



Инструкция по производству работ из VSK-блоков для перегородок Lammi



ОГЛАВЛЕНИЕ

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

2. БЛОКИ ДЛЯ ПЕРЕГОРОДОК И ИХ СВОЙСТВА

3. ПРОЕКТИРОВАНИЕ

3.1. Замеры

3.2. Перемычки над проёмами

3.3. Несущие конструкции

4. ЭТАПЫ РАБОТ

4.1. Поставка, поддоны для блоков и складирование на стройплощадке

4.2. Измерения и подготовительные работы

4.3. Кладка первого ряда блоков стальных перегородок

4.4. Приклейка блоков

4.5. Перемычки

4.6. Обработка блоков

4.7. Армирование

4.8. Электромонтаж и другие трубопроводы

4.9. Бетонирование

4.9.1. Высота заливки бетонной массы

4.9.2. Заливка бетонной массы

4.9.3. Свойства бетона

4.9.4. Увлажнение

4.9.5. Уплотнение

4.10. Последующие работы

4.11. Отделка поверхностей перегородок

4.12. Крепления

4.12.1. Примыкающие конструкции, временные крепления

4.20.2. Окна и двери

5. ПРОСУШИВАНИЕ КОНСТРУКЦИЙ

6. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Данная инструкция распространяется только на блоки для устройства перегородок производства АО Lammin Betoni.

Блоки используются для выполнения лёгких перегородок и, в некоторых случаях, для устройства несущих перегородок.

При изготовлении, контроле за качеством и при испытании блоков компания руководствуется стандартами Союза стандартизации Финляндии – SFS 5212 и SFS 5213. Производство блоков инспектируется АО SFS-Sertifiointi.

2. БЛОКИ ДЛЯ ПЕРЕГОРОДОК И ИХ СВОЙСТВА

Блоки для перегородок изготовлены из морозостойкой бетонной массы природной влажности. Объемный вес бетонной массы составляет 1700 кг/м³. Блоки устойчивы к любой непогоде. Основные технические данные блоков представлены в таблице 1. Максимальный размер фракции заполнителя бетонной массы, которой при необходимости заполняются полости перегородок - 8 мм. В качестве раствора используются тонкошовные растворы или клей для камня.

Таблица 1. Свойства блоков для перегородок

Тип блока	Размер (мм) дл.*шир.* выс.	Расход шт./ м ²	Вес кг/ шт.	В составе комплекта шт.	Расход раств. кг / м ²	Расход бет.л/м ²
Рядовой	598*100*192	8,7	14	48	2	45
Блок для перемычек	598*100*192	8,7	13	32	2	45
Половинный	297*100*192	17,4	7	16	2	45

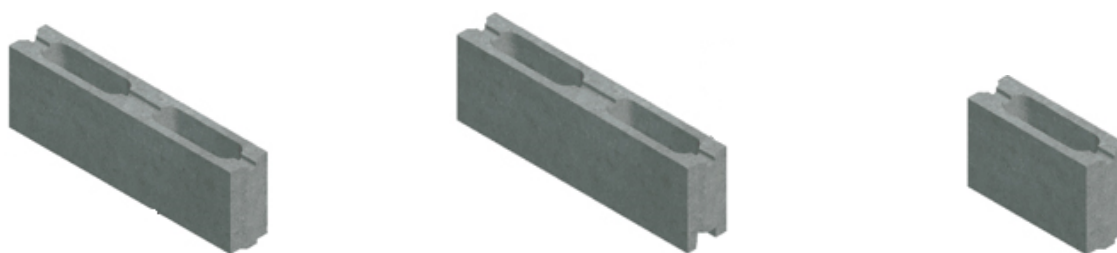


Рис. 1. Типы блоков.

