

1. Бойко В.В., Манлян Р.П. Гидроизоляция подземных сооружений полимерными материалами. – К.: Будівельник, 1993. – 144 с.

2. Золотов М.С., Литвинова О.М. Гидроизоляция конструкций зданий и сооружений // Коммунальное хозяйство городов: Науч.-техн. сб. Вып.11. – К.: Техніка, 1997. – С.45-47.

3. Гарбуз А.О. Влияние модификаторов на теплостойкость акриловых клеев // Коммунальное хозяйство городов: Науч.-техн. сб. Вып.9. – К.: Техніка, 1997. – С.43-46.

Получено 18.01.2000

© Золотов М.С., Гарбуз А.О., Литвинова О.М., 2000

УДК 624:725/728

В.Н.ГУСАКОВ

Государственный комитет по делам строительства, архитектуры и жилищной политики, г. Киев

СИСТЕМЫ КЛАДОК ИЗ ЭФФЕКТИВНЫХ БЕТОННЫХ БЛОКОВ

Описывается конструкция облегченных самонесущих и несущих стен из эффективных блоков, имеющих термовкладыш. Приведенные системы кладок предназначены для использования в обычных и сложных условиях строительства. Их отличает небольшой расход материалов и высокие теплозвукоизоляционные характеристики.

Предложенные в [1] конструкции бетонных блоков для стен зданий различного функционального назначения предоставляют широкие архитектурно-композиционные возможности при создании экстерьеров сооружений. Из этих блоков могут быть выполнены различные виды кладок несущих и самонесущих стен, а также стен, усиленных скрытым каркасом независимо от того, какой тип основного несущего каркаса принят для здания. На рис.1, 2 приведены стартовые (начальное приближение) принципиальные схемы кладок с различными вариантами перевязок. Схема 1 иллюстрирует нюансы кладки простенков размером 390×190 мм. Перевязка может быть рядовой, через 2, 3 рядов и т.д. При подобных размерах требуются два типоразмера блоков – 390×190 и 190×190 мм (размеры фактические). Схема кладки 2 предусматривает размеры простенков 590×190 мм с рядовой или многорядной перевязкой.

Схема кладки 3 для простенков размером 790×390 мм обозначает два варианта рядовой или многорядной перевязки на основе одного типоразмера блока 390×190 мм.

Схема кладки 4 аналогична первым трем, но предполагает создание четвертей в местах установки столярных изделий. Данная схема создается на основе трех типоразмеров блоков – 390×190, 290×190 и 190×190 мм.

Все четыре принципиальные схемы кладок могут быть использованы для создания несущих стен 1–3-этажных жилых и общественных

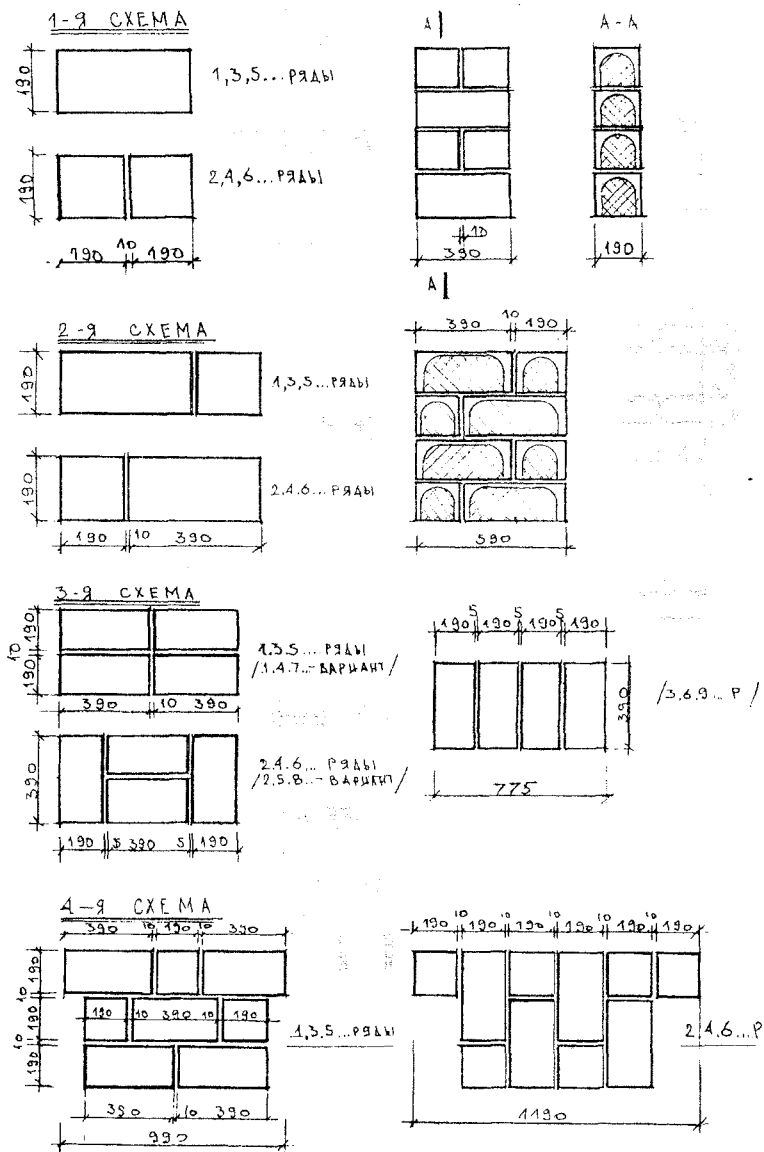


Рис. 1 – Предлагаемые кладки из эффективных блоков

зданий для обычных условий строительства, т.е. для условий, когда кладка испытывает в основном сжимающие усилия, а вертикальная нагрузка от междуэтажных перекрытий и покрытий не имеет больших эксцентриситетов.

