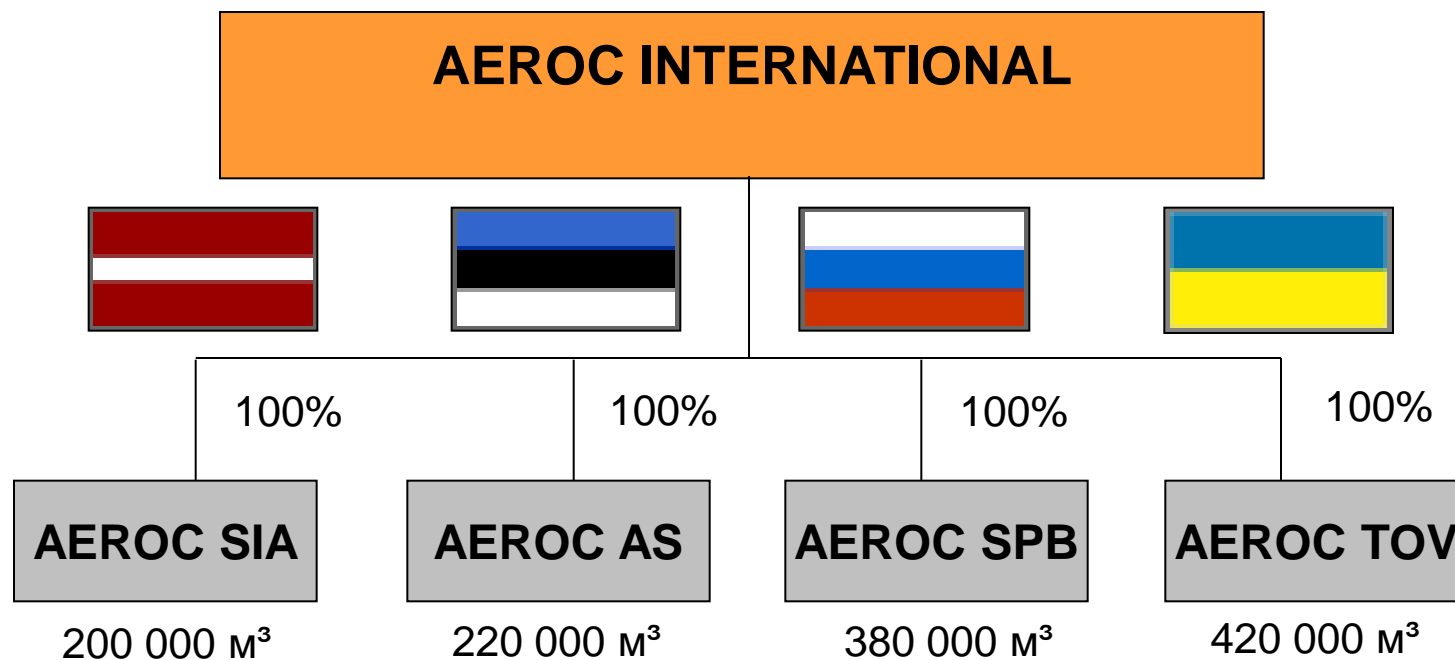


ООО «Аэрок»

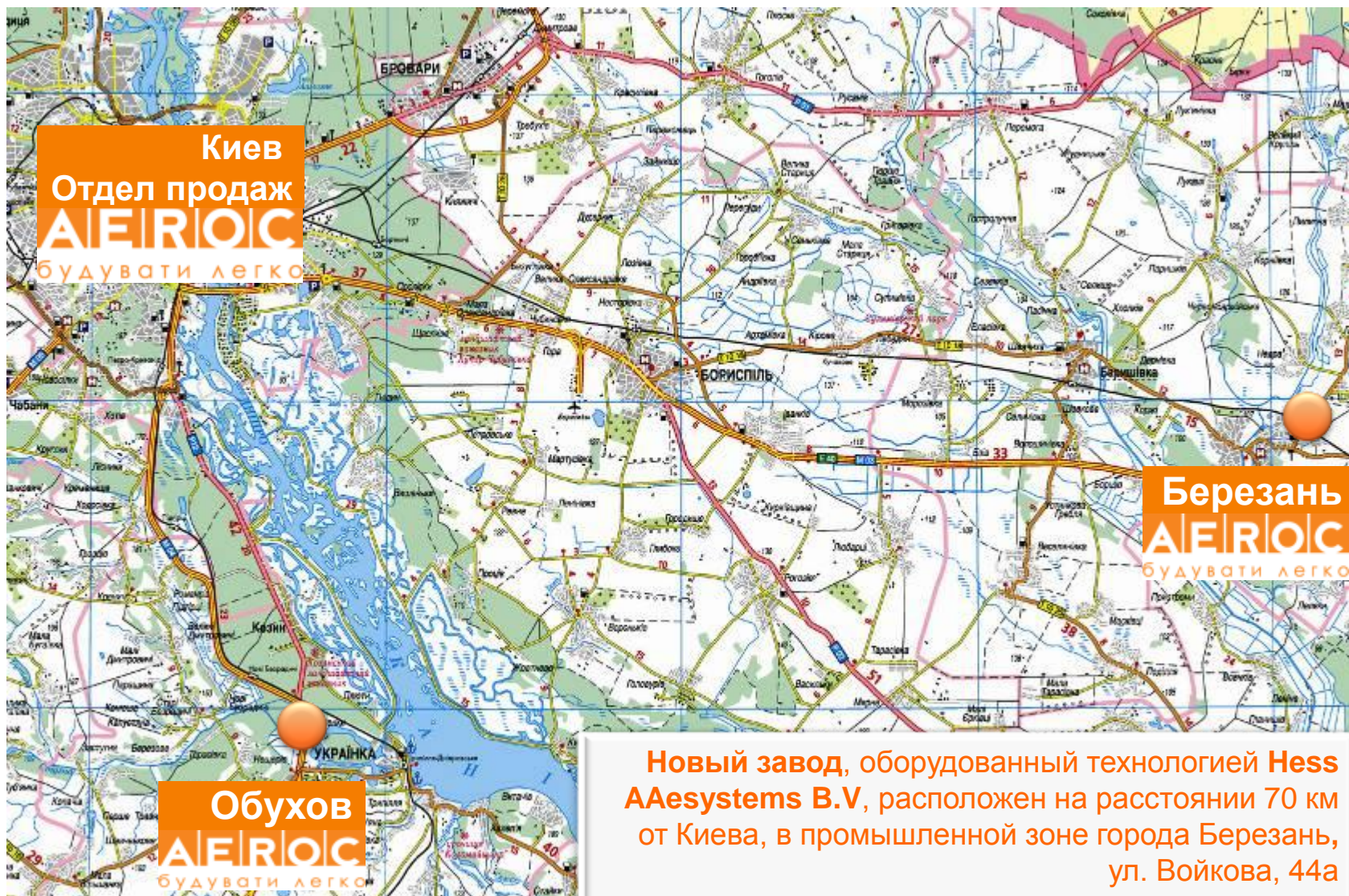
Газобетон AEROC

Украина, г. Киев
www.aeroc.ua
mail: sales@eroc.ua

Структура AEROC INTERNATIONAL AS



Место расположения заводов AEROS в Украине

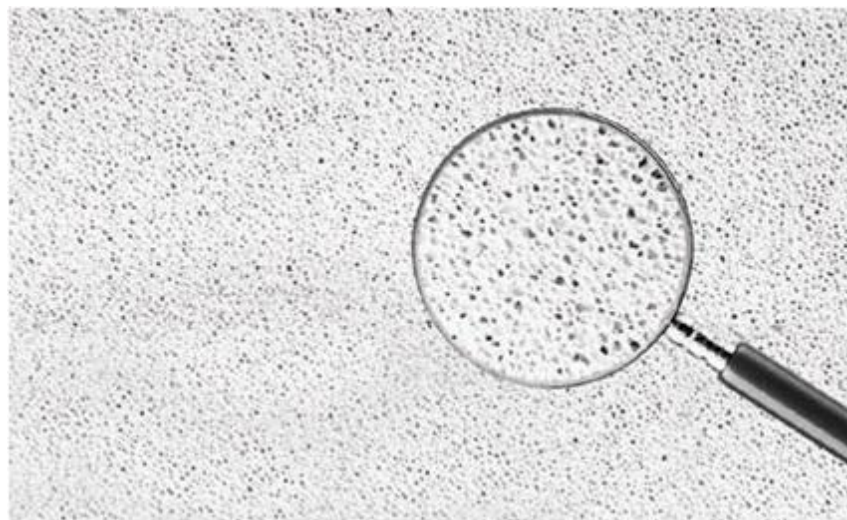


Новый завод, оборудованный технологией Hess AAesystems B.V, расположен на расстоянии 70 км от Киева, в промышленной зоне города Березань, ул. Войкова, 44а

Что такое газобетон AEROC?

