

УДК 620.9.008
СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ВОДОПОГЛОЩЕНИЯ
КОНСТРУКТИВНОГО БЕТОНА НА РАЗЛИЧНЫХ ЗАПОЛНИТЕЛЯХ

Д. С. ЛЕОНОВ, Д. И. МИСЮРОВ

Научные руководители Е. Е. КОРБУТ, канд. техн. наук, доц.; О. Ю. МАРКО
БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Водопоглощение характеризует способность бетона впитывать влагу в капельножидком состоянии. Оно зависит главным образом от характера пор: водопоглощение тем больше, чем больше в бетоне капиллярных сообщающихся между собой пор. Максимальное водопоглощение тяжелых бетонов на плотных заполнителях достигает 4...8 % по массе (10...20 % по объему). У легких и ячеистых бетонов этот показатель значительно выше. Большое водопоглощение отрицательно сказывается на морозостойкости бетона.

Поэтому в исследовании возможного применения бетонного лома в конструктивном бетоне важно знать как изменится его водопоглощение. С этой целью в исследованиях был проведен сравнительный анализ водопоглощения конструктивного бетона на различных заполнителях, а именно: щебне гранитном и бетонном ломе, значительное количество которого появляется в процессе демонтажа зданий и сооружений.

Образцы для испытаний изготавливались сериями, состоящими из шести образцов каждая.

В первой партии образцов в качестве крупного заполнителя применялся щебень марки М1200 фракции 10–20 мм. Во втором составе в качестве крупного заполнителя использовался вторичный щебень (бетонный лом) марки М300 фракции 10–20 мм. В третьей серии в качестве крупного заполнителя применялись щебень и бетонный лом в отношении 50:50. В четвертой щебень и бетонный лом в отношении 70:30. В качестве мелкого заполнителя во всех составах использовался песок фракции 0,16–2,5 мм. Водоцементное отношение составило соответственно: 0,5; 0,58; 0,54; 0,52.

Был определен распыл данных смесей: 1 состав – 583 мм; 2 состав – 536 мм; 3 состав – 562 мм; 4 состав – 571 мм.

Из результатов следует, что у бетонной смеси, приготовленной с применением продуктов дробления бетонного лома, несмотря на более высокий расход воды, распыл заметно меньше, что свидетельствует о высокой водопотребности вторичного заполнителя. Бетонный лом обладает водопоглощением большее, чем у гранитного щебня и при введении его в смесь поглощает из цементного раствора часть воды.

На первом этапе бетонный лом поглощает влагу, способствуя получению более плотного и прочного контактного слоя цементного камня, что увеличивает водоцементное отношение и как следствие пористость, а значит, и водопоглощение бетона. Но на втором этапе, при уменьшении количества воды в цементном камне вследствие гидратации цемента, бетонный лом возвращает ранее поглощенную воду, создавая благоприятные условия для протекания гидратации цемента и уменьшая усадочные явления в цементном камне.