения (торфяные, илстые и др.) содержит большое разнообразие химически- и адсорбционно-активных соединений (карбоновые, гумусовые кислоты, полисахара и т.д.), молекулы которых имеют активные функциональные группы (COOH , CH_2 , OH и др.). Эти соединения, адсорбируясь на активной поверхности раздела фаз конгломерата, изменяют его энергетический потенциал, что влияет и на долговечность материала.

Адсорбционное влияние торфяной среды на прочностные и деформативные свойства бетона исследовались на образцах размером $10 \times 10 \times 40$ см. состава 1:1, 85:3,79 (по массе) на портландцементе Вочковиского завода марки 400 ($W/C=0,53$). Образцы перед испытанием выдерживались 28 сут в нормальных и 180 сут в воздушно-сухих условиях. Призмечная прочность трех серий бетонных образцов, испытанных в воздушно-сухом состоянии, насыщенных водопроводной водой и торфяной вытяжкой с концентрацией органических соединений 164 мг/л, составила соответственно 32,2; 27,9 и 25,0 МПа, что указывает на явно выраженные поверхностно-активные свойства органических соединений торфяной среды.

Установлено, что суммарная продольная деформация приращения объема при разрушении воздушно-сухого бетона значительно выше по сравнению с бетоном, насыщенным перед испытанием торфяной вытяжкой.

Выявлено, что морозостойкость бетона марки 300 в торфяной среде в среднем на 20%, а марки 200 - в два раза ниже по сравнению с морозостойкостью бетона в водопроводной воде, что, вероятно, объясняется повышением его водопоглощения и снижением порога микротрещинообразования при адсорбции органических соединений торфа.

Отрицательное влияние на бетон активной среды торфа может быть снижено путем введения в бетонную смесь поверхностно-активных органических добавок типа СНЛ, ССБ, ГКЖ-94 и др.

Таким образом, выполненные исследования показали, что торфяная среда, часто встречающаяся при эксплуатации сельскохозяйственных и гидротелиоративных сооружений, значительно снижает прочность и деформативность бетона, что необходимо учитывать при проектировании и эксплуатации.

Рыбьев И.А., Петрикова А.П. (ВЗИСИ, СибВНИИЭП, г.Новосибирск)

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КАМЕННОУГОЛЬНОЙ ЗОЛЫ ТЭС В КАЧЕСТВЕ НАПОЛНИТЕЛЯ ВАКУЛИТОБЕТОНОВ

В г.Новосибирске намечается к 1980 году опытно-промышленное и промышленное освоение выпуска вакулита на базе местных суглинков и отходов лесопиления для ограждающих конструкций серии III-97. В качестве наполнителя для изготовления бетонов слитной структуры предполагается использование каменноугольных зол ТЭС. В связи с этим встает вопрос по исследованию влияния их однородности на оптимизацию составов бетонов, что, как известно, существенно влияет на долговечность и другие эксплуатационные показатели конструкций.

В данном сообщении приведены результаты опробования двух партий зол, имеющие резко отличающиеся показатели по содержанию несгоревших коксовых остатков (крайние пределы), табл. I. В качестве крупного заполнителя использовали вакулит (р. 10-20 мм, полученный при полужаводских испытаниях, объемной насыпной массой 350 кг/м³, от отвечающий все требованиям ГОСТ на пористые заполнители. Цемент марки 400.