Газобетон автоклавного твердения **AEROC** представляет собой искусственный **камень**, состоящий из множества заполненных воздухом равномерно распределенных пор. Благодаря пористой структуре обладает **низкой плотностью и теплопроводностью**. Автоклавная обработка материала позволяет получать **стабильные** во времени физико-механические **свойства**.

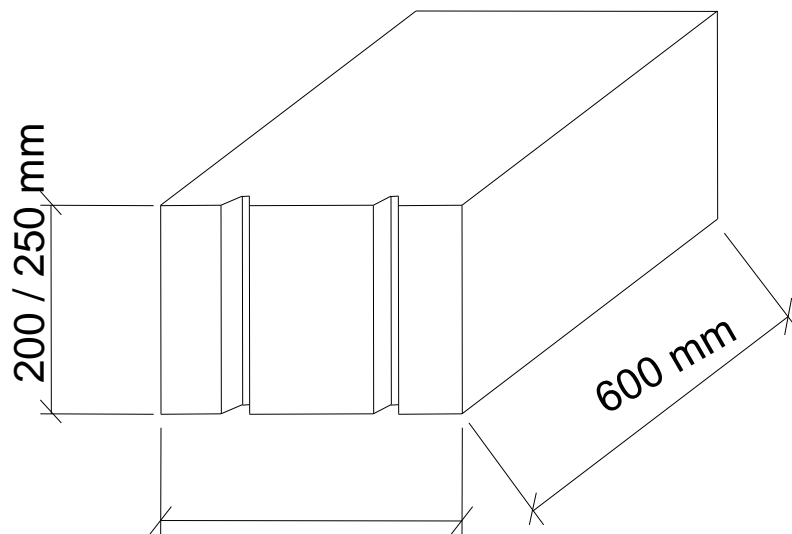
Благодаря высокой **паропроницаемости и теплоаккумулирующей способности** газобетона создается **благоприятный микроклимат** внутри помещения. Газобетон **AEROC не токсичный**, химически **инертный**, биологически **стойкий** материал не выделяющий вредных элементов при повышенной температуре. Эти преимущества обуславливают **приоритетное использование** газобетона **AEROC** как стенового материала для возведения жилых и общественных зданий различной этажности..



Газобетон торговой марки **AEROC** – экологически **чистый** строительный **материал**, полученный из исключительно **природных** компонентов: тонкомолотого кварцевого **песка**, высокопрочного **цемента** с отсутствием добавок, молотой негашеной **извести**, **гипсового** камня и **воды**. В качестве порообразователя служит алюминиевая **пудра**. Изделия AEROC не содержат сланцевую золу. В результате взаимодействия сырьевых компонентов происходит вспучивание массива, который после «созревания» отправляется на порезку и дальнейшую температурно-влажностную обработку в автоклаве. Преимущество резательной технологии **AEROC** – **точная геометрия** изделий 1 мм, широкий **выбор размеров**, наличие системы «паз-гребень», монтажный **захват**.



Блоки AEROC EcoTerm

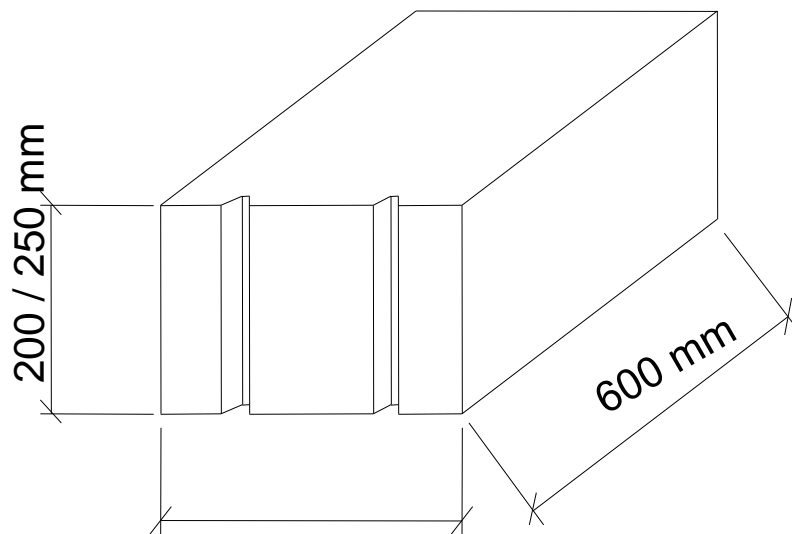


200* / 240* / 250 / 300 / 365* / 375 / 400* mm

- Марка средней плотности **D 400** кг/м³
- Класс прочности на сжатие **B 2,0** (30 кгс/см²)
- Теплопроводность $\lambda_{10, dry}$ 0,1 Вт/мК
- Усадка при высыхании не более 0,3 мм/м
- Сорбционная влажность (при относительной влажности 75%) 4-6%
- Морозостойкость не менее **25** циклов
- Блоки упакованы в термоусадочную пленку на поддоны 1,2 x 0,8 м, 1,2 x 1,0 м, 1,2 x 1,2 м
- *Продукция изготавливается под заказ

Применяются в качестве **наружных несущих** стен в малоэтажном строительстве и **ненесущих наружных** стенах многоэтажных каркасных зданий

Блоки AEROC Classic

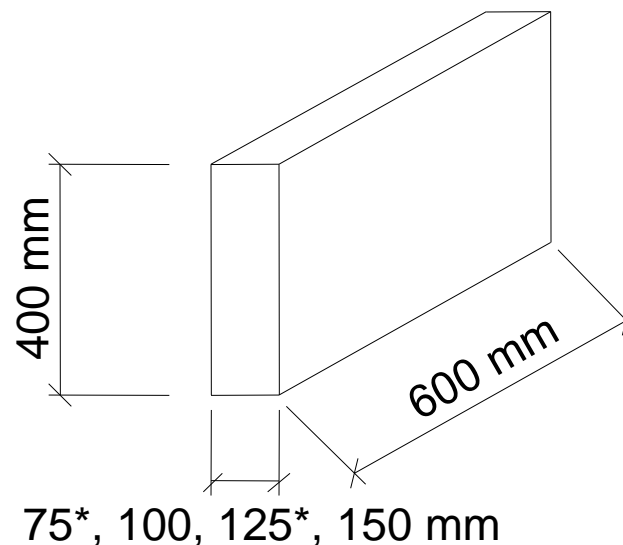


200* / 240* / 250 / 300 / 365* / 375 / 400* mm

- Марка средней плотности **D 500** кг/м³
- Класс прочности на сжатие **B 2,0** (30 кгс/см²) и **B 2,5** (35 кгс/см²)
- Теплопроводность $\lambda_{10, dry}$ 0,12 Вт/мК
- Усадка при высыхании не более 0,3 мм/м
- Сорбционная влажность (при относительной влажности 75%) 4-6%
- Морозостойкость не менее **25** циклов
- Блоки упакованы в термоусадочную пленку на поддоны 1,2 x 0,8 м, 1,2 x 1,0 м, 1,2 x 1,2 м
- *Продукция изготавливается под заказ

