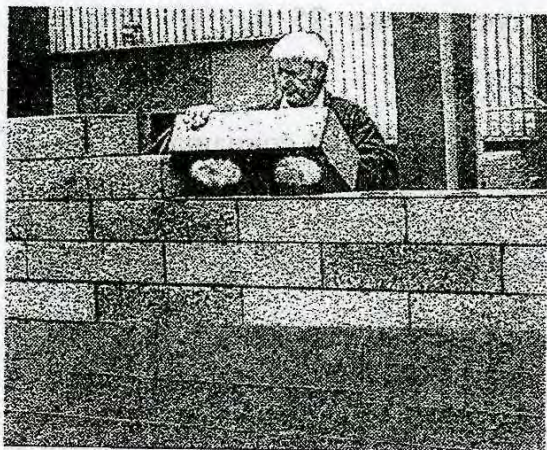


“LEGO” – ДЕТЯМ, БЛОКИ СУХОЙ КЛАДКИ – ВЗРОСЛЫМ



Представляем хорошо забытый взрослыми, но часто и успешно применяемый детьми принцип сборки строений.

1. Из унифицированных модулей – керамзитобетонных блоков, скрепляющихся между собой вследствие наличия пазов и выемок.
2. Предлагаемая технология строительства из блоков сухой

кладки как раз и есть “детский строительный конструктор” для взрослых.

Блоки сухой кладки (БСК) в силу своих особенностей позволяют без применения обычно используемого для подобной кладки цементно-песчаного раствора осуществлять:

- индивидуальное строительство семейных домов, коттеджей, дач, гаражей, стен;
- строительство магазинов, яслей, детских садов и т.п.;
- строительство промышленных объектов, как, например, компрессорные станции, трансформаторные подстанции, заправочные станции, административные здания и временные объекты на стройплощадках, где система сухой кладки позволяет трижды без лишних затрат демонтировать и снова построить объект;
- строительство небольших хозяйственных объектов (склады, конюшни, гаражи и т. п.);
- строительство внешних и несущих стен у многоэтажных зданий, имеющих стальной или железобетонный каркас.

Возможности, которые представляют БСК, являются выгодными для самого широкого круга строителей и строительных фирм, и, прежде всего, – для мелкого строительства и индивидуального строительства. БСК впервые дают им возможность преимущественно собственными силами осуществлять строительство из традиционных материалов. Они могут самостоятельно построить небольшой дом, пристройку, гараж или мастерскую без наличия средств механизации, без специализированных теоретических знаний и практического опыта.

Строительство любого объекта из БСК – одновременно качественно, экономно и осуществляется в более короткие сроки.

Обладая большим объемом, четкими размерами и формами, прочностью не ниже 4 Мпа и хорошими теплоизоляционными свойствами, БСК представляют выгодную альтернативу другим “каменным” материалам, применяемым в строительстве.

В Европе этой технологией пользуются уже 25 лет и построено свыше 20 тысяч различных объектов.

Из БСК строятся любые стены:

- с высокой продуктивностью труда – существенно сокращается время и стоимость кладочных работ;
- с сокращением затрат по применению рабочей силы – строительство может осуществляться собственными силами или же с помощью строителей невысокой квалификации;
- с отличными экономическими показателями – достигается большая экономия цемента, песка, известки и потребляемой электроэнергии;
- без необходимости иметь в наличии средства механизации;
- независимо от погоды – в дождь, снег, при отрицательной температуре;
- с удивительно точными и заранее намеченными строительными отверстиями для окон и дверей;
- в которых легко сверлить, легко вбивать гвозди и проводить инженерные сети;
- на поверхность которых быстро, удобно и экономно можно наносить любое декоративное отделочное покрытие или конструкцию.

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И ВИДЫ БЛОКОВ СУХОЙ КЛАДКИ

№ п/п	Вид	Размер	Вес
1	Блок основной	600 x 300 x 150 мм	22 кг
2	Блок дополнительный	300 x 300 x 150 мм	11 кг
3	Блок для перемычек	600 x 300 x 150 мм	17 кг
4	Блок угловой	600 x 300 x 150 мм	21 кг

На 1 м³ кладки требуется всего 37 основных БСК. На 1 м² стены, толщиной 300 мм, требуется всего 11,1 штук БСК.

Основная прочность вышеуказанных блоков не ниже 4 Мпа, что соответствует марке М 40. Для строек с требованием большей прочности и для зданий более трех этажей возможна поставка блоков прочностью 5-6 Мпа.

БСК удовлетворяют всем Российским и Европейским строительным нормам и правилам по показателям влагостойкости, теплопроводности и экологическим характеристикам.

Внедрение производства блоков сухой кладки (БСК) требует:

- наличия достаточного количества подходящего сырья-заполнителя;
- наличия или приобретения (и монтажа) оборудования для производства БСК;
- приобретения ноу-хау по проектированию, расчетах конструкций и строительству из БСК.

Основные требования к сырью. БСК – это пористый бетон, который является смесью заполнителя, вяжущего вещества (цемента) и воды. Самым важным элементом бетонной смеси является заполнитель. Требуемым параметрам больше всего отвечают разные фракции строительного шлака, разные фракции керамзита, смесь керамзита с песком или фракция натурального туфа. Могут применяться и другие заполнители. В любом случае они должны отвечать определенным параметрам.

Параметры заполнителя:

- зернистость должна колебаться в пределах 0 – 12 мм, причем кривая зернистости должна быть, по возможности, прервана;
- доля зерна 0–2 мм = пригл. 25 %, доля зерна 4–8 мм = пригл. 75%;
- прочность в цилиндре зерна должна быть выше 1,5 Мпа;
- объемный вес не должен превышать 800 – 850 кг/м³.