3. ПРОЕКТИРОВАНИЕ

3.1. Замеры

Серия блоков для перегородок включает следующие типы блоков: рядовой, блок для перемычек и половинный блок. Блоки кладутся друг на друга с перевязкой швов, равной половине длины блока. Возможен и другой размер перевязки, в особенности, если не требуется совмещения полостей блоков для последующего бетонирования. Половинные блоки подходят для выполнения откосов проёмов. Блоки для перемычек используются вместе с соединяющим оцинкованным профилем для

устройства перемычек проемов. Все перечисленные блоки упаковываются на один и тот же поддон, при этом все типы блоков можно использовать как базовые для кладки перегородок. Высота 11 рядов блоков равна 2112 мм, это высота верхней обвязки. На рисунке 2 показаны места применения разных типов блоков.

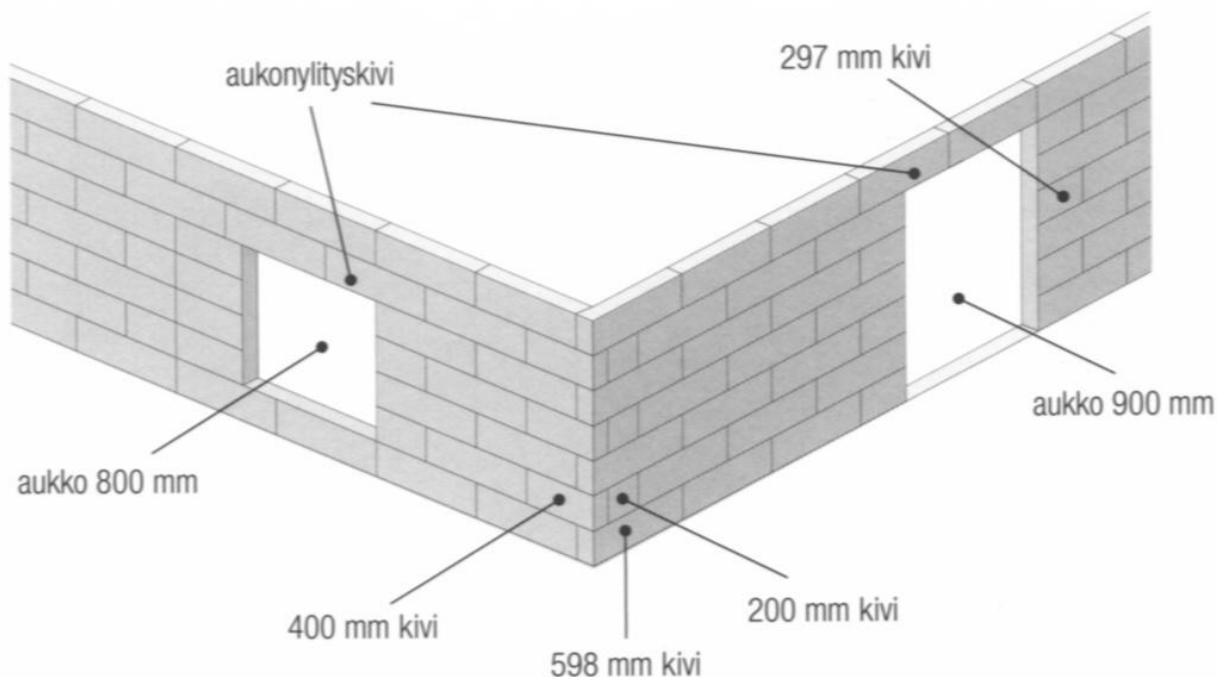


Рис. 2. Использование разных типов блоков в перегородке.

Высота рядового блока 192 мм и толщина шва в среднем 2 мм. В отношении данных таблицы необходимо отметить, что кладка первого ряда с использованием кладочного раствора увеличит высоту стенки на высоту шва. Между верхом перегородки и перекрытием необходимо оставить пустое пространство – запас для прогиба перекрытия. В несущей перегородке такой запас не оставляется. Высоту перегородки всегда нужно проверить перед началом работ!