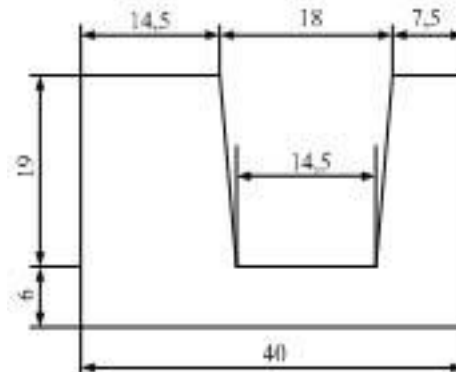
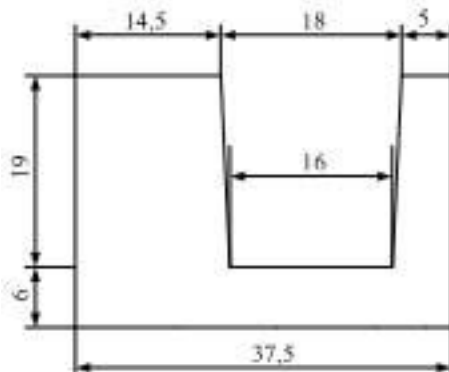
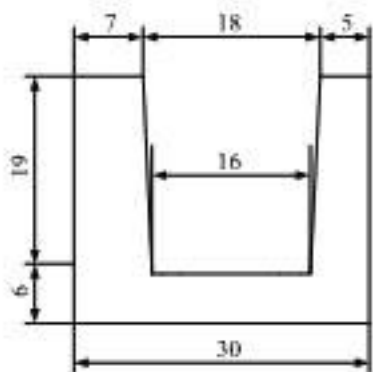
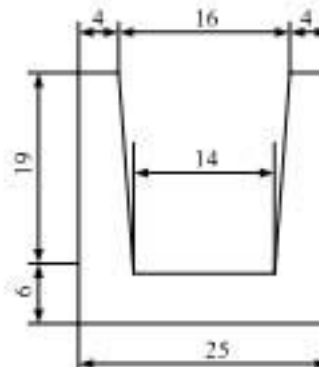
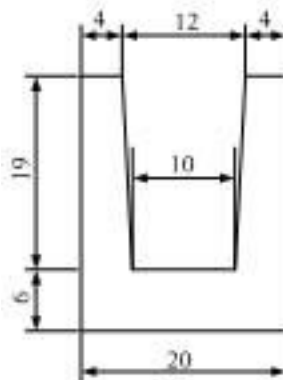
Применяются в качестве **наружных и внутренних несущих стен** в малоэтажном строительстве и **ненесущих наружных и внутренних стенах** многоэтажных каркасных зданий

Блоки AEROC Element



- Марка средней плотности **D 500** кг/м³
- Класс прочности на сжатие **B 2,0** (30 кгс/см²) и **B 2,5** (35 кгс/см²)
- Теплопроводность $\lambda_{10, dry}$ 0,12 Вт/мК
- Усадка при высыхании не более 0,3 мм/м
- Сорбционная влажность (при относительной влажности 75%) 4-6%
- Морозостойкость не менее **25** циклов
- Плиты перегородок упакованы в термоусадочную пленку на поддоны 1,2 x 0,8 м, 1,2 x 1,2 м
- *Продукция изготавливается под заказ

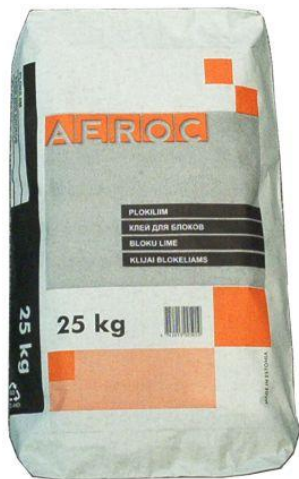
Применяются в качестве **внутренних межкомнатных перегородок**



- Марка средней плотности **D 500** кг/м³
- Класс прочности на сжатие **B 2,0** (30 кгс/см²)
- Теплопроводность $\lambda_{10, dry}$ 0,12 Вт/мК
- Морозостойкость не менее **25** циклов

Применяются в качестве «теплой» несъемной **опалубки** надоконных и наддверных перемычек и армопояса

Клей AEROC



Клей **AEROC** представляет собой минеральную сухую смесь, упакованную в мешки по 25 кг. Предназначен для тонкослойной наружной и внутренней кладки блоков AEROC. **Летний** вариант клея – рабочий диапазон температур от +5 до +30 С, **зимний** вариант клея - рабочий диапазон температур от -10 до +5 С. Расход клея составляет примерно **25 кг на 1 куб.м** кладки и может колебаться в зависимости от толщины укладываемого блока, наличия или отсутствия армирования кладки, заполнения либо отсутствия вертикального клеевого шва.

Основные характеристики клея **AEROC**:

- прочность на сжатие не менее **7,5 МПа**
- адгезия к основанию не менее **0,3 МПа**
- водоудерживающая способность **99%**
- время корректировки блока не менее **3 мин**
- время корректировки клея не менее **20 мин**

Ручные инструменты

АЕРОС каретки



АЕРОС ковши



Ручные инструменты

АЕРОС тёрка



АЕРОС ручная фреза



Преимущества блоков AEROC



1. Крупный формат блока снижает трудоемкость кладки стен



3. Паз и гребень служат как направляющие при кладке и обеспечивают «тепловой замок» по вертикальному шву. При двухстороннем оштукатуривании стены отпадает необходимость в проклеивании вертикального шва



2. Точная геометрия изделий позволяет вести кладку на клей с толщиной шва 2-1 мм, что позволяет избежать «мостиков холода» и сэкономить на стоимости стены за счет небольшого расхода клея (25 кг клея на 1 куб.м кладки)

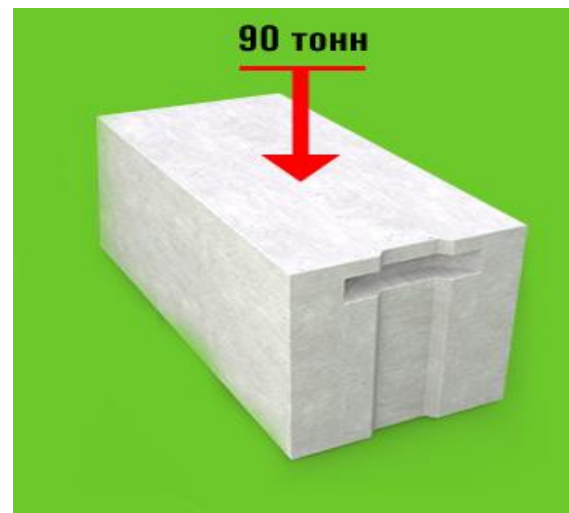


4. Наличие монтажных захватов облегчает перенос блоков и процесс кладки стены

Прочность газобетона AEROC

- Блоки **AEROC** не смотря на кажущуюся хрупкость обладают прочностью **камня**
- Прочность **B 2,0** означает, что каждый **квадратный сантиметр** блока может нести нагрузку до **30 кг**. Таким образом блок **AEROC EcoTerm** толщиной 37,5 см и длиной 60 см сможет выдержать нагрузку **до 65 тонн**
- Прочность **B 2,5** означает, что каждый квадратный сантиметр блока может нести нагрузку до **40 кг**. Таким образом блок **AEROC Classic** толщиной 37,5 см и длиной 60 см сможет выдержать нагрузку **до 90 тонн**
- Такая прочность позволяет возводить **3-х этажные** здания с несущими стенами из блоков AEROC EcoTerm прочностью **B 2,0** и здания **до 5-ти** этажей из блоков AEROC Classic прочностью **B 2,5**

Прочность блоков AEROC в первую очередь зависит от технологического процесса: рецептура, качество и степень помола сырья, режимы автоклавирования и т. д., и лишь во вторую очередь от плотности бетона. Как пример, блоки EcoTerm и Classic хоть и отличаются своей плотностью, но при этом имеют равную прочность B 2,0



Крепление в блоках AEROC

Прочность крепления дюбеля в газобетоне зависит в большей степени от его **плотности** и в меньшей степени от его прочности.

К стенам из газобетона AEROC можно крепить навесное оборудование (кухонные шкафы, бойлер и т.д.), навесной вентилируемый фасад, небольшие бытовые предметы (картины, часы и т.д.).

В качестве крепежа используются специальные дюбели и анкера для ячеистого бетона. **Для каждого варианта крепления** подбираются **определенный крепеж** с учетом нагрузок: чем больше нагрузки, тем больше длина и толщина анкера.



