

Бетоны, содержащие дисперсные наполнители

Гречухин В.А.

Белорусский национальный технический университет

Бетон является одним из основных материалов, применяемых для изготовления строительных конструкций. Однако, несмотря на распространенность, ему присущи некоторые недостатки, одним из которых является гидрофильность и, как следствие, неспособность эффективно защитить стальную арматуру от воздействия агрессивных реагентов. Одним из вариантов снижения проницаемости является уменьшение пористости бетона.

Для достижения данной цели в бетонную смесь вводят минеральные наполнители, природного и техногенного происхождения в дисперсном состоянии. Они представлены преимущественно не растворимыми в воде частицами неорганического состава с размером менее 0,15 мм и удельной поверхностью 2500–5000 см²/г.

Минеральные наполнители за счет более тонкого гранулометрического состава и реакции активных гидравлических составляющих способствуют образованию дополнительного количества фазовых контактов между кристаллогидратами, упрочняют контактную зону между цементным камнем и наполнителем, повышают прочность бетона и снижают расход цемента. Гранулы наполнителя, размещаясь между частицами цемента, уменьшают дифференциальную пустотность и капиллярную пористость цементного камня по сравнению со структурой без наполнителя.

Тонкодисперсные наполнители вводят по объему взамен части цемента или взамен части мелкого заполнителя. Возможны промежуточные варианты с частичной заменой цемента и песка.

По химическому составу тонкодисперсные наполнители делятся на следующие группы: кремнеземистые, карбонатные и основные, углеродистые, водные силикаты алюминия и магния.

По функциональному действию тонкодисперсные наполнители делятся на:

- 1) реологически-активные – высокодисперсные наполнители, изготавливаемые из отходов камнедробления;
- 2) реакционно-активные – отходы производства ферросилиция, микрокремнезема.