Для строительства зданий на просадочных грунтах и подрабатываемых территориях, а также в сейсмоактивных зонах, когда существенно проявляется неравномерное распределение вертикальных и горизонтальных нагрузок, сопровождающееся возникновением в системе значительных сдвигающих усилий, системы кладок 1-4 становятся малопригодными для использования даже в качестве самонесущих стен без дополнительного усиления. Суть дела в том, что при малой площади опирания блока на блок едва ли можно обеспечить величину нормального сцепления их раствором кладки, соответствующую нормативным требованиям, и, следовательно, получить ощутимое сопротивление кладки растяжению и сдвигу.

Действующая нормативная база для аномальных условий строительства предусматривает для всех типов кладки стен из плотного глиняного кирпича усиление последних поэтажными монолитными железобетонными поясами, а иногда в сочетании с ними и дополнительными обоями. Эти требования можно выполнить и в кладке из новых эффективных блоков. При решении задачи усиления стен монолитными поясами приняты следующие предпосылки:

- конструктивное решение кладки должно предусматривать совмещение функции стены и опалубки для каркаса или только поясов усиления;
- обеспечение возможности простого сочетания монолитного железобетонного усиления кладки с любым из известных сборных каркасов;
- обеспечение по архитектурно-эстетическим соображениям скрытости монолитного и сборного каркасов в толще кладки при ее толщине, не превышающей 590 мм.

Реализуя эти требования, для усиленной монолитными и сборными включениями кладки стен из эффективных блоков новой конструкции были предложены четыре варианта систем кладок.

Система кладок 5 предусматривает скрытые монолитные усиления стен, возводимые по безопалубочной схеме. Опалубкой в этом случае служат модификации эффективных блоков с отверстием в крышке размером 140×140 мм. Шаг монолитных стоек может быть переменным от 390 до 1200 мм и более (определяется по расчету). Кладка стен в этой модификации самонесущая. Рациональная область применения – здания до 5-ти этажей в обычных условиях строитель-

ва. Номенклатура эффективных блоков $390 \times 190 \times 190$; $390 \times 190 \times 95$ мм, в том числе блоков размером $390 \times 190 \times 190$ мм с отверстиями. Система перевязки кладки – порядовая.

Система кладки 6 отличается от предыдущей тем, что опалубка для монолитных стоек обустроивается собственно колодцевой кладкой. В этом случае удастся получить размеры стоек монолитного усиления в более широком диапазоне, чем в системе 5 (от 95×95 до 290×290 мм, развивая сечение в одном из ортогональных направлений, например, до величины 190×290 мм). Система кладок 6, как и система 5, предназначена для применения в обычных условиях строительства 9-этажных зданий. Номенклатура ограничена типоразмерами блоков $390 \times 190 \times 190$; $390 \times 95 \times 190$; $190 \times 95 \times 190$ мм.

Система кладки 7 отличается от кладок 5, 6 тем, что в ней можно скрыть любой несущий каркас, в том числе каркас "РАМПА". Здания этого типа имеют отдельные по функциям несущие конструкции – все горизонтальные и вертикальные нагрузки воспринимает унифицированный сборный каркас, а стены являются самонесущими или частично несущими. Они воспринимают лишь некоторую локальную нагрузку, передача которой на каркас вызывает определенные конструктивные и технологические сложности (торцевые стены, стены лестнично-лифтовых блоков, лоджии и балконы и т.д.).

Системы кладок 5, 6, 7 для сложных условий строительства должны иметь дополнительные усиления в виде монолитных горизонтальных поясов. На рис.3 показаны возможности и принципиальные конструктивные решения устройства горизонтальных монолитных поясов. Шаг и сечения поясов подбирают по расчету на действие горизонтальной сдвигающей и изгибающих нагрузок. Кроме того, предлагаемое конструктивное решение может включать монолитные стойки и пояса. Последние образуют многоярусную раму в плоскости каждой из наружных и внутренних стен. Полученная рамная система здания может воспринимать все виды горизонтальных и вертикальных нагрузок и воздействий, что обеспечивает возможность возведения таких сооружений в сложных горно-геологических условиях и сейсмических районах.