Разрушающая нагрузка на вырыв с изгибом нейлоновых дюбелей 10x100 из блоков AEROC D500 составляет 600-700 кгс (6-7 кН)/точка



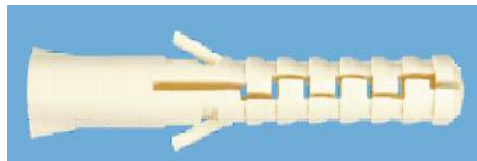
HPD 10 HILTI



KBT 10 SORMAT



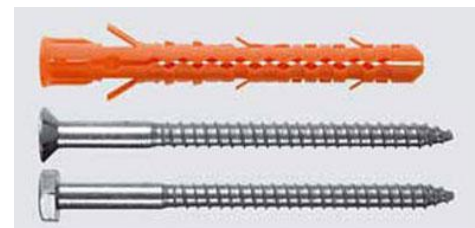
HRD 10 HILTI



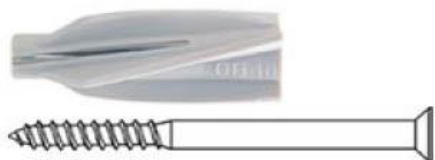
NATL 8 SORMAT



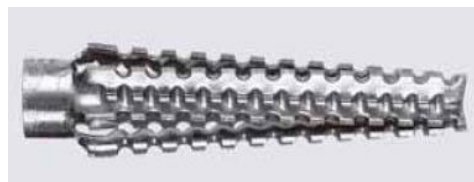
SHR 10 FISCHER



MB-S 10 MUNGO



GB 10 FISCHER

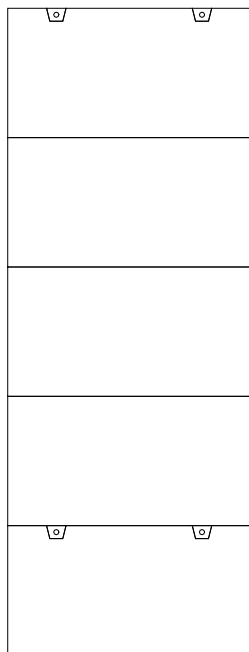


FMD 10 FISCHER

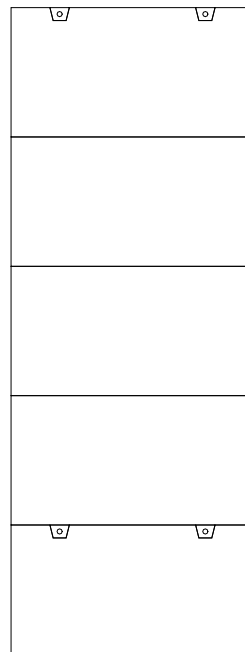


KBR SORMAT

Теплоизоляционные свойства газобетона AEROC

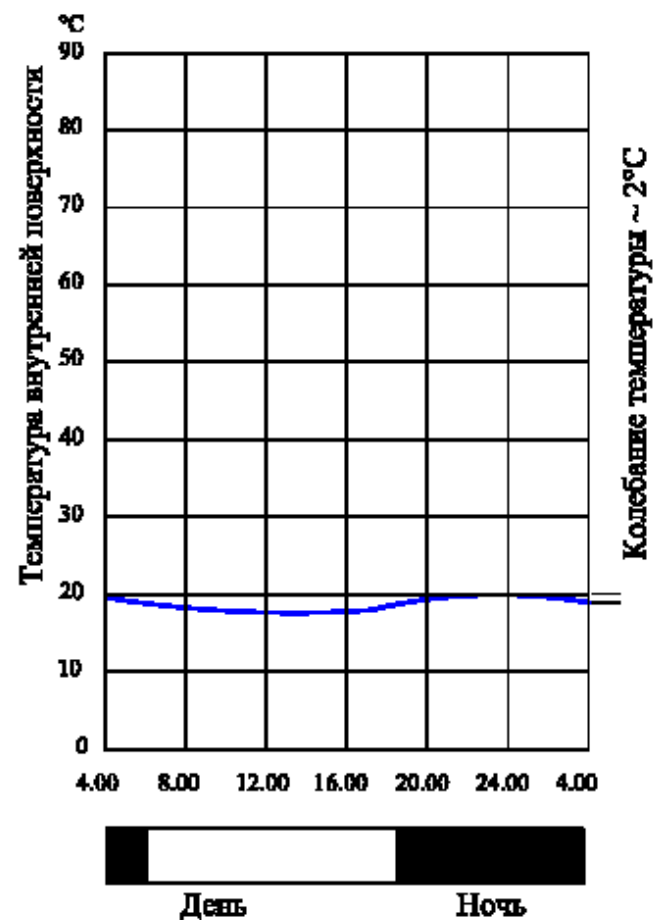
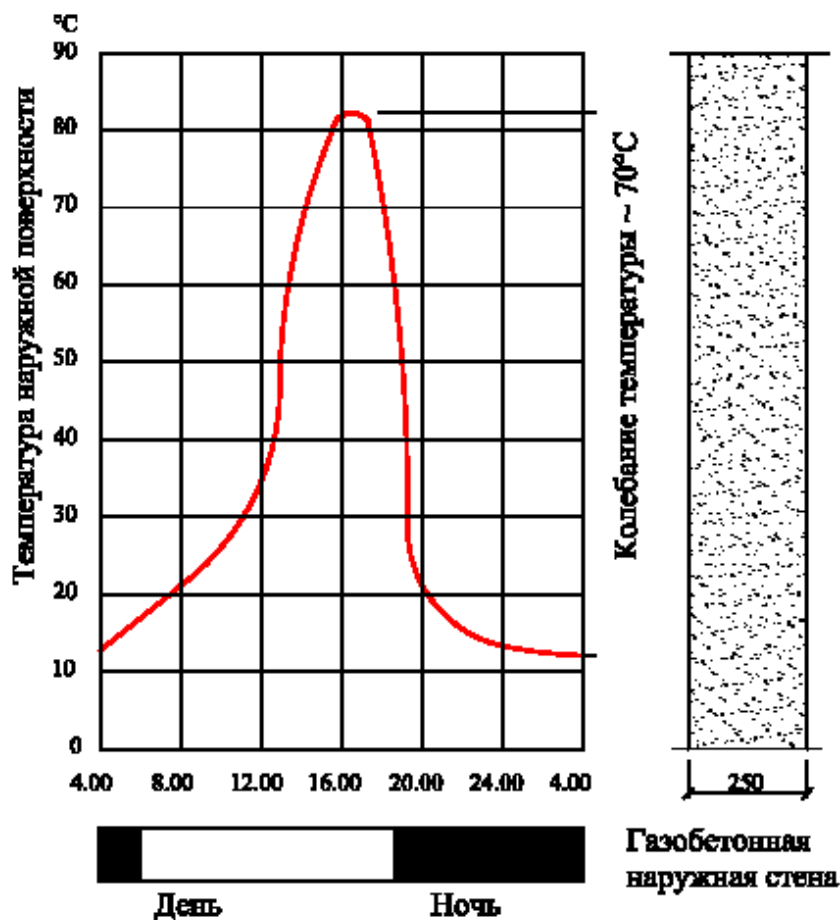


- **AEROC EcoTerm 375**
- Марка плотности D400
- Приведенное сопротивление теплопередаче стены $R_0 = 3,31 \text{ м}^2 \text{ С /Вт}$ (при $\varphi_v = 6\%$; $\lambda = 0,125$)



