Применение щебня из известняка с относительно низкими показателями водо- и морозостойкости не позволяет получить бетоны достаточной морозостойкости и для повышения этого важного показателя были применены добавки кремнийорганических жидкостей и битумной эмульсии.

Кремнийорганическая жидкость ГКЖ-10 вводилась в количестве 0,15% (в пересчете на сухое вещество), а битумная эмульсия - до 15% от массы цемента. Добавки в бетонную смесь вводились с водой затворения.

Установлено, что введение кремнийорганических жидкостей увеличивает морозостойкость бетона на известняковом щебне в среднем в два раза, а битумная эмульсия - в 1,6 раза.

Таким образом, установлена возможность получения бетонов марок 200, 300 и 400 на известняковом щебне соответствующих марок. Для применения таких бетонов в наружных конструкциях зданий и сооружений, в том числе и на объектах сельскохозяйственного строительства, необходимо применение добавок, повышающих водо- и морозостойкость, в частности добавок кремнийорганических жидкостей и битумной эмульсии.

Рыбьев И.А., Соголов Г.В., Шелухина И.В. (ВЗИСИ,
Горьковский филиал "ГипродорНИИ")

УЛЬТРАЗВУКОВЫЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ СТРУКТУРЫ И СВОЙСТВ ЦЕМЕНТНЫХ БЕТОНОВ

Ультразвуковой метод определения прочности бетона существенно дополняет ультразвуковая дефектоскопия, поскольку сфера ее применения распространяется на те участки конструкций, на которых в соответствии с ГОСТ 17624-72 нельзя определять прочность бетона с помощью ультразвука.

Оперативное обнаружение и установление размеров дефектов в бетоне ультразвуковым методом и своевременное принятие мер по их устранению представляет большой практический интерес.

Выявление дефектов структуры бетона производится по изменению амплитуды и формы принятых импульсов. При отсутствии дефектоскопов с электронно-лучевой трубкой допускается производить выявление дефектов по изменению скорости распространения ультразвуковых колебаний по сравнению с контрольными.

замером.

В последние годы широкое распространение получает замоноличивание и ремонт железобетонных конструкций с применением эпоксидных компаундов, обеспечивающих высокую прочность клеевого шва уже через сутки после проведения работ.

Для контроля качества инъектирования швов и трещин бетонных конструкций также может успешно применяться ультразвуковой импульсный метод. Для этого необходимо проанализировать различия характера вступления сигнала, величины амплитуды, характер реверберационного процесса и скорости распространения ультразвуковых колебаний в дефектной и бездефектной зонах до и после инъектирования дефекта эпоксидным, цементным или цементно-полимерным компаундом.

Оперативный контроль за полнотой устранения дефектов производится во время инъектирования (при полном заплнении трещины или шва даже незатвердевшим компаундом скорость прохождения ультразвуковых колебаний резко возрастает, также резко меняется и характер сигнала). Окончательный контроль при работе с эпоксидными компаундами производится через сутки, а при работе с цементными и цементно-полимерными компаундами - через 28 суток.

В том случае если скорость распространения ультразвуковых колебаний, а также характер сигнала после инъектирования не отличается от соответствующих показателей, определенных по контрольному замеру, качество инъектирования признается удовлетворительным.

Несмотря на все достоинства, ультразвуковой импульсный метод, применяемый для дефектоскопии изделий и измерения скорости распространения колебаний, не дает возможности определить одну из важнейших акустических характеристик - затухание колебаний и его частотную зависимость, а именно эти характеристики являются наиболее чувствительными к структурным изменениям в материале.

Новые возможности для исследования структуры материалов открывает акустический спектральный метод, основанный на анализе (амплитудо-частотном) импульсов, прошедших через исследуемый материал.

Наблюдая за спектрами импульса, прошедшего через бетон различной структуры, можно отметить, что с увеличением порис-

гости, трещиноватости и несплошности материала происходит смещение преобладающей частоты в область низких частот, сужение границ спектра, расширение резонансного пика кривой. Видимый период импульса при таких изменениях его спектра увеличивается, амплитуда сигнала уменьшается. Это дает возможность наиболее эффективно проводить исследования при оптимизации структуры бетона.

Исследования проводились с помощью высокочувствительного прибора СК-4-56. Анализатор ультразвуковых спектров СК-4-56 предназначен для измерения параметров спектров электрических сигналов, уровней спектральных составляющих в диапазоне частот 0,01-60 кгц и 0,06-300 кгц с выским гетеродином. Эффективное значение синусоидального сигнала измеряется в линейном, квадратичном и логарифмическом масштабах.

Рыбьев И.А., Бланк Н.Б.
(ВЗИСИ, ВНИИК)

ВЛИЯНИЕ СТРУКТУРНЫХ ПАРАМЕТРОВ НА КОРРОЗИОННУЮ ДОЛГОВЕЧНОСТЬ ЭПОКСИДНОКАУЧУЖОВЫХ ПОКРЫТИЙ

В настоящее время коррозионную долговечность полимерных мастик и растворов, применяемых для сплошных покрытий полов и монолитных облицовок строительных конструкций, оценивают по степени изменения первоначальных показателей прочности, упругости или других показателей свойств. Однако такие показатели, характеризующие материал, нередко плохо коррелируются с реальным поведением материала в покрытии.

Более рациональным является развиваемый в последние годы причинно структурный подход, при котором под долговечность понимается способность полимерной мастики или раствора сохранять на необходимом уровне структурные параметры, которые сложились в материале в технологический период /1/.

Нами была предпринята попытка установить для эпоксиднокаучуковых мастик и растворов ключевые структурные параметры связующего и проследить их изменение в эксплуатационный период.

Эпоксидное связующее после отверждения представляет собой