

Рис. 4 – Зависимость времени гелеобразования от объемных соотношений компонентов кислого силикагеля для плотности силиката натрия $\rho_c=1,19 \text{ г/см}^3$

Применяемая добавка дает возможность эффективно регулировать время гелеобразования крепящего раствора.

1.Ржаницын Б.А. Химическое закрепление грунтов в строительстве. – М.: Стройиздат, 1986. – 263 с.

2.Соколович В.Е. Химическое закрепление грунтов. – М.: Стройиздат, 1980. – 118 с.

3.Бронжаев М.Ф. Метод расчета параметров химического закрепления грунтовых массивов, загрязненных фосфорнокислыми промстоками: Дисс... канд. техн. наук: 05.23.02. – Днепропетровск, 1997. – 179 с.

4.Мишурова Т. В. Закрепление песчаных оснований, загрязненных фосфорнокислыми промстоками, в условиях действующего производства: Дисс... канд. техн. наук: 05.23.02. – Днепропетровск, 2001. – 171 с.

Получено 09.09.2006

УДК 624.012.36

В.А.ПАНЧЕНКО, канд. техн. наук

Харьковская национальная академия городского хозяйства

И.В.ШУМАКОВ, канд. техн. наук

Харьковский государственный технический университет строительства и архитектуры

ТЕХНОЛОГИЯ СОПРЯЖЕНИЯ СБОРНЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

Предлагается бесшварное стыковое соединение сборных железобетонных элементов, позволяющее повысить технологичность их монтажа.

Одним из важнейших условий повышения производительности труда, темпов строительства и обеспечения высокого уровня механизации процессов является разработка рациональных узлов сопряжений конструктивных элементов каркасных зданий. Это связано прежде всего с тем, что основные типы стыков конструкций в сборном железобетоне сформировались в 60-70 годы прошлого столетия [1, 2] и сегодня не отвечают требованиям технологичности монтажа.

В практике отечественного строительства соединение железобетонных элементов на монтаже выполняется преимущественно сваркой. Несмотря на надёжность сварных стыков, они все же имеют ряд недостатков: высокую трудоёмкость процесса сварки (40-60% общих затрат на монтаж конструкций), необходимость последующего замоноличивания стыков, ограниченную возможность применения высокопрочных сталей из-за плохой их свариваемости.

Нами разработано стыковое соединение сборных железобетонных элементов, позволяющее полностью исключить сварку и снизить трудозатраты на монтаже колонн (в таблице сравнение затрат приведено на примере устройства стыков колонн многоэтажных зданий).

Трудоёмкость устройства стыков элементов колонн по высоте (1стык)

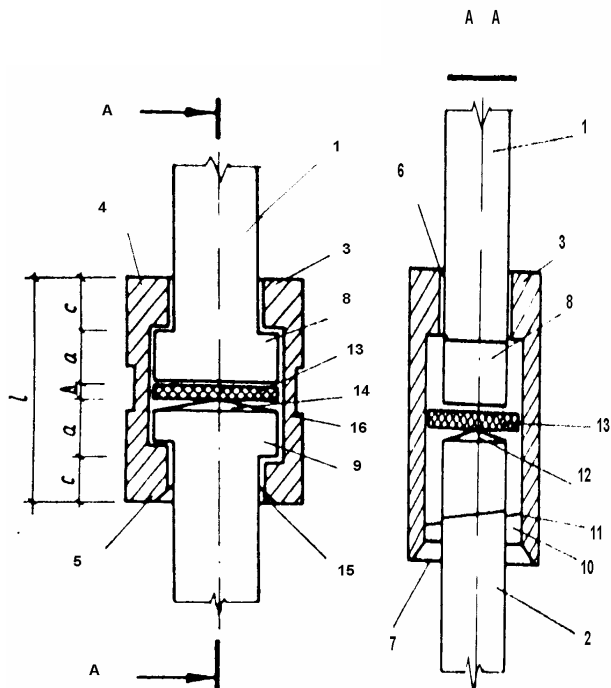
Тип стыкового соединения	Затраты труда на сварку (чел.-ч)	Общие затраты труда (чел.-ч)
Рамный каркас серии ИИ-04	2,83	4,42
Рамно-связевой каркас серии ИИ-04	1,0	2,12
Предлагаемый	-	1,51

Стыковое соединение (рисунок) включает в себя арматурные выпуски из сопрягаемых граней стыкуемых колонн и стяжную муфту в виде цилиндра. Муфта имеет два донышка с отверстиями для пропуска выпусков, на концах которых образованы высаженные головки.

