

3.Шутенко Л.Н., Золотов М.С., Зудов О.В. Эффективность применения анкеровки арматурных стержней в бетон модифицированными акриловыми клеями // Коммунальное хозяйство городов: Науч.-техн. сб. Вып.34. – К.: Техніка, 2001. – С.300-304.

4.Золотов М.С., Зудов О.В. Технологические схемы закрепления в бетоне арматурных стержней периодического профиля акриловыми клеями // Коммунальное хозяйство городов: Науч.-техн. сб. Вып.33. – К.: Техніка, 2001. – С.53-59.

5.Шутенко Л.Н., Золотов С.М., Гарбуз А.О. Использование акриловых клеев для реконструкции и ремонта зданий и сооружений // Будівельні конструкції: Міжвідомчий наук.-техн. зб. Вип.54. – К.: НДІБК, 2001. – С.810-814.

6.Золотов С.М. Акриловые клеи для крепления анкерами башенных сооружений // Вісник ДонДАБА. Вип. 5(30). – Макіївка, 2001. – С.179-182.

Получено 06.08.2002

УДК 651.58 : 668.3

Н.Г.МОРКОВСКАЯ, канд. техн. наук

*Харьковская государственная академия городского хозяйства*

### **ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ПРОЧНОСТЬ БЕЗАНКЕРНОГО СОЕДИНЕНИЯ СТАЛЬ-БЕТОН АКРИЛОВЫМ КЛЕЕМ**

Установлено влияние способов обработки поверхности бетона на прочность соединения сталь-бетон.

Клеевые соединения сталь-бетон являются перспективными в строительстве, реконструкции и капитальном ремонте зданий и сооружений коммунального хозяйства. Они получают все большее применение для крепления оборудования, инженерных коммуникаций и других технологических устройств к бетонным и железобетонным конструкциям безанкерным способом. Этот способ положительно отличается от традиционных и заключается в приклейке крепежных узлов к поверхности бетона.

В Харьковской государственной академии городского хозяйства разработаны и испытаны конструкции крепления оборудования и инженерных коммуникаций безанкерным способом с помощью акриловых клеев. В связи с этим возникла необходимость исследования влияния способа подготовки поверхности бетона к склеиванию.

Эксперименты выполняли на натуральных конструкциях – плитах размером 1200×1000 и толщиной 150 мм, изготовленных из бетона класса В15. Очистку поверхности бетона под приклейку осуществляли механическим, термическим и химическим способами.

Механическую очистку поверхности производили с помощью ручного и механизированного инструмента. В качестве ручного инструмента использовали твердосплавную бучарду, а механизированного

- шлифовальную машинку, оборудованную абразивным кругом, и пневматический рубильный молоток, оснащенный бучардой [2].

Термическую очистку проводили с помощью паяльной лампы. Очищаемый участок поверхности бетона прогревали при максимальном режиме работы лампы до появления спекшейся структуры поверхностной пленки.

Химическую очистку выполняли 30%-ным раствором соляной кислоты. В этом случае очищаемый участок поверхности бетона обрабатывали кислотой до полного насыщения ею поверхностного слоя. Через шесть часов воздействия кислоты промывали поверхность водой.

Для создания клеевых соединений применяли образцы крепежных узлов со стальными пластинами размером  $a \times a = 150 \times 150$  мм и толщиной  $\delta_{пл} = 45$  мм. Толщина клеевого слоя составляла 2-4 мм.

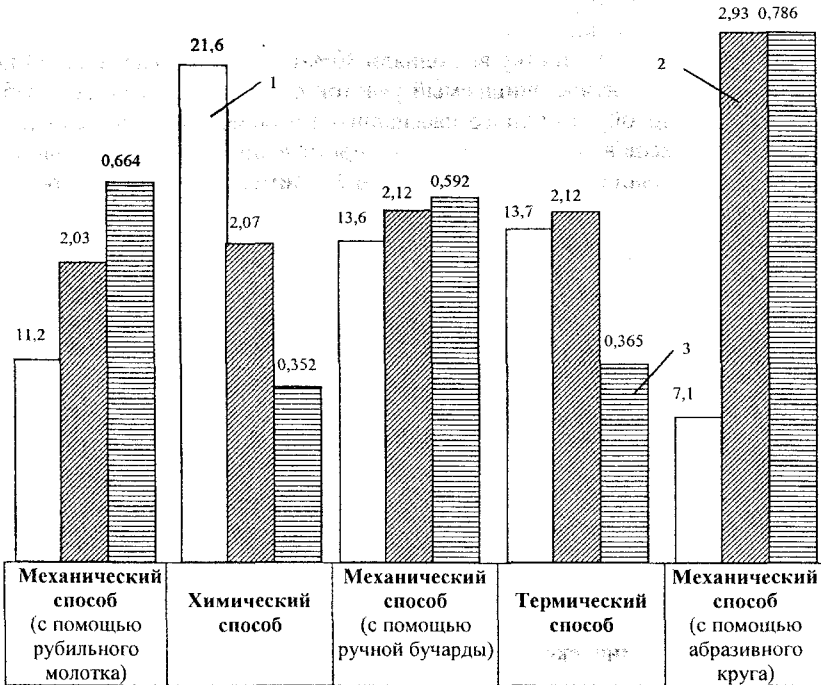
Эксперименты по установлению влияния способов подготовки поверхности бетона к склеиванию на прочность клеевых соединений показали следующее. Во всех случаях разрушение соединений происходило по бетону. Результаты испытаний подвергали статистической обработке, вследствие чего были определены прочность, а также коэффициент вариации и однородности клеевых соединений в зависимости от способа очистки поверхности. Прочность клеевых соединений, их однородность и коэффициент вариации соответственно составили: при механической обработке ручной бучардой – 2,12 МПа, 0,59 и 13,6%, при механической обработке рубильным молотком – 2,03 МПа, 0,66 и 11,2%, при механической обработке абразивным кругом – 2,93 МПа, 0,79 и 7,1%, при химической обработке – 2,07 МПа, 0,35 и 21,6%; при термической обработке – 2,12; 0,58 и 13,7% (рисунок).