Система кладки 8 предусматривает совместное использование унифицированных каркасов с монолитными скрытыми каркасами систем 5, 6, 7 (рис.4). Совместность работы сборных и монолитных частей пространственного каркаса обеспечивается кладкой стен и связями (сварка, шпонки) между сборной и монолитной частями здания. Предусматривается также отдельная работа основных конструкций при

восприятию вертикальных нагрузок и совместная работа пространственных комбинированных монолитных и сборных конструкций при восприятии горизонтальных нагрузок и неравномерных осадках основания.

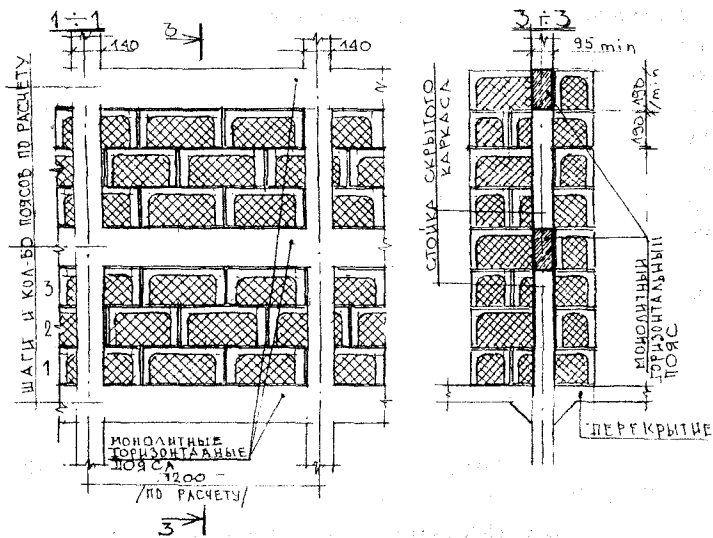


Рис.3 – Усиление облегченных кладок монолитными поясами

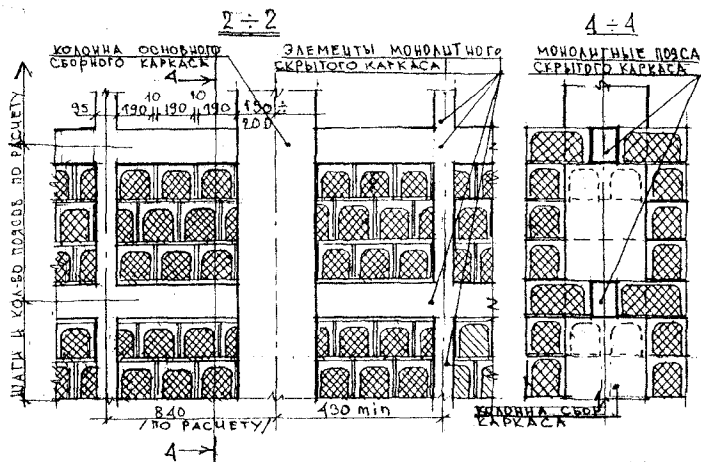


Рис.4 – Усиление облегченной кладки для зданий

Система кладки 8 предназначена для использования в сложных условиях строительства и базируется на трех типоразмерах блоков: $0 \times 190 \times 190$; $290 \times 190 \times 190$; $390 \times 95 \times 190$ мм.

Приведенные выше схемы кладок и перевязок из новых эффективных блоков являются только примером решения задачи и не исчерпывают всех возможных вариантов. По нашему мнению, они представляют интерес для дальнейшего изучения и в первую очередь исследования простых кладок из новых эффективных камней без усиления с целью оценки их физико-механических характеристик и установления взаимосвязи между маркой раствора, классом бетона блоков прочностью кладки. Изучение этих вопросов корректнее проводить экспериментальными методами.

Гусаков В.Н., Шмуклер В.С., Грищенко В.А. Эффективные блоки для стен карсных зданий жилищно-гражданского назначения // Наук. вісник будівництва. Вип. 1. - архів: ХДТУБА, 1997. - С. 4-10.

Получено 21.01.2000

© Гусаков В.Н., 2000

УДК 690.09

З.А.ПАНЧЕНКО, О.Н.БОЛОТСКИХ, кандидаты техн. наук, Ю.Л.ДИКИЙ
Харьковская государственная академия городского хозяйства

НАКЛЕИВАЕМОЕ АРМИРОВАНИЕ – ЭФФЕКТИВНЫЙ МЕТОД УСИЛЕНИЯ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ

Приведена технология усиления железобетонных конструкций путем наклеивания арматурных элементов из стали и углепластика.

Дальнейшее использование старых гражданских зданий и других сооружений часто возможно только в тех случаях, когда производится усиление их несущих конструкций. Большинство используемых в Украине методов усиления несущих железобетонных конструкций имеют ряд существенных недостатков: они трудоемки, сложны и связаны с большим расходом материалов. Вследствие этого производство работ по усилению несущих конструкций требует больших материальных затрат и замена существующей конструкции на новую иногда бывает более дешевым и рациональным способом решения проблемы.

Метод усиления за счет наклеивания на железобетонные конструкции дополнительных армирующих элементов, разработанный в Германии, не имеет указанных недостатков и уже более 15 лет с успехом используется в Западной Европе.

В основе применения этого метода лежит увеличение несущей способности железобетонных конструкций благодаря более полному