

ВЫВОДЫ

Основные преимущества поризованных керамических блоков:

- экологичность материала;
- высокий уровень комфортности проживания;
- пористая структура керамических блоков позволяет стенам «дышать», поддерживая оптимальную влажность внутри помещений;
- хорошая вентиляция;
- высокие звукоизолирующие свойства;
- очень низкая теплопроводность;
- небольшой вес;
- экономия раствора при кладке;
- высокая прочность и надежность;
- быстрота и удобство кладки.

ЛИТЕРАТУРА

1. Карманова И.В. Академии строительства Украины обсудили материалы наружных стен / Будмайстер. – К., 2010. – вып. 4.
2. Петрович О. Кирпич – переросток / Будмайстер. – К.: 2010 – вып. 4.
3. Волынчик О. Один рынок на двоих / Промышленное и гражданское строительство. – К.: 2010 – вып. 5.
4. ТУ У В.2.7.-26.4-32167115-001:2007 Поризованные керамические блоки.

ТЕХНОЛОГИЯ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА

УДК 69.059.324

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ УСТРОЙСТВА КРУПНОРАЗМЕРНЫХ ПРОЕМОВ В НЕСУЩИХ СТЕНАХ ИЗ ЖЕЛЕЗОБЕТОНА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АЛМАЗНОГО ИНСТРУМЕНТА ПРИ РЕКОНСТРУКЦИИ

Зайцева О. А., Шаленный В. Т.

Национальная академия природоохранного и курортного строительства

В работе проанализировано состояние вопроса и обоснована актуальность дальнейшего совершенствования технологии устройства крупноразмерных проемов в несущих стенах. Показано, что в современных условиях на смену традиционным инструментам приходят алмазные технологии с использованием дисковых и канатных пил с гидравлическим приводом.

Предложено и запатентовано технологическую схему производства таких работ при вырезании дверного проема в несущей стене. Отличием предложенного является монтаж алмазного оборудования не на указанной стене, а на предварительно устроенной силовой раме предварительной разгрузки несущей конструкции. Такое совершенствование сокращает трудоемкость, а главное – обеспечивает безопасность производства работ и эксплуатации объекта.

Проем, разгружающая система, алмазная дисковая пила, направляющая, винтовой домкрат, временная рама усиления, алмазные технологии, стена.

ВВЕДЕНИЕ

Очень часто возникает вопрос устройства проемов в ранее возведенных несущих и ненесущих стенах и перегородках. Подобная задача возникает тогда, когда в процессе реконструкции (или и нового строительства) заказчик решает сделать перепланировку внутри объекта или устроить главный или дополнительные входы и т.д. Причем, без каких либо негативных последствий для вышерасположенных конструкций и инженерных систем функционирующего здания, с минимизацией производственных затрат (материалы и конструкции, машины и механизмы, топливо и энергия, трудозатраты и средства), а также сроков реализации проекта. И при безусловном соблюдении требований охраны труда и

промышленной санитарии как работающих, так и окружающих, как при выполнении работ, так и последующей долговременной эксплуатации модернизированного объекта.

АНАЛИЗ ПУБЛИКАЦИЙ

При небольших размерах будущего проема достаточно предварительно устроить металлические или железобетонные балки-перемычки, после чего можно приступать к разборке или разрушению материала стены [1]. Значительно позже предложены способы устройства проемов больших размеров с предыдущим монтажом преимущественно двусторонних стальных рам, которые как минимум с трех сторон обрамляют будущий проем. Такие предложения потом нашли отражение в п.3.4.25 и 3.4.26 ДБН В3.1-1-2002 [2].

Более детальных объяснений технологии производства подобных работ отыскать достаточно сложно. Кроме того, очень часто такие ответственные работы выполняют либо вообще без проекта, либо по проекту, который имеет грубые нарушения [3].

Для устройства проемов используют как традиционный [4], так и принципиально новый, более эффективный. Все чаще с этой целью используют алмазные технологии с гидравлическими дисковыми или канатными пилами.

