

УДК 691.32

ЛЕГКИЕ БЕТОНЫ, МОДИФИЦИРОВАННЫЕ  
ПЛАСТИКОВЫМИ ОТХОДАМИ

В. А. РЖЕВУЦКАЯ

Научный руководитель С. Д. СЕМЕНЮК, д-р техн. наук, проф.  
Белорусско-Российский университет  
Могилев, Беларусь

Пластиковые отходы в настоящее время представляют серьезную экологическую угрозу для современного мира. Переработка пластиковых отходов для производства новых материалов, таких как наполнитель для бетона, может быть одним из лучших решений для его утилизации, учитывая при этом экономические и экологические преимущества. Многие исследования, опубликованные в последние годы, показывают, что использование переработанных пластиковых наполнителей и волокон в качестве частичной замены наполнителей приобретает значительные интересы у многих исследователей.

Введение пластикового наполнителя может существенно улучшить некоторые свойства бетона, так как пластик обладает высокой прочностью, хорошими характеристиками истирания, низкой теплопроводностью и высокой теплоемкостью, он значительно легче, чем природный наполнитель, и, следовательно, его включение снижает плотность получаемого бетона. Использование измельченных пластиковых отходов в бетоне может снизить собственный вес бетона.

Однако включение данного модификатора имеет несколько негативных факторов. Прочностные свойства и модуль упругости бетона, содержащего различные типы пластиковых наполнителей, ниже, чем бетона, содержащего только природный наполнитель. Снижение прочности связи между пластиковыми отходами и цементной пастой, снижение гидратации цемента из-за гидрофобной природы пластика являются причинами плохих механических свойств модифицированного бетона. Химическая обработка пластика и покрытие пластика шлаковыми и песчаными порошками может улучшить взаимодействие между цементной пастой и пластиковым наполнителем.

Анализируя многие исследования по данной тематике, можно сделать вывод, что процесс увеличения прочности на сжатие легкого бетона, содержащего все типы полиэтилентерефталат-наполнителей, аналогичен обычному бетону. Ранний прирост прочности на сжатие (первые семь дней) относительно прочности, определенной после 91 дня твердения легких бетонов, содержащих полиэтилентерефталат-наполнитель, выше, чем для обычного бетона. Следует также отметить, что внедрение полиэтилентерефталат-наполнителя в бетон повышает вязкость.

