

бетона относят также увеличение внутренних температурных напряжений, когда наружная поверхность бетона из-за прямого контакта с огнем и плохой проводимости имеет более высокую температуру по сравнению с внутренними слоями, и эта разность в температурах приводит к термическим напряжениям в бетоне. Влияние оказывает и разность коэффициентов температурных расширений компонентов бетона и их нелинейная температура расширения, разные изменения в фазах заполнителей, увеличивается вероятность усиления растягивающих напряжений и, в следствие, увеличивается трещинообразование.

Химическое разложение цементного теста под действием температуры приводит к его сжатию. Данное явление наблюдается при температуре 450⁰С. Гидроксид кальция и карбонат кальция в бетоне при температуре 550⁰С разлагаются, в результате их разложения образуется окись кальция. Окись кальция при взаимодействии с влагой расширяется и ускоряет разрушения бетона. Самый важный компонент цементного теста, от которого зависит основная прочность теста, – это гель CSH «силикатная структура», который разлагается при температуре 600⁰С. В результате данного процесса пористость матрицы бетона увеличивается и в макроскопическом масштабе механические характеристики бетона (прочность и твердость) ухудшаются.

УДК 691(075.8): 624.26:666.97

Активность и физические свойства торфяных зол и шлака, используемых для изготовления мостовых и тоннельных конструкций

Ляхевич Г.Д., Ортнер Д.В.

Белорусский национальный технический университет

Основным критерием, определяющим способность золы проявлять вяжущие свойства, является наличие кальция в свободном или связанном виде. Наряду с этим используются следующие критерии:

- модуль основности (гидросиликатный модуль) M_o , который представляет собой отношение суммы основных оксидов к сумме кислотных оксидов:

$$M_o = (CaO + MgO + K_2O + Na_2O) : (SiO_2 + Al_2O_3); \quad (1)$$

- силикатный (кремнеземистый) модуль M_c , показывающий отношение оксида кремния, вступающего в реакцию с другими оксидами, к суммарному содержанию оксидов алюминия и железа:

$$M_c = SiO_2 : (Al_2O_3 + Fe_2O_3); \quad (2)$$

- коэффициент качества K , показывающий отношение оксидов, повышающих гидравлическую активность к оксидам, снижающим ее:

$$K = (CaO + Al_2O_3 + MgO) : (SiO_2 + TiO_2). \quad (3)$$

Результаты расчетов модуля основности (гидросиликатный модуль), Мо, силикатного (кремнеземистого) модуля, коэффициента качества К, показали, что золы, полученные при сжигании торфа: на Усяжском торфобрикетном заводе (ТБЗ), относится к скрыто активным золошлаковым материалам и требует интенсификации твердения; на Лидском ТБЗ – относится к активным золошлаковым материалам и не требует интенсификации твердения;

Результаты испытаний физических свойств представлены в таблице

NN пп.	Физические свойства	Показатели зол и шлака, отобранных с промышленных предприятий Беларуси		
		зола Усяж- ского ТБЗ	зола Лидского ТБЗ	шлак Лидского ТБЗ
1	2	3	4	5
1	Средняя плотность, кг/м ³	2201	2246	2183
2	Насыпная плотность, кг/м ³	731	728	742
3	Удельная поверхность, см ² /г	3157	3209	3164

УДК 624.13

Опыт армирования основания плитных фундаментов на объектах Беларуси

Бойко И.Л.

Белорусский национальный технический университет

На ряде строящихся объектов со сложными грунтовыми условиями в Республики Беларусь проводятся исследования работы натуральных плитных фундаментов на армированном основании. Влияние горизонтального армирования грунтовых подушек бетонными решетками изучалось при строительстве новых цехов «Алюминтехно». С этой целью в активной зоне под подошвами плитных фундаментов закладывались грунтовые марки. Фиксация их деформаций в процессе нагружения натуральных фундаментов позволила оценить размеры активной зоны под подошвами плитных фундаментов и уточнить методы расчета таких фундаментов.

Вертикальное армирование грунтов цилиндрическими и коническими бетонными и сваями из цементно-песчаного раствора изучалось в процессе строительства цеха по производству упаковки в Шабанах, торгового центра у станции метро «Могилевская» и на объекте «Расширение производственной базы по выпуску алюминиевого профиля