Такое оборудование чаще прикрепляется и перемещается по поверхности стены. Это:

- сверление алмазными коронками диаметром 32-450 мм, когда сначала делают нижниерезы, затем боковые и лишь потом - верхние (Рис.1а);
- резки железобетона дисковыми пилами с глубиной резки до 500 мм. Они движутся на предварительно устроенных направляющих (рис.1б);
- то же, канатными пилами (модулями), которые режут железобетон благодаря движению цепи с соответствующим алмазным наплавлением (Рис.1в).

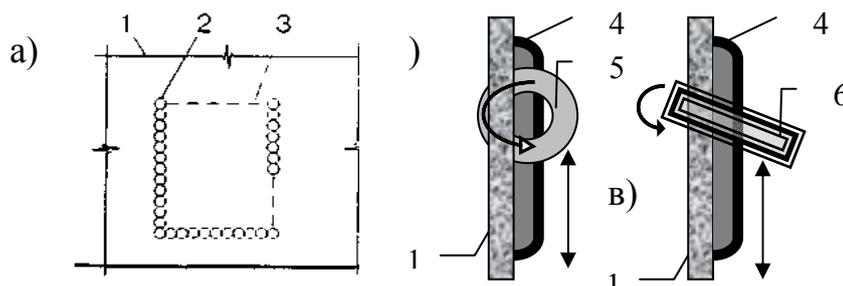


Рис.1. Современные способы создания отверстий и проемов в стене с использованием алмазного инструмента: а) - последовательность сверления, б) - резка дисковой пилой; в) - цепью или канатом: 1 - конструкция, 2 - отверстия, 3 - разметка, 4 – направляющие, 5 - алмазный диск, 6 - бесконечная цепь.

Настенные пилы представляют собой модульную сетевую систему различной мощности, которая состоит из направляющей стойки, головки с гидроприводом и электрогидравлической масляной станции. Предназначаются для алмазной резки железобетона толщиной до 1 м. Резка выполняется алмазным диском диаметром 700 – 2200 мм. Диски тоже можно реставрировать без потери ресурса до 10 раз, выполняя напайку алмазных сегментов. Таким образом можно сэкономить до 40-50 % стоимости нового диска [5].

Проанализированные российские проекты производства работ по устройству проемов практически всегда оговариваются монтаж системы временной разгрузки или усиления для безопасности их выполнения. В Украине об этом иногда стыдливо вспоминают. Чтобы не устраивать безусловно необходимую систему временного усиления конструкции стены на период устройства проема, научным руководителем ранее предложено еще до устройства проема, смонтировать и включить в работу металлическую конструкцию рамы (или балки) усиление, а уж потом, под защитой этой системы, проводить работы по монтажу оборудования и выполнять собственное разрушение материала стены [6, 7].

В дальнейшем, учитывая конструкцию оборудования для нарезания щелей в бетоне, предложено это оборудование закреплять не в отверстиях в стене (как рекомендовалось производителями оборудования), а на временной раме каркаса усиления будущего проема.

ЦЕЛЬ И ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ ИССЛЕДОВАНИЙ

Цель работы – анализ состояния и разработка усовершенствованной технологии производства работ по устройству крупноразмерных проемов с использованием алмазных дисковых технологий.

Для достижения поставленной цели необходимо решить такие задачи:

1. Проанализировать состояние вопроса и обосновать актуальность дальнейшего совершенствования технологии устройства крупноразмерных проемов в несущих стенах;
2. Показать, что в современных условиях на смену традиционным инструментам приходят алмазные технологии с использованием дисковых и канатных пил с гидравлическим приводом, которые позволяют сократить трудоемкость производства работ;
3. Обоснованно предложить относительно новые технологии устройства таких проемов при условии безопасного выполнения работ;
4. Рекомендовать эти технологии для последующего распространения в качестве наиболее рациональных.

МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЙ

Для решения поставленных задач использовались общетеоретические методы, такие как: абстрагирование и системный, а также общеизвестные логические методы, такие как: анализ, синтез и дедукция при формировании конструктивно – технологических предложений.