Одно или оба отверстия выполняются в виде прямоугольных диаметрально расположенных прорезей, ограниченных с обеих сторон выступами с встречными опорными наклонными поверхностями. Головка арматурного выпуска, размещённого в прямоугольной прорези, имеет в плане ее форму и соответствующие наклонным поверхностям выступов скосы на контактирующих поверхностях. Оптимальный угол наклона этих поверхностей выступов и скосов равен 5-12°.

Стыковое соединение снабжено прокладкой из сминаемого материала, размещенной в зазоре между головками выпусков, одна из которых может быть выполнена с конической торцевой поверхностью. В качестве материалов прокладки могут быть использованы: пластмасса,

мягкий металл, например, медь, свинец и т.п. Наружная грань доньшка муфты с диаметальной прорезью выполнена со скосами по кромкам прорези, что облегчает надвижку муфты на головку арматурного выпуска. На наружной поверхности муфты, если она имеет цилиндрическую форму, выполняются лыски под гаечный ключ.



Стыковое соединение арматурных выпусков:

1, 2 – арматурные выпуски; 3 – стяжная муфта; 4, 5 – доньшки; 6, 7 – отверстия в муфте; 8, 9 – высаженные головки выпусков; 10 – выступы; 11 – опорные наклонные поверхности; 12 – скос; 13 – сминаемая прокладка; 14 – коническая торцевая поверхность головки выпуска; 15 – скосы на кромках прорези; 16 – лыски.

Контактирующие поверхности головки арматурного выпуска и доньшка муфты, противоположного доньшку с диаметальной прорезью, могут быть выполнены плоскими, т.е. без винтовых сопрягаемых поверхностей.

В случае выполнения стяжной муфты с диаметальной прорезью и наклонными выступами в одном доньшке она надевается на арматурный выпуск одного из элементов при его изготовлении.

Муфту надвигают на головку выпуска второго элемента и разворачивают, например, гаечным ключом на угол 80-100° до упора. При этом головка противоположного арматурного выпуска упирается в доньшко муфты, а конический торец одной из головок вдавливается в прокладку, в результате чего осуществляется прочное и надёжное соединение стыкуемых железобетонных колонн.

При использовании муфты с диаметральными прорезями в противоположных доньшках она надевается на арматурные выпуски обеих колонн в процессе монтажа.

При изготовлении муфты должны быть соблюдены требования к ее размерам, находящимся в следующей зависимости:

$$l = 2a + 2c + \Delta,$$

где l – длина муфты; a – высота головок арматурных выпусков; c – толщина доньшек; Δ – толщина прокладки.

Таким образом, предлагаемое стыковое соединение сборных железобетонных колонн позволяет полностью исключить сварочные работы при монтаже колонн, снизив при этом трудоемкость монтажа колонн до 40%.

1.Каграманов Р.А., Мочабели Ш.Л. Монтаж конструкций сборных многоэтажных гражданских и промышленных зданий. – М.: Стройиздат, 1987. – 414 с.

2.Технологія будівельного виробництва / За ред. В.К.Черненка, М.Г. Ярмоленка. – К.: Вища шк., 2002. – 430 с.

Получено 09.09.2006

УДК 624.138.4

М.И.СУГУТСКИЙ, М.Ф.БРОНЖАЕВ, канд. техн. наук,

Т.В.МИШУРОВА, канд. техн. наук

Харьковская национальная академия городского хозяйства

ИССЛЕДОВАНИЕ РАДИУСА ЗАКРЕПЛЕНИЯ ПРОСАДОЧНОГО ГРУНТА, ЗАКРЕПЛЕННОГО РАСТВОРОМ СИЛИКАТА НАТРИЯ Пониженной Плотности

Исследуется возможность применения раствора силиката натрия пониженной плотности для увеличения радиуса закрепления в лессовых просадочных грунтах с малой величиной емкости обмена при химическом закреплении.

Проблема поиска и использования более дешевых и доступных материалов, применяемых при химическом закреплении, является актуальной в связи с необходимостью совершенствования существующих методов химического закрепления просадочных оснований при реконструкции и новом строительстве зданий и сооружений, а также для повышения эффективности производимых работ.