3.2. Перемычки над проёмами

Перемычки над проёмами можно выполнить двумя способами. Для устройства перемычек над обычными проёмами ненесущих перегородок используется стальной профиль Lammi. При усилении профиля дополнительным армированием получают более прочные конструкции.

Для перемычек используются блоки для изготовления перемычек над проёмами и стальной профиль. Оцинкованный U-образный профиль (35x50x35) устанавливается на блоки, на которые он опирается примерно на 100 мм с обеих сторон. Допустимая длина перемычки зависит от количества рядов блоков над перемычкой.

В таблице 2 дана максимальная длина перемычек, которые можно изготовить с использованием стального профиля без бетонирования.

Таблица 2. Максимальная длина перемычек, изготовленных без бетонирования.

Высота стены над проемом h (мм)	Ширина проёма (мм)
200	1800
400	1500
600	1300
800	1200

Стальной профиль можно усилить дополнительной арматурой и балку забетонировать. Балки монтируются из одного, двух или трёх рядов блоков. Диаметр арматуры усиления 10 мм. На рисунках 3 и 4 показаны различные варианты балок и их несущая способность. Нагрузки расчетные допустимые. Бетон для заливки кл.В25. Максимальная фракция заполнителя 8 мм.

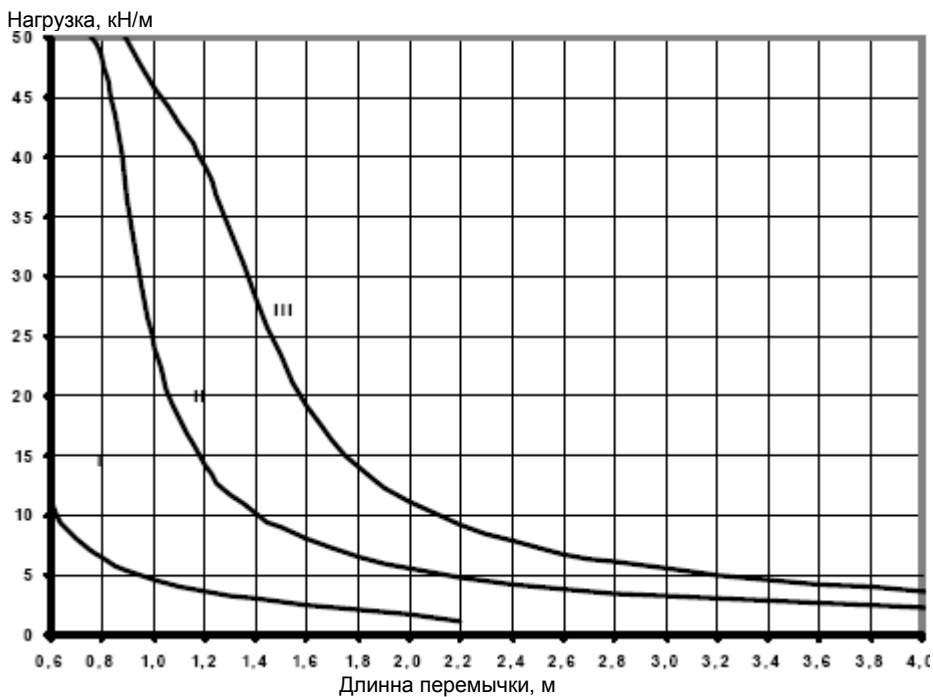


Рис. 3. Допустимые нагрузки на забетонированную перемычку.