В итоге указанные методы позволят обоснованно предложить относительно новые технологии устройства таких проемов при условии безопасного выполнения работ

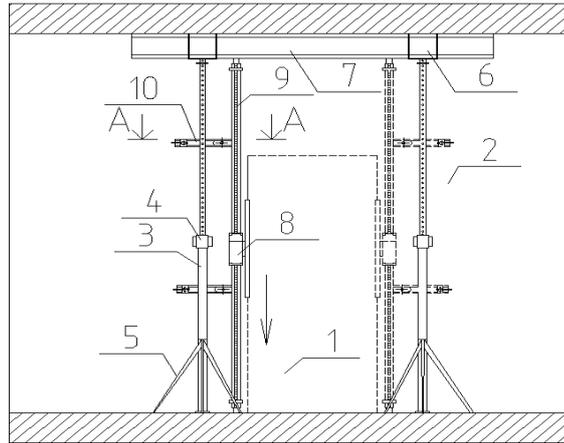
РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ АНАЛИЗ

Сущность предложений объясняется рис.2, где показана общая конструктивная схема выполнения данного способа. Предлагаемый, запатентованный при участии автора, способ совершается следующим способом. Чтобы устроить будущий проем 1 в существующей несущей стене 2 предварительно монтируется разгружающая система, состоящая из телескопических стоек 3, регулируемых при помощи муфт 4 с опорными треногами 5 и вилочными опорами – захватами 6. Таким образом, разгружающая система работает как винтовой домкрат, который устанавливают между перекрытиями. Это происходит, когда в захваты 6 устанавливают разгружающую балку 7. Упомянутые конструкции временного усиления монтируют и раскрепляют за пределами контура будущего проема 1 таким образом, чтобы там еще и разместить сменное оборудование алмазной дисковой пилы 8 на направляющих 9.

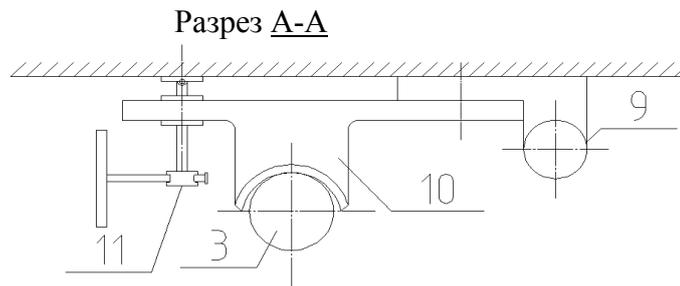
Дальше закрепление направляющих 9 на стене 2 предусмотрено на стойке 3 монтаж как минимум двух двуплечих рычагов 10, одно плечо каждого из которых упирается в направляющую 9, а другое – в стену винтовым домкратом 11. Шарнир двуплечего рычага 10 при этом упирается в стойку 3. Таким образом направляющая 9 зафиксирована на стене 2 и можно приступить к выполнению вертикальной части проема 1 при помощи дисковой алмазной пилки 8, которая движется по направляющей 9.

Дальше, направляющая 9 вместе с пилой 8 или снимаются, или переставляются для производства следующего проема. Временная разгружающая система из стоек 3 и балки 7 остается до монтажа постоянной и её включения в работу. Это произойдет после установки стальных конструкций и их оштукатуривания по металлической сетке с набором необходимой прочности.

а)



б)



в)

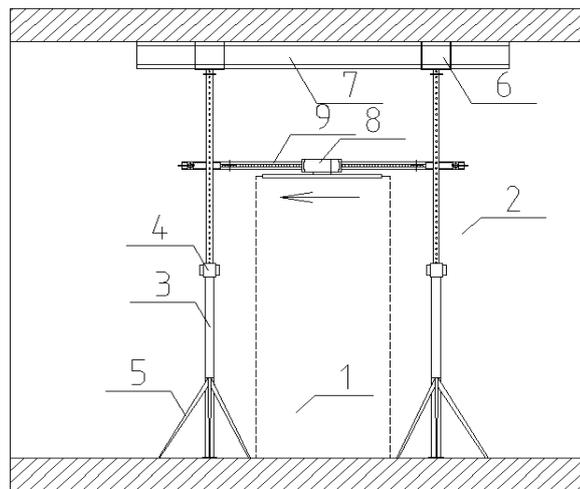


Рис. 2. Конструктивно – технологическая схема устройства проема в стене алмазной дисковой пилой после монтажа разгружающей рамной системы безопасности: а) – производство вертикальных резов; б) - деталь крепления направляющих на стене через стойку и дополнительный винтовой домкрат; в) – производство горизонтального реза.