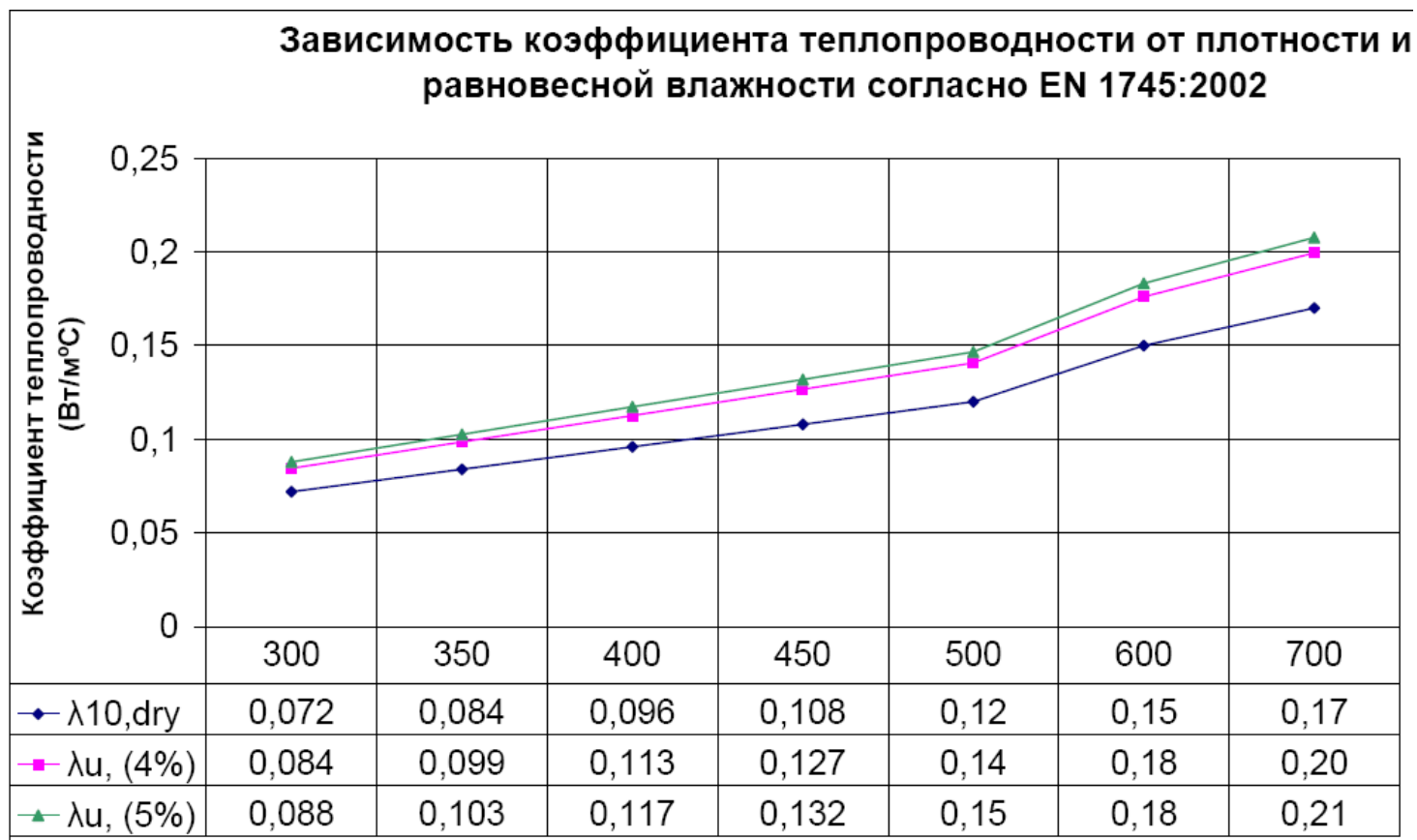
- **AEROC Classic 375**
- Марка плотности D 500
- Приведенное сопротивление теплопередаче стены $R_0 = 2,94 \text{ м}^2 \text{ С /Вт}$ (при $\varphi_v = 6\%$; $\lambda = 0,142$)

- Стена из блоков **AEROC EcoTerm** в **6,5 раз теплее** стены из **полнотелого кирпича** на растворе, в **2 раза теплее** стены из **керамзитобетона**, в **1,5 раза теплее деревянной** стены или стены из современной **поризованной керамики**
- AEROC EcoTerm 375 мм = кирпич 2450 мм
- AEROC EcoTerm 375 = кирпич 380 мм + минвата 120 мм
- AEROC EcoTerm 375 = пенобетон 300 + минвата 80 мм



Благодаря высокой способности аккумулировать тепло, стены **AEROC** поддерживают стабильную комфортную температуру внутри помещения даже при больших перепадах температуры снаружи

От чего зависит теплопроводность стен AEROC?



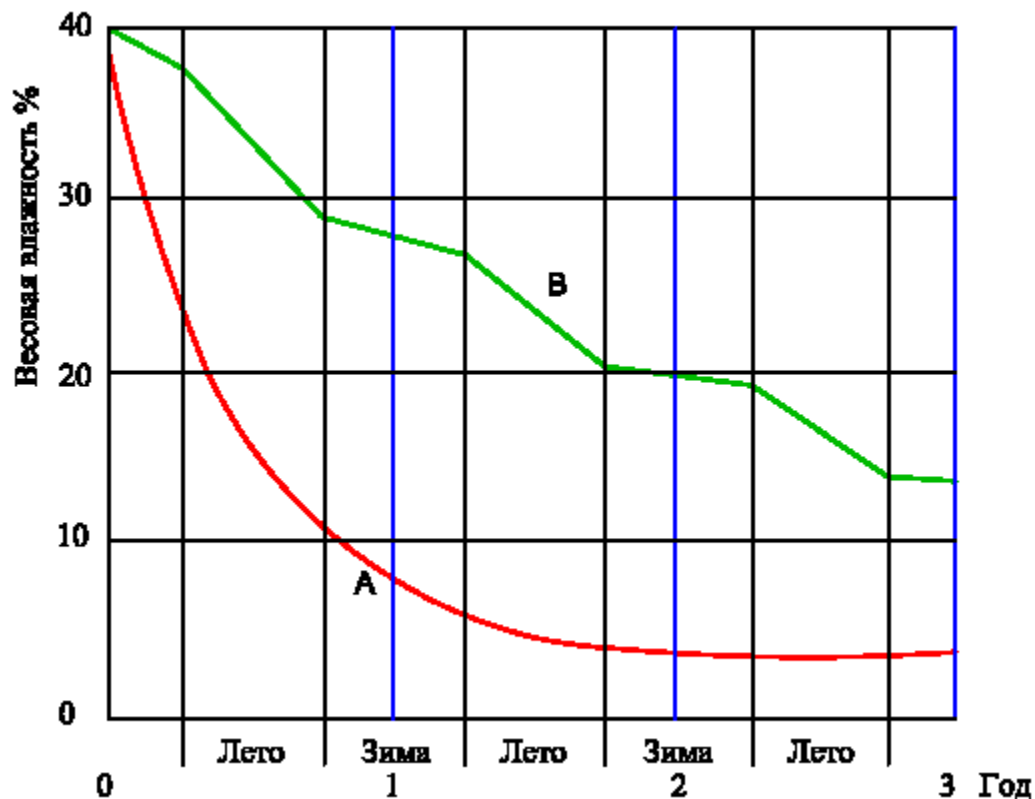
- чем ниже плотность материала, тем он «теплее»
- чем меньше влажность материала, тем он «теплее»

От чего зависит влажность стены AEROC?

Влажностный режим стены характеризует изменение ее **влажностного содержания во времени** и рассматривается :

- на стадиях изготовления (**технологическая влажность** изделия). Технологическая влага находится в газобетоне при выходе из автоклава и определяется **отпускной влажностью** изделия в пределах 25-35% по массе
- **послепостроечная** (влажность стены в первые годы эксплуатации зданий). В процессе возведения здания стена увлажняется **строительной влагой**, вносимой в ограждение при мокром оштукатуривании, хранении на открытых складах и т. д.
- **эксплуатационная** (**равновесное** влажностное содержание материала в ограждении относительно воздействующих на него влажностных факторов внутренней и наружной сред). Атмосферная влага смачивает наружную поверхность ограждения при косом дожде. **Дождевая влага** проникает вглубь ограждения вследствие капиллярного подсоса материала и является одним из главных источников влагонакопления в стенах здания. Эксплуатационная влага накапливается также и при **диффузии водяного пара** сквозь стены изнутри помещения наружу вследствие повышенной влажности внутри помещения

Скорость высыхания наружной стены AEROC



А – паропроницаемый слой наружной отделки на однослойной стене

В – малопаропроницаемый слой наружной отделки, например, отделка на утеплителе из пенополистирольных плит

Натурные испытания влажностного состояния стен AEROC показывают, что **технологическая и строительная влага** удаляются из ограждающей конструкции в течение первых **1-2 лет** эксплуатации здания. При чем **скорость высыхания** стены практически **не зависит** от первоначальной **отпускной влажности** материала и сильно зависит от наружного и внутреннего температурного режима помещений, а также паропроницаемости наружной отделки стены. Таким образом **стены** из ячеистого бетона **AEROC высыхают не дольше**, чем **стены** из других материалов, например, **керамзитобетона, кирпича или дерева**.

