

пытания готовых изделий показали, что они имеют среднюю плотность в сухом состоянии $410 \div 455 \text{ кг/м}^3$ и теплопроводность $0.09 \div 0.11 \text{ Вт(м·К)}$. Изделия с такими показателями отвечают требованиям ГОСТ 16381-77 «Материалы и изделия строительные теплоизоляционные» и могут использоваться в качестве эффективного теплоизоляционного материала.

Предварительные технико-экономические расчеты показали, что себестоимость теплоизоляционных газофосфогипсовых плит на 30 % ниже себестоимости газосиликатных теплоизоляционных плит. Разработанная технология производства утеплителя позволяет получить недорогую и конкурентноспособную продукцию.

Для организации производства теплоизоляционных газофосфогипсовых плит разработана техническая и технологическая документация.

К ВОПРОСУ ОБ ОБОРУДОВАНИИ ДЛЯ ИСПЫТАНИЯ БЕТОНА НА МОРОЗОСТОЙКОСТЬ

Н.Л.Полейко, Р.Ф.Осос

Факультет дорожного строительства, БГА

г. Минск, Беларусь

Показана не возможность применения бытовых морозильников для испытания бетона на морозостойкость. Установлены основные причины, по которым бытовые морозильники не обеспечивают требования стандарта на методы определения морозостойкости.

Ключевые слова: скорость замораживания, время цикла, температура.

Как известно, морозостойкость бетонов зависит от множества факторов. Среди этих факторов морозного разрушения немаловажное значение имеет методика определения морозостойкости бетона, т.е. скорость замораживания и оттаивания, продолжительность выдерживания при отрицательной температуре и т.д.

В настоящее время, все более широкое применения для испытания бетонов на морозостойкость находят бытовые морозильники, имеющие меньшую стоимости в сравнении с промышленными морозильными установками.

В работе авторы поднимают проблему возможности использования бытовых морозильников для испытания бетона. Согласно техническим данным морозиль-

ников, выпускаемых АО «АТЛАНТ» максимальная мощность замораживания составляет 20 кг материала в сутки, следовательно данные морозильники способны в сутки заморозить не более 20 кг бетона или 8 стандартных образцов-кубов с ребром 10 см. Согласно ГОСТ 10060.1-95 минимальное количество для испытания на морозостойкость составляет 18 шт, из них 6 контрольных и 12 основных, подвергаемых замораживанию. В стандарте, также регламентируется время проведения одного цикла испытаний, которое должно составлять не более 1 сут. Естественно, что при загрузке 12 образцов морозильник не сможет обеспечить достижение ни требуемой температуры в течении суток в рабочем объеме, ни скорости ее понижения. Кроме того, немаловажное значение имеет распределение температуры по объему камеры. Влияние данного фактора особенно опутимо при использовании бытовых морозильников поскольку в них, в отличии от промышленных установок, отсутствует принудительная вентиляция рабочего пространства камеры, что приводит к неравномерности охлаждения изделий, как по высоте морозильной камеры, так по ее длине и ширине. В частности после замера температуры по высоте камеры, разность температур составила 4 С, что уже не удовлетворяет требованиям стандарта (температура замораживания 18 ± 2 С). Разность температур, замеренных в непосредственной близости от двери морозильника и противоположной стенки составила также 4 С.

Особое внимание следует уделить использованию морозильников для испытаний бетона по ускоренному методу при - 50 С. Согласно ГОСТ 10060.2-95 время охлаждения бетонных образцов от температуры - 10 С до температуры - 50 С должно составлять не более 2,5 часов. Такую скорость охлаждения бытовой морозильник обеспечить не в состоянии, в виду конструктивной особенности.

В виду того, что на заводах сборного железобетона номенклатура выпускаемых изделий составляет до нескольких десятков наименований, и испытания на морозостойкость проводятся раз в полгода, естественно, что загрузка камер при проведении испытаний осуществляется по максимальной вместимости морозильника. В данном случае, чтобы обеспечить достижение требуемой температуры в рабочем объеме камеры продолжительность одного цикла испытаний должна быть не менее 1 сут.

В заключение следует отметить, что основной причиной приведшей к использованию бытовых морозильников для испытания бетона на морозостойкость привело отсутствие в новом стандарте приложения по техническим характеристикам морозильных камер, используемых при проведении испытаний.

Из изложенного выше, можно сделать следующий вывод, что применяемые в настоящее время бытовые морозильники не пригодны для испытания бетона на морозостойкость по следующим основным причинам:

1. Не обеспечивается поддержание постоянной температуры по объему камеры.
2. Не обеспечивается требуемая скорость замораживания образцов.
3. Требуемое время проведения одного цикла испытаний не соответствует методике стандарта.

Литература

1. ГОСТ 10060.0-95 Бетоны. Методы определения морозостойкости. Общие требования.
2. ГОСТ 10060.1-95 Бетоны. Базовый метод определения морозостойкости.
3. ГОСТ 10060.2-95 Бетоны. Ускоренные методы определения морозостойкости при многократном замораживании и оттаивании.
4. ГОСТ 10060-87 Бетоны. Методы контроля морозостойкости.
5. Руководство по эксплуатации морозильника МШ-154.