ВЫВОДЫ

1. В работе проанализировано состояние вопроса и обоснована актуальность дальнейшего совершенствования технологии устройства крупноразмерных проемов в несущих стенах;

2. Показано, что в современных условиях на смену традиционным инструментам приходят алмазные технологии с использованием дисковых и канатных пил с гидравлическим приводом, которые позволяют сократить трудоемкость производства работ;

3. Обосновано предложены относительно новые технологии устройства таких проемов при условии безопасного выполнения работ;

4. Эти технологии могут быть рекомендованы для последующего распространения в качестве наиболее рациональных. Такая же технология предусматривается при выполнении проекта реконструкции раздаточной пищи под столовую на 230 мест в моей будущей выпускной магистерской работе.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кутуков В.Н. Реконструкция зданий. – М.: Высшая школа, 1981. – 263с.
2. ДБН В3.1-1-2002. Ремонт и усиление несущих и ограждающих строительных конструкций и оснований промышленных зданий и сооружений. - Киев: НИИСП Госстроя Украины, - 2002. - 82с.
3. Березюк А.М., Шаленний В.Т., Папірник Р.Б., Дікарев К.Б., Каменев О.С. Нормалізація технології влаштування прорізів у цегляних несучих стінах при переплануванні будинків //Строительство, материаловедение, машиностроение: Сб. научн. трудов. - Днепропетровск: ПГАСА, 2009. - Вып.48.- С.114-119.
4. Ткачук В.Ф. Механізований інструмент: Підручник. – Рівне: НУВГП, 2005. – 278с.
5. www.sevitol.com.ua.
6. Спосіб утворення прорізу у несучій стіні: Пат. України №68112А, МПК⁷ E04G23/02, /Шаленний В.Т., Савицький М.В., Большаков В.І., Понізов С.Є. - №2003109127; Заявл. 09.10.03; Опубл. 15.07.04, Бюл. №7. -2с., іл.
7. Спосіб утворення прорізу у несучій стіні.: Пат. України №11921, МПК⁷ E04G23/02, /Шаленний В.Т., Каменев О.С., Вигонний А.Г. -№200506759; Заявл. 11.07.05; Опубл. 16.01.06, Бюл. №1. -2 с.

УДК 6 66. 973.6

ГАЗОБЕТОННЫЕ БЛОКИ. ПРЕИМУЩЕСТВА, НЕДОСТАТКИ И ПУТИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИИ КАМЕННОЙ КЛАДКИ

Ибраимов Э. И. студент гр. ПГС-407, Шаленный В. Т., д.т.н., профессор
Национальная академия природоохранного и курортного строительства

В статье рассматриваются преимущества и недостатки газобетонных блоков, и пути совершенствования в технологии каменной кладки из них.

Газобетонные блоки, цементно-песчаный раствор, теплотехнические характеристики, специальный клеевой раствор.

ВВЕДЕНИЕ

Для строительства современных энергосберегающих жилых домов требуются материалы и изделия с повышенными теплозащитными показателями. Традиционные строительные изделия: керамический и силикатный кирпич, по теплотехническим показателям и материалоемкости стали непригодными для устройства однослойных стен. Возможный выход из создавшейся ситуации – переход на новые конструкции наружных стен с применением стен из изделий из ячеистого бетона (газобетона).

АНАЛИЗ ПУБЛИКАЦИЙ

Проведенный анализ показал, что растворный шов в кирпичной кладке является «мостиком холода», приводящим к снижению теплотехнических характеристик стены (рис. 1) [1, 2]. Такая же проблема происходит в газобетонных блоках, уложенных на цементно-песчаный раствор. Для исключения «мостиков холода», следует укладывать блоки на специальный клеевой раствор. Толщина кладочного шва при этом составляет 2...3 мм (рис. 2) [3], что позволяет сохранить высокие теплофизические свойства стен. Поэтому доработка технологии каменной кладки с использованием клеевых составов, является достаточно актуальной задачей на сегодняшний день.