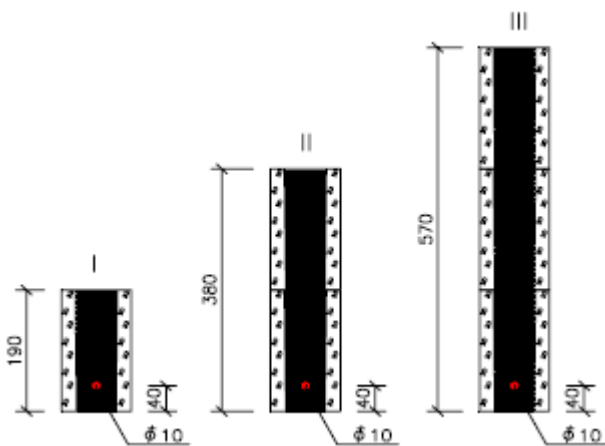


Рис. 4 Перемычки из блоков для перегородок

3.3. Несущие конструкции

В несущих конструкциях блоки заполняются бетонной массой до краёв после приклейки блоков. При бетонировании, выполненном без приклейки, особое внимание необходимо обратить на устройство креплений конструкции.

Несущая способность перегородки из блоков N на погонный метр представлена в таблице 3. Предполагается, что вертикальная нагрузка на стену приложена центрально. Бетонная масса кл.В25. Максимальная фракция заполнителя 8 мм.

Таблица 3. Несущая способность конструкции забетонированной перегородки из блоков при воздействии вертикальной нагрузки N_U кН/м. L - высота стены, e_0 = эксцентриситет приложения вертикальной нагрузки.

Высота стены L	N_U (кН/м) кН/м $e_0 = 0$ мм	N_U (кН/м) кН/м $e_0 = 5$ мм
2304	137	68
2496	109	-
2688	85	-

4. ЭТАПЫ РАБОТ

4.1. Поставка, поддоны для блоков и складирование на стройплощадке

Блоки упакованы на грузовые поддоны размером 1,2 x 1,2 м и обёрнуты на время транспортировки и хранения плёнкой «стрейч». Поддоны и упаковочная пленка пригодны для повторного использования.

В связи с большим весом и объёмом поддонов с блоками место для их складирования надо выбрать такое, чтобы избежать лишних перемещений.

Во время хранения поддоны с блоками на стройплощадке рекомендуется защитить от попадания дождевой воды и снега, закрыв их, например, брезентом. В том случае, если место ровное, поддоны с блоками можно складировать в два яруса, установив один поддон на другой.

Перед кладкой блоки необходимо просушить, заблаговременно поместив их в сухое помещение и сняв упаковочную плёнку.

4.2. Измерения и подготовительные работы

До начала устройства перегородки из перегородочных блоков проверяются размеры стен и ровность основания. На поверхность пола при помощи шнура наносятся линии, соответствующие наружной поверхности перегородки. В оба конца перегородки по отмеченным линиям устанавливаются угловые стойки.

По чертежам проверяются размеры и места расположения проёмов, и, наконец, на основание под первый ряд кладётся полоса рубероида, что даёт возможность небольшим подвижкам как стены, так и основания без повреждения перегородки.

4.3. Кладка первого ряда блоков перегородок

Под нижний ряд блоков кладётся полоса рубероида шириной 100 мм, которая приклеивается к полу тонкошовным раствором. Затем на рубероид наносится раствор и по линии шнура производится кладка первого ряда блоков, которые до краёв заполняются бетонной массой для придания прочности перегородке с самого её основания. Необходимо проверить и убедиться в том, чтобы кладка до нужной высоты проёмов была выполнена целыми блоками.

4.4. Склеивание блоков

Тонкошовный раствор изготавливается в соответствии с инструкцией производителя раствора. Раствор ковшем наносится на верхнюю поверхность и на торцы блока, который укладывается на место. Вместо ковша может использоваться ёмкость, подходящая по размеру. Блок нижней поверхностью и торцом окунается в раствор, находящийся в ёмкости, и устанавливается на место. В торцах блока имеются шпунты, при помощи которых блоки легко устанавливаются в нужное место. Лишний раствор сразу же счищается шпателем. В углах конструкции блоки кладутся друг на друга с перевязкой швов. В углу конструкции паз на торцах блоков должен быть направлен наружу. В прямых стенах блоки кладутся на половину длины блока с перевязкой швов. С помощью предварительно надрезанных блоков длиной 200 мм и 400 мм легко выполнять перевязку кладки (см. рис.2). Половинные 300 мм блоки используются для кладки откосов оконных и дверных проёмов. Все необходимые блоки упакованы на тот же самый поддон. Все они могут быть использованы как рядовые. При необходимости блоки можно распилить угловым шлифовальным станком с алмазным диском. В местах дверных проёмов V – образное отверстие на краю блока сразу в процессе приклейки заполняется бетоном. Это в дальнейшем облегчает крепление дверной коробки винтами.