Полученные результаты позволяют сделать вывод о наиболее целесообразном способе очистки поверхности бетона в зависимости от прочностных характеристик клеевых соединений и данных статистической обработки экспериментальных данных.

Установлено, что четыре способа очистки поверхности бетона характеризуются довольно близкими значениями прочности клеевых соединений (2,03-2,12 МПа), но на 30% меньшими, чем при очистке абразивным кругом.

Относительное снижение прочности соединений при химическом, термическом и ручном способах очистки, а также при использовании рубильного молотка по сравнению с очисткой абразивным кругом можно объяснить следующим. При химической очистке после промывки водой обработанных кислотой участков бетона не происходит полного удаления поверхностной пленки, что приводит к снижению

прочности клевого соединения. При использовании термического способа поверхностная пленка не удаляется вследствие того, что она спекается и не поддается отделению от основной массы бетона. Это приводит к снижению прочности соединения.



Гистограмма изменения значений прочности, коэффициентов вариации и однородности клевых соединений в зависимости от способа очистки поверхности бетона: 1 – коэффициент вариации, %, 2 – среднее значение прочности, МПа; 3 – коэффициент однородности

О некачественности химической и термической обработки поверхности бетона свидетельствует также большой разброс показаний прочности и, следовательно, низкие значения коэффициентов однородности клевого соединения.

При очистке поверхности бетона вручную и с помощью рубильного молотка относительно низкие показатели прочности получены за счет появления в поверхностном слое бетона микротрещин вследствие ударных воздействий. Однако такая обработка приводит к более высокой однородности и надежности работы клевого соединения, чем хи-

мическая и термическая.

Наиболее высокие показатели прочности клеевых соединений получены при механическом способе очистки поверхности бетона с помощью абразивного круга. В этом случае достигается полное удаление поверхностного слоя без значительного нарушения сплошности бетона, о чем свидетельствуют высокие показатели прочности и однородности соединений. При этом разброс опытных значений предела прочности характеризуется относительно низким коэффициентом вариации – 7,1%.

Таким образом, проведенные исследования показали, что прочность клеевого соединения стали с бетоном в значительной степени зависит от способа обработки поверхности бетона.

1. Морковская Н.Г. Технология безанкерного крепления на акриловых клеях // Тез. докл. IV Украинской науч.-техн. конф. «Применение пластмасс в строительстве и городском хозяйстве». – Харьков, 1996. – С. 91-92.

2. Золотов М.С., Морковская Н.Г. Технические средства создания безанкерного крепления оборудования и инженерных коммуникаций // Коммунальное хозяйство городов: Науч.-техн. сб. Вып. 8. – К.: Техніка, 1997. – С. 37-39.

Получено 02.09.2002

УДК 69.059.25

З.Р.БОЛКВАДЗЕ

Строительная фирма "Стройагросервис", г. Харьков

### **ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ КРУПНОСТИ НАПОЛНИТЕЛЯ НА ДЕФОРМАЦИИ УСАДКИ АКРИЛОВОГО ПОЛИМЕРРАСТВОРА, ИСПОЛЬЗУЕМОГО ДЛЯ УСТРОЙСТВА ПОКРЫТИЙ ПОЛОВ**

Приводятся результаты экспериментальных исследований по влиянию количества и крупности зерен песка на усадку акрилового полимерраствора. Получены предельные величины усадки, позволяющие установить оптимальные размеры карт при устройстве покрытий полов из акрилового полимерраствора. Рекомендуются оптимальные составы полимеррастворов.

Использование акриловых полимеррастворов для устройства покрытий полов снижает сроки строительства, ремонта и реконструкции зданий и сооружений. В связи с тем, что акриловые композиции дешевле эпоксидных и других полимерных покрытий, используемых в настоящее время для устройства полов, они экономичнее. Кроме того, устройство полов из акриловых полимеррастворов не требует сложных подготовительных процессов, что существенно снижает трудоемкость и материалоемкость работ [1,2].

Известно, что в акриловых полимеррастворах, как и во многих других композитных материалах, при твердении (полимеризации)