Основные технологические требования. При составлении технологических требований (рецепта) для приготовления смеси следует учитывать следующее:

- объемный вес предлагаемого заполнителя;
- прочность заполнителя в цилиндре;
- фракции заполнителя (допустима максимальная величина 10–12 мм).

Физико-технические характеристики блоков зависят, прежде всего, от применяемого заполнителя.

Например, при применении строительного шлака БСК имеют следующие свойства:

Тепло-технические характеристики:

1. Кладка стен из БСК с незаполненными пустотами при стабильной влажности “w м” = 4,8% $R = 0,73 - 0,75 \text{ m}^2 \text{ K}^\circ \text{ W}^{-1}$
2. Кладка стен из БСК с пустотами, заполненными перлитом “w м” = 4,8% $R = 1,11 \text{ m}^2 \text{ K}^\circ \text{ W}^{-1}$
3. При облицовке стен из БСК снаружи плитами из полистирола или минерального волокна возможно достичь $R = 2,22 \text{ m}^2 \text{ K}^\circ \text{ W}^{-1}$

Звуковые (акустические) характеристики: Коэффициент шумопоглощения – $R = 47$ дБ. Блоки можно применять без добавочных изменений для строительства внешних стен в жилых районах городов.

Впитываемость влаги – 24,09 %

БСК соответствуют нормам **морозостойкости**, применяемым к керамзитобетонным блокам отечественного производства.

Пожарные характеристики: пожаростойкость – более 180 минут

Конструкции крепления блоков. крепление отдельных блоков между собой и упрочнение всей стены в совокупности достигается при помощи пазов в конце конусообразных отверстий, которые крепят блок во всех горизонтальных направлениях на соприкасающихся поверхностях отдельных слоев кладки. Конусообразные отверстия в блоках:

- в большинстве случаев остаются пустотными;
- могут заполняться изоляционным материалом;
- заполняются железобетоном для достижения монолитных конструкций, применяемых для подземных конструкций или для строек в сейсмически активных районах.

БСК производят из смеси, соотношение отдельных компонентов которой зависит, прежде всего, от вида и характеристик применяемого заполнителя. Условно (теоретически) для производства 50 штук основных блоков (то есть 1 м³ сжатой смеси) это соотношение имеет вид:

Заполнитель	1.000 литров = 1 м ³
Цемент	250 кг
Вода	85 литров
Из этого следует, что для производства 1 БСК условно требуется	
Заполнитель	22 литра = 0,022 м ³
Цемент	4,9 кг
Вода	1,7 литра

То есть для одного блока необходимо 0,0277 м³ = 27,7 литра смеси.

Установки для производства БСК дополнительно предлагают наличие бетономешалки или линии по производству бетонных смесей необходимого объема с сопутствующими установками. Предусматривается также место или установки для складирования и манипуляции с готовыми блоками. При наличии последнего необходима только закупка стационарного вибропресса, подкладок, производственных форм и ноу-хау. Если производитель уже имеет стационарный вибропресс, размеры которого позволяют приступить к изготовлению БСК, то необходима лишь закупка подкладок, форм и ноу-хау.

Необходима закупка как минимум 3 (трех) форм: для основного блока; для дополнительного блока; для блока для перемычек. Рекомендуется также форма для углового блока.

Технология по производству блоков сухой кладки имеет ряд патентов. Поэтому их производство возможно лишь при наличии договора о покупке ноу-хау. В совокупность ноу-хау входит:

1. Технология производства блоков сухой кладки (БСК):

- *технология приготовления смеси;
- *технологический способ производства БСК;
- *контроль входного сырья и блоков;
- *чертежная часть.

2. Технология сухой кладки:
 - *элементы системы;
 - *конструкция сооружений из БСК;
 - *конструкции перекрытий;
 - *кровельные конструкции;
 - *конструкции перегородок
 - *обработка поверхности;
 - *чертежная документация.
3. Отраслевая норма для “Блоков из пористого бетона, предназначенного для сухой кладки – ОН 72 3182”:
 - *терминология;
 - *общее о БСК;
 - *технологические требования;
 - *испытания;
 - *поставка, транспортировка, складирование.
4. Проектирование и расчеты конструкций из блоков сухой кладки (БСК).
5. Проект постановочно-технический условий.
6. Рабочие проекты трех семейных коттеджей, построенных из БСК.
7. Видеозапись производства и применения БСК: *способ производства БСК; *последовательность сооружения объектов из БСК.
8. Техническая помощь при внедрении производства БСК.
9. Техническая помощь при строительстве объектов из БСК (по желанию заказчика и за его счет).

УДК 693.542

О.Н.Лазарев

СУХИЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ СМЕСИ “КЕРАМИКС”

Наше предприятие основано в 1985 г., сегодня называется ОАО «Керамблоки», производило и сейчас производит кирпич, а также до 1997 г. производились керамические панели. Но в связи с переходом на другие типы домов, производство керамических панелей прекратилось, и на его базе мы основали производство цементно-песчаных сухих строительных смесей, мощностью до 10 тыс. тонн в год.

Сухие смеси производятся на полностью отечественном оборудовании, приобретенном на собственные средства с привлечением кредитов.

Нами основано около 18 наименований сухих строительных смесей под общим названием «Керамикс». В рецептуру всех смесей входит импортная строительная химия известных производителей из Германии, Франции, Швеции. Все производимые нами смеси можно разделить на