4.5. Перемычки

Высота проёма достигается кладкой 11 рядов блоков, т.к. высота блока равна 192 мм. В любом случае, высоту проёма нужно проверить перед началом работ! Перемычки над проёмами легко изготовить из блоков для перемычек и оцинкованного U-профиля. Профиль для проёмов разрезается так, чтобы он заходил на опору на 100 мм с обоих концов. Профиль просто кладётся на опору, его не надо приклеивать. Блоки для перемычек кладутся прямо на профиль. Дополнительных креплений не требуется, и времени на изготовление перемычки уходит немного. Временные опоры устанавливаются по длине балки через равные промежутки в соответствии с таблицей 4. В качестве опор можно использовать, например, доску 50 x 100 мм.

Таблица 4. Укрепление перемычки проёма на время бетонирования

Ширина проёма (мм)	Количество опор (шт.)
0 – 600	0
600 – 1200	1
1200 – 2000	2
2000 – 3000	3

4.6. Обработка блоков

Обработка блоков включает в себя, в основном, разрезание блоков или вырезание гнезд для электрических розеток. Лучше всего это делать угловым шлифовальным станком с алмазным диском или дрелью со специальной насадкой для розеток. Во время разрезания блоков надо обязательно пользоваться индивидуальными средствами защиты – защитными очками и берушами. Разрезать блоки рекомендуется на открытом воздухе для уменьшения запылённости.

4.7. Армирование

Перегородки армируются всегда в соответствии с конструктивными чертежами. Армирование производится лишь после заполнения стены бетонной массой.

4.8. Электромонтаж и другие трубопроводы

Монтаж электрооборудования выполняется всегда в соответствии с электротехническим проектом. Эти работы может выполнять только специалист, имеющий соответствующую квалификацию.

В стене из перегородочных блоков электропроводка монтируется (просовывается) прямо внутрь стены. Электропроводы помещаются внутрь кабель-каналов или используется кабель.

Места установки электрических розеток отмечаются на стене. Для розетки алмазным диском выпиливается прямоугольное гнездо, которое немного больше, чем сама розетка. Существует другой, более аккуратный способ монтажа розетки, когда используется дрель со специальной насадкой для розеток. Промежуток между краем гнезда и розеткой можно заполнить раствором.

Полости внутри блоков довольно большие, это облегчает монтаж розеток для кранов и трубопроводов. В одно отверстие помещается весь угольник из муфты для подсоединения крана с вкладышами. Стенки блоков достаточно тонкие (20 мм), поэтому угольник для крана можно поместить на нужную глубину. Ширина блока также достаточна для установки двух розеток рядом. Свободное пространство внутри блока в поперечном направлении равно примерно 55 мм. Отверстия для сквозного прохода можно сделать специальной насадкой для розеток или алмазным диском.

4.9. Бетонирование

4.9.1. Высота заливки бетонной массы

Перегородочные блоки приклеиваются ряд за рядом до полной высоты перегородки (примерно 2,5 м). После этого стена при необходимости бетонируется. Длинные стены на время бетонирования рекомендуется дополнительно подпереть косыми или горизонтальными опорами. Кладку и бетонирование более высоких стен рекомендуется выполнять в два и более этапов. В рабочем шве поверхность бетона оставляется на уровне половины верхнего блока. В шве должно быть достаточное

шовное армирование (например, арматура 8 мм длиной 800 – 1000 мм, ш. 600 мм в вертикальном направлении).