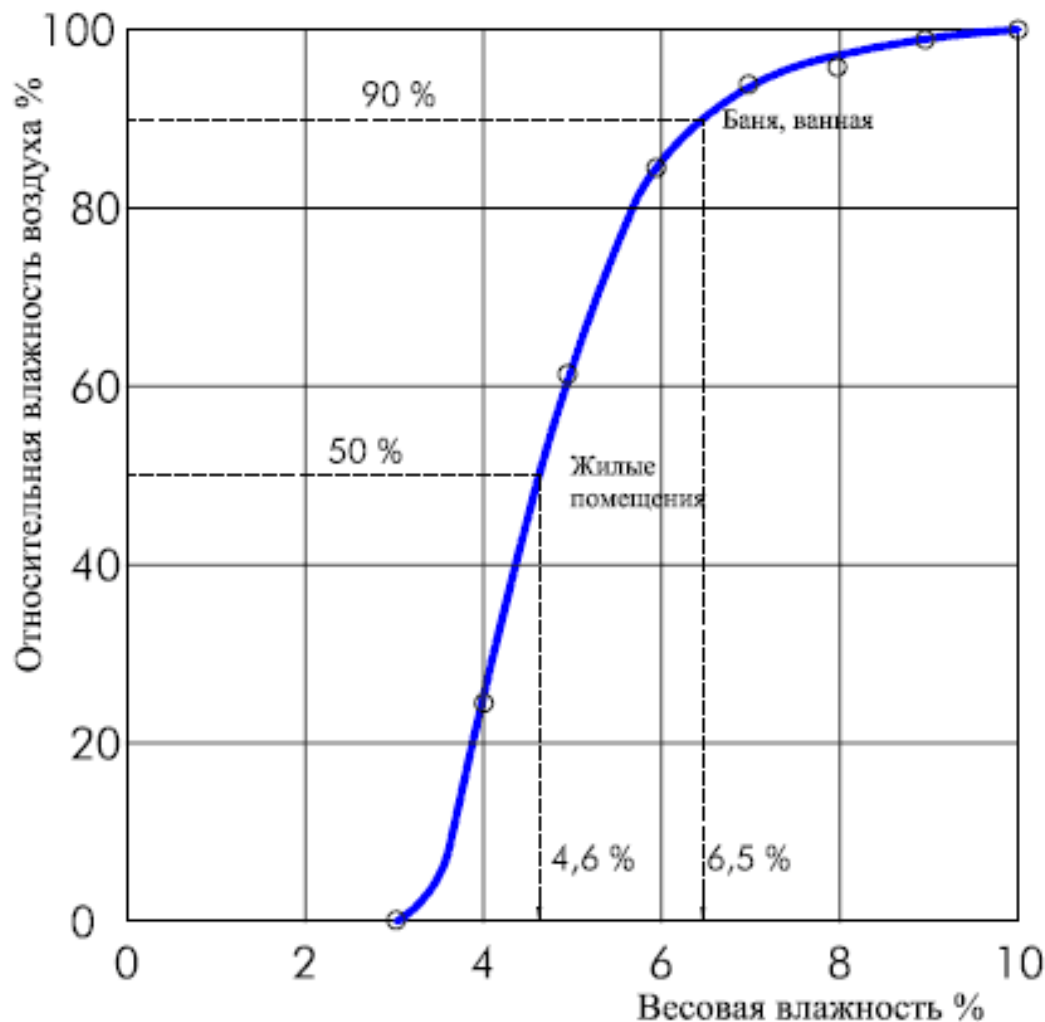
Сравнение эксплуатационной влажности стен из блоков AEROC и альтернативных стеновых материалов

Эксплуатационная влажность стенового материала, закрытого от атмосферных осадков, зависит от трех факторов: сезонность эксплуатации помещения, конструкция стены и **сорбционная способность** самого материала. Сорбционная влажность различных ячеистых бетонов обычно мало различается от образца к образцу и составляет около 4% по массе при относительной влажности воздуха до 50% и 6% по массе при относительной влажности воздуха 50-75% (более подробная информация в следующем слайде). Для сравнения, сорбционная влажность керамзитобетона составляет соответственно 5% по массе и 10 % по массе, силикатного кирпича – 2% по массе и 4 % по массе, полнотелого глиняного кирпича – 1% по массе и 2% по массе (данные взяты из ДБН В.2.6-31:2006, табл. Л.1)

Это означает, что, во-первых, чем ячеистый бетон менее плотный, тем меньше воды он содержит. Так, стена толщиной 250 мм из газобетона **AEROC** плотностью 400 кг/м³ будет содержать в среднем **6 кг воды** в одном кв.м, такая же стена из **пенобетона** плотностью 600 кг/м³ будет содержать воды уже **9 кг/кв.м**. Во-вторых, по той же причине воды в стенах AEROC априоре содержится меньше, чем в аналогичных стенах с более плотными традиционными материалами. Цифры говорят сами за себя: стена 250 мм из **керамзитобетона** плотностью 600 кг/м³ – **15 кг воды** в одном кв.м, из **силикатного кирпича** плотностью 1800 кг/м³ – **18 кг воды** в одном кв.м, из полнотелого **глиняного кирпича** плотностью 1800 кг/м³ – **9 кг воды** в одном кв.м.

А ведь на эксплуатационные **свойства стен** влияют **не относительные % влаги по массе**, а реально содержащиеся в них **кг воды**

Влияние относительной влажности помещений на равновесную влажность стены AEROC



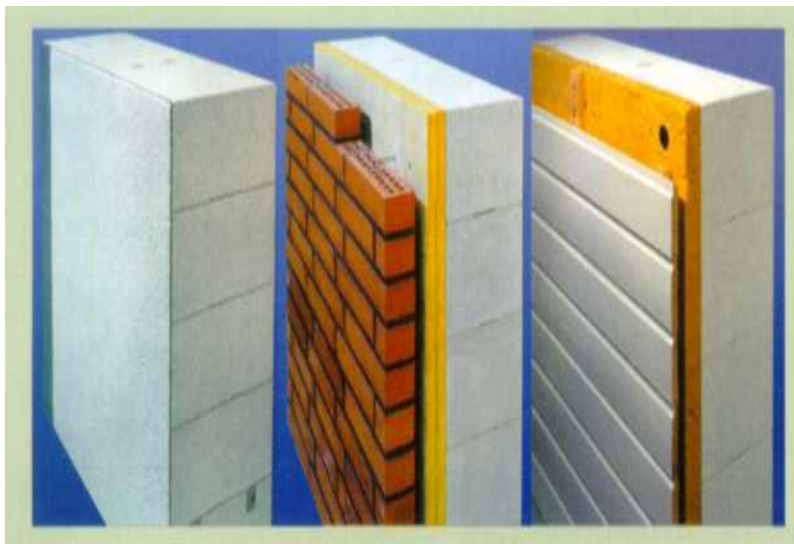
- в помещениях с **сухим** режимом эксплуатации А ($\phi_v < 50\%$) равновесная **влажность** стены AEROC составляет **4%**
- в помещениях с **нормальным** режимом эксплуатации Б ($50\% \leq \phi_v \leq 60\%$) равновесная влажность стены AEROC составляет **6%**
- в помещениях с **влажным** режимом эксплуатации Б ($60\% \leq \phi_v \leq 75\%$) равновесная влажность стены AEROC составляет **6%**
- в помещениях с **мокрым** режимом эксплуатации ($\phi_v < 75\%$) равновесная влажность стены AEROC составляет **6-8%**

Методы снижения эксплуатационной влажности стен из газобетона AEROC

- в помещениях с **сухим и нормальным** режимом эксплуатации (гостиная, спальня и т. д.) поддерживать оптимальную относительную влажность за счет **естественной и/или принудительной вентиляции** помещения
- в помещениях с **влажным** режимом эксплуатации (кухня, бойлерная и т. д.) поддерживать оптимальную относительную влажность за счет естественной и/или принудительной вентиляции помещения, а также обустройства паробарьера за счет декоративных элементов отделки внутреннего интерьера (керамическая плитка, виниловые обои, акриловые краски и т. д.)
- в помещениях с мокрым режимом эксплуатации (ванная, баня) необходимо обязательное нанесение гидробарьера (как правило, это специальные сухие строительные смеси, фольга и т. д.)