4.9.2. Заливка бетонной массы

Стена бетонируется как частями, так и целиком. Стену можно укрепить, забетонировав, например, дверные откосы, косые соединения или крепёжные элементы примыкающих конструкций.

Заливка бетона производится бетононасосом или вручную. Стена бетонируется послойно, слоями высотой примерно 1 метр по всей длине стены. Для уплотнения бетонной массы используется виброулавка Ø 20 мм.

4.9.3. Свойства бетона

Класс прочности используемого бетона не ниже В25, если иначе не определено в конструктивном проекте. Максимальная фракция заполнителя 8 мм.

По пластичности бетонная масса должна быть жидкой консистенции, П4.

Густоту бетонной массы можно, при необходимости, изменить, добавив пластификатор.

4.9.4. Увлажнение

Для облегчения бетонирования и улучшения сцепления бетона конструкция увлажняется до начала бетонирования. Увлажнение производится так, чтобы вода не собиралась в нижней части стены на время заливки бетона. Увлажнять конструкцию лучше всего распылением воды в небольших количествах.

4.9.5. Уплотнение

После заливки всегда производится уплотнение бетонной массы, лучше всего это сделать виброулавкой. Рекомендуемый уплотняемый слой равен приблизительно одному метру или меньше. В том случае, если высота бетонирования больше высоты, рекомендуемой для уплотнения, то стена бетонируется ярусами. Движения виброулавки должны быть спокойными и размеренными. Виброулавка диаметром 20 мм лучше всего подходит для уплотнения бетонной массы в перегородках из блоков. Уплотнение можно производить и арматурным стержнем периодического профиля для удаления воздуха из забетонированной стены.

4.10. Последующие работы

С целью уменьшения работ по выравниванию поверхностей перегородок сразу после заливки бетона поверхности зачищаются от бетонных брызг. Зачистка выполняется жёсткой щёткой. После приклейки блоков, остатки клея также тщательно зачищаются.

В рабочих швах верхняя поверхность блока зачищается до начала затвердевания бетонной массы. На месте рабочего шва поверхность бетона должна быть на уровне половины верхнего ряда блоков.

Сразу же после зачистки верхней поверхности в рабочий шов закладывается арматура рабочего шва, если армирование шва не было выполнено до заливки.

Для достижения запроектированной прочности и плотности конструкций перегородок последующий уход за стенами из перегородочных блоков выполняется так же, как и за обычными бетонными конструкциями. Конструкция при необходимости увлажняется в течение 5 суток после бетонирования.

С работами по уходу за забетонированными стенами нельзя медлить, т.к. бетон начинает затвердевать уже через 2 – 3 часа после заливки. После начала затвердевания рабочие швы нельзя армировать!

4.11. Отделка поверхностей перегородок

Отделка перегородок может выполняться разными способами:

- Покраска
- Тонкое оштукатуривание
- 2-3-слойная шпаклёвка + покраска/наклеивание обоев
- 1-слойная шпаклёвка + кафельная плитка
- Обшивка деревом и пр.

Таблица 5. Пример отделки внутренних стен

Слой	Материал	Расход
1-ый слой	штукатурка	2,5 кг/м ²
2-ой слой	шпаклёвка	1,0 кг/м ²
3-ий слой	конечная шпаклёвка	0,9 кг/м ²

Отделку внутренних стен можно выполнить разными материалами и способами, но при соблюдении инструкций производителя отделочного материала.

4.12. Крепления

4.12.1. Временные крепления

Крепления к перегородкам из блоков выполняются таким же образом, как и к любой другой каменной и бетонной стене. Лёгкие нагрузки выдерживают крепления пластиковыми дюбелями или бетонными винтами, а при больших нагрузках используются различные анкерные и пробойные болты. В случае, если нагрузка на перегородку большая, стену следует до краёв заполнить бетонной массой на этапе изготовления стены, тогда крепления можно сделать пристреливанием монтажным пистолетом.