Все вышеперечисленные методы снижения относительной влажности помещений справедливы и для стен из традиционных стеновых материалов. В этом плане применение газобетонных стен **AEROC не приводит к удорожанию** квадратного метра стены

Варианты наружной отделки стен AEROC



- отделка декоративными штукатурками
- отделка фасадными окрасочными системами
- облицовка полнотелым кирпичем с вентилируемым зазором
- облицовка пустотелым кирпичем с/без зазора
- устройство вентилируемого фасада с облицовкой плиточными или листовыми элементами

Наружная отделка стен **AEROC** придает **архитектурную выразительность** фасаду здания и **защищает** материал стены **от атмосферных воздействий**, **уменьшая** тем самым эксплуатационную **влажность** стен

Наружная отделка как элемент декора и защиты от атмосферных влияний **необходима** и **для стен** из традиционного стенового материала. Например, любую наружную стену **из кирпича, керамзитобетона, пенобетона, шлакоблока, ракушняка** в общепринятой строительной толщине 300-380 мм необходимо **дополнительно утеплять** минплитой либо пенополистролом, которые в большей степени подвержены деструктивным влияниям из вне. В этом плане наружная отделка газобетонных стен **AEROC** не только **не приводит к удорожанию** квадратного метра стены, но и во многих случаях даже **дешевле** альтернативных многослойных вариантов

Коттедж из газобетона AEROC без наружной отделки



Отсутствие наружной отделки может несколько снижать теплоизоляционные свойства стен **AEROC** за счет увлажнения извне. Однако это практически **не влияет на прочность и долговечность** эксплуатируемых зданий, так как влияние атмосферных воздействий (дожди, туманы и т.д.) **не приводят к критическому содержанию влаги** внутри наружных конструкций. Благодаря **капиллярно-пористой структуре** материала, газобетон хорошо переносит процессы замораживания-оттаивания, т.е. является **морозостойким**.

Долговечность стен из газобетона AEROC



Газобетон **AEROC** представляет собой минеральный камень, не подверженный гниению и старению. Дом в г. Рига 1939 г. постройки без наружной отделки.

Паропроницаемость газобетона как преимущество перед другими стеновыми материалами

- **Паропроницаемость** газобетона **AEROC** плотностью 400 кг/куб.м ($\mu = 0,23$ мг/(м·час·Па) **в 2 раза больше** паропроницаемости кирпича и **в 5 раз больше** паропроницаемости пенополистирола, что позволяет **избежать** эффекта «термоса» внутри помещения
- **Паропроницаемая стена** не может заменить **вентиляцию** в вопросе воздухообмена помещения, но является несомненным **плюсом** при поддержании **оптимальной влажности** в случае ограниченной возможности притока воздуха (например, в зимнее время при герметичных металлопластиковых окнах)
- Высокая **паропроницаемость** стены из **газобетона** способствует быстрому **удалению** поступающей из вне **влаги**
- **Диффузионное движение** воздуха и водяного пара сквозь стену является весьма **позитивным свойством** материала или конструкции стены, поскольку
 - стена аккумулирует имеющийся в помещении избыток водяного пара и углекислого газа CO_2 которые движутся из помещения наружу т.е. в направлении от больших концентраций к меньшим концентрациям.
 - вместе с тем кислород, который мы используем для дыхания, движется снаружи внутрь.

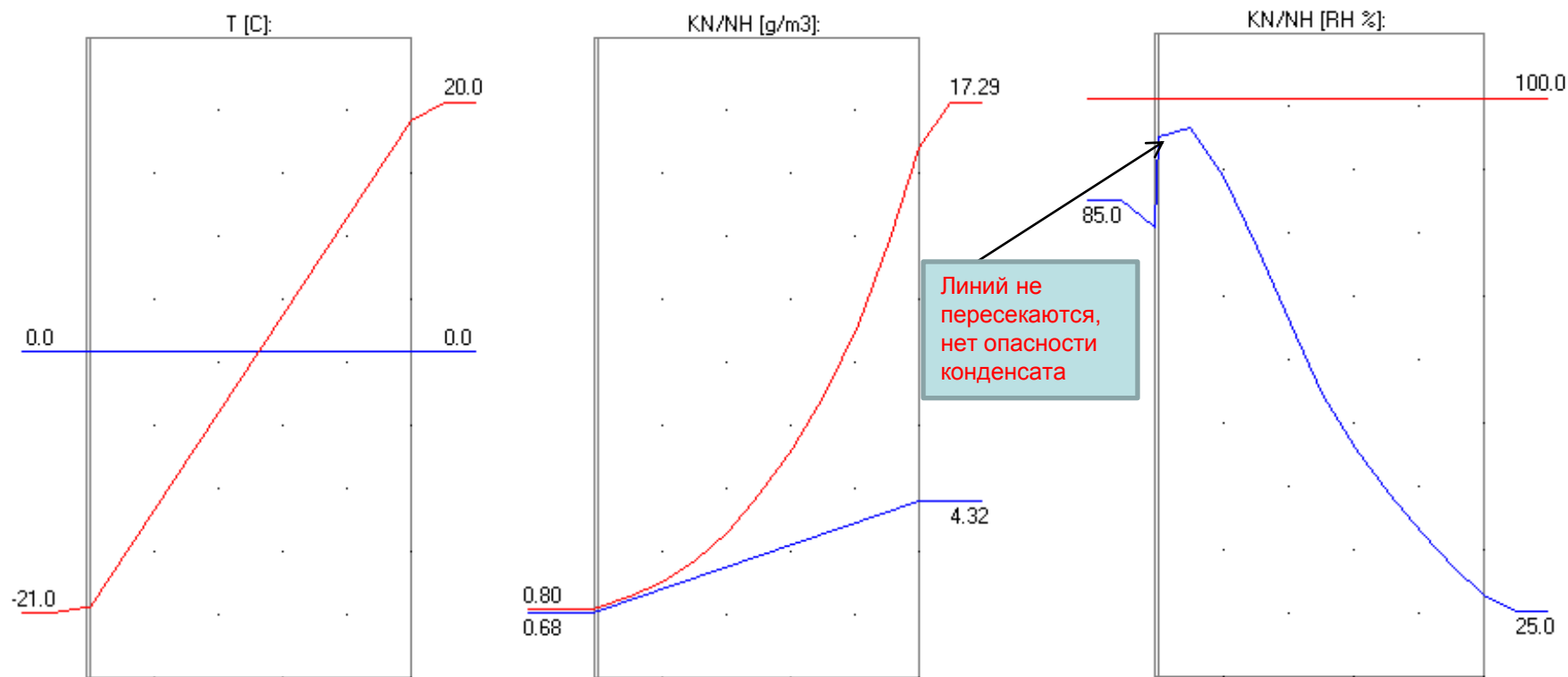
Влияние паропроницаемости газобетона AEROC на микроклимат помещений

- Чем больше коэффициент паропроницаемости μ , тем лучше протекают вышеупомянутые процессы
- В этом заключается **принципиальное различие** между такими стеновыми материалами как **ячеистый бетон** и **дерево** с одной стороны, и **обычный железобетон** или **стекло** с другой стороны
- **Однослойные стены** из ячеистого бетона **AEROC**, аналогично **деревянными**, обеспечивают диффузионное **движение** воздуха и **водяного пара** сквозь стену и тем самым способствуют **здоровому микроклимату** помещений