4.12.2. Окна и двери

Окна обычно прикрепляются обвязочными винтами.

Если двери крепятся обвязочными винтами, то дверная коробка в проемах крепится к бетону при помощи рамных дюбелей. Иногда дюбель может попасть в самый конец блока, где прочность невелика, или в такое место, где находится отверстие V-образной формы. В таких случаях следует до начала крепления дверных коробок

укрепить соответствующие места раствором. Укрепление следует выполнить на этапе приклейки блоков. В дверных откосах с одной стороны должен быть паз на торцах блоков, с другой - выступ. Паз заполняется раствором и откос выравнивается. Выступ можно срезать для выравнивания поверхности и облегчения выполнения крепежа дверной коробки.

5. ПРОСУШИВАНИЕ КОНСТРУКЦИЙ

Просушиванию перегородок необходимо уделить особое внимание для того, чтобы получить качественную поверхность стены. Если перегородка не бетонировалась, и блоки были сухими в момент кладки, то отделку поверхности перегородки можно смело начинать через несколько дней после приклейки/кладки блоков, если условия для просушивания хорошие. Для забетонированной конструкции потребуется больше времени для просушивания.

Бетонная конструкция в момент бетонирования содержит много влаги, т.к. в самой бетонной массе много воды, также конструкции после бетонирования поддерживаются влажными. До начала работ по отделке поверхностей их необходимо высушить. Часть влаги схватывается с конструкцией во время реакции затвердевания цемента, оставшаяся часть обязательно высушивается. Выход влаги из конструкции через отделочный материал поверхности стены может причинить ущерб уже выполненному покрытию, поэтому просушивать конструкции необходимо до выполнения отделочных работ.

Лучше всего конструкция просушивается при использовании сразу нескольких методов просушивания. Отопление ускоряет вывод влаги, но одного лишь отопления недостаточно, наряду с ним требуется хорошее проветривание для того, чтобы подсушить воздух в помещении. Этот метод годится для использования зимой и весной, когда относительная влажность наружного воздуха низкая. Для просушивания конструкций можно использовать осушители конденсационного типа в дополнение к вышеуказанным способам сушки или отдельно, при этом создаются оптимальные условия для просушивания стен. Этот метод рекомендуется использовать в конце лета и осенью, когда относительная влажность наружного воздуха велика. Если существует опасность того, что конструкция всё ещё содержит влагу, но работы по отделке стен необходимо выполнять, то в этом случае выбирается такой отделочный материал, через который влага может выходить, не повредив его. Надо отметить, что у различных отделочных материалов имеются разные требования к степени просушивания основания, поэтому эти вопросы лучше заранее выяснить у изготовителя отделочного материала.

Время просушивания конструкции меняется в зависимости от метода просушивания. По негласному правилу бетонная конструкция просыхает примерно на 1 см за неделю (при хороших условиях просушки). Таким образом, время, подходящее для начала отделки внутренних поверхностей стен - не ранее, чем через 10 недель с начала просушивания стен. Началом просушивания можно считать момент, когда температура конструкции поднимется выше +10°C и относительная влажность воздуха будет менее 70%. Оптимальной температурой внутреннего воздуха для просушивания конструкций считается температура не ниже +20°C при относительной влажности воздуха менее 50%. Осушители конденсационного типа снижают относительную влажность воздуха, тем самым уменьшая время просушивания.

Во время просушивания помехи, связанные с усадкой, сводятся к минимуму. Усадка в процессе просушивания – это нормальное явление для всех конструкций, изготовленных на основе бетона и цемента.

6. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Соблюдение требований и рекомендаций данной Инструкции позволит выполнить работы по возведению перегородок из блоков и получить максимально качественный результат.



LAMMIN BETONI OY
Paarmamäentie 8, 16900 LAMMI
Puh. 020 753 0400, fax 0207 530 404
lammin.betoni@lamminbetoni.fi

www.lamminbetoni.fi