Точка росы и накопление влаги в однослойных наружных стенах

- Следует различать понятия «точка росы» и накопление влаги в конструкции наружной **однослойной** стены
- **«Точка росы»** по определению и методу расчета (таблица точки росы) – это температурный перепад **на поверхности**, в результате которого охлажденный водяной пар достигает состояния насыщенного и начинает конденсироваться в росу
- **Накопление влаги** и появление конденсата **в толще** однородной воздухонепроницаемой **стены**, где физико-механические характеристики одинаковы в любой точке, происходит лишь при **уменьшении паропроницаемости** наружных отделочных слоев или утеплителя по сравнению с предыдущими слоями однослойной стены, в следствие чего растет давление фактического **пара** до значений насыщенного пара
- По принципу увеличения паропроницаемости изнутри наружу построено проектирование наружных стен. Если этот принцип соблюдается, то появившаяся в стене влага будет беспрепятственно испаряться с наружной поверхности ограждения. Если не соблюдается, то давление водяного пара, достигнув наружных малопаропроницаемых слоев, может достичь состояния насыщенного и превратиться в конденсат. При определенных условиях образовавшийся конденсат начнет мигрировать обратно и проявится на внутренней поверхности наружной стены

Распределение температуры и влаги в наружных стенах AEROC EcoTerm 375 мм (расчет для зимнего климата Прибалтики и стран Скандинавии)



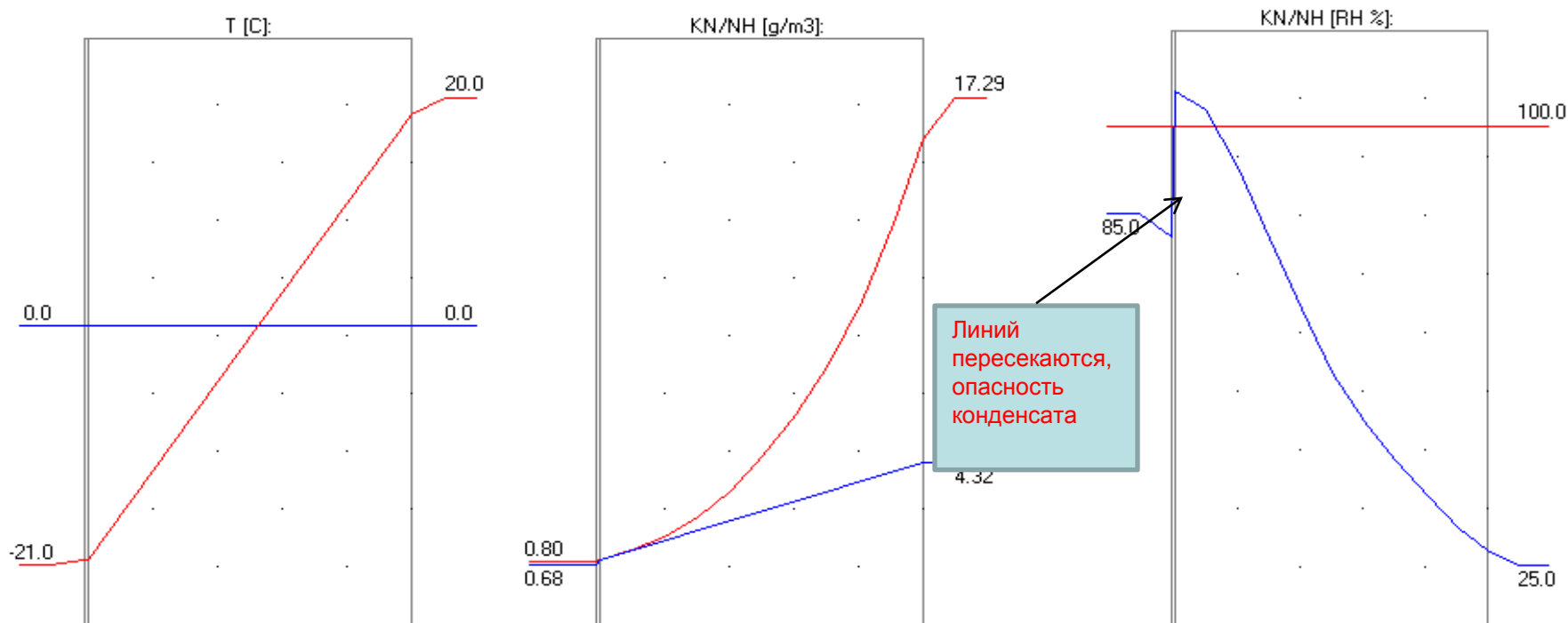
$T_v = -21^\circ \text{C}$ $T_s = +20^\circ \text{C}$
 $R_h = 85\%$ $R_h = 25\%$

————— Содержание насыщенной влаги
 ————— Фактическое содержание влаги

AEROC EcoTerm 375 + **паропроницаемая** наружная отделка ($R_{\text{ен}} \leq 0,5 \text{ м}^2 \cdot \text{час} \cdot \text{Па/мг}$)

Расчеты проведены используя программу **Dofterm 2.2** (Финляндия)

Распределение температуры и влаги в наружных стенах AEROC EcoTerm 375 мм (расчет для зимнего климата Прибалтики и стран Скандинавии)

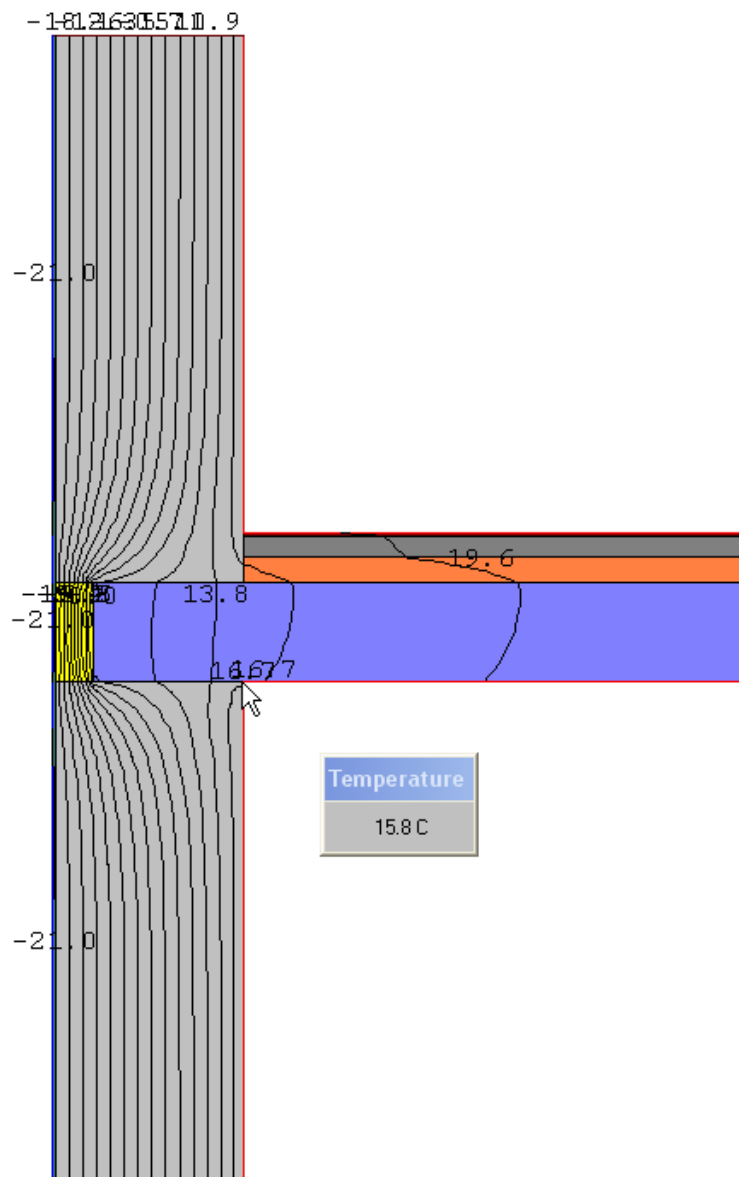


$T_v = -21^\circ \text{C}$ $T_s = +20^\circ \text{C}$
 $R_h = 85\%$ $R_h = 25\%$

— Содержание насыщенной влаги
 — Фактическое содержание влаги

AEROC EcoTerm 375 + **малопаропроницаемая** наружная отделка ($R_{\text{ен}} > 0,5 \text{ м}^2 \cdot \text{час} \cdot \text{Па} / \text{мг}$)
 Расчеты проведены используя программу **Dofterm 2.2** (Финляндия)

Точка росы в однослойных стенах AEROC EcoTerm 375 (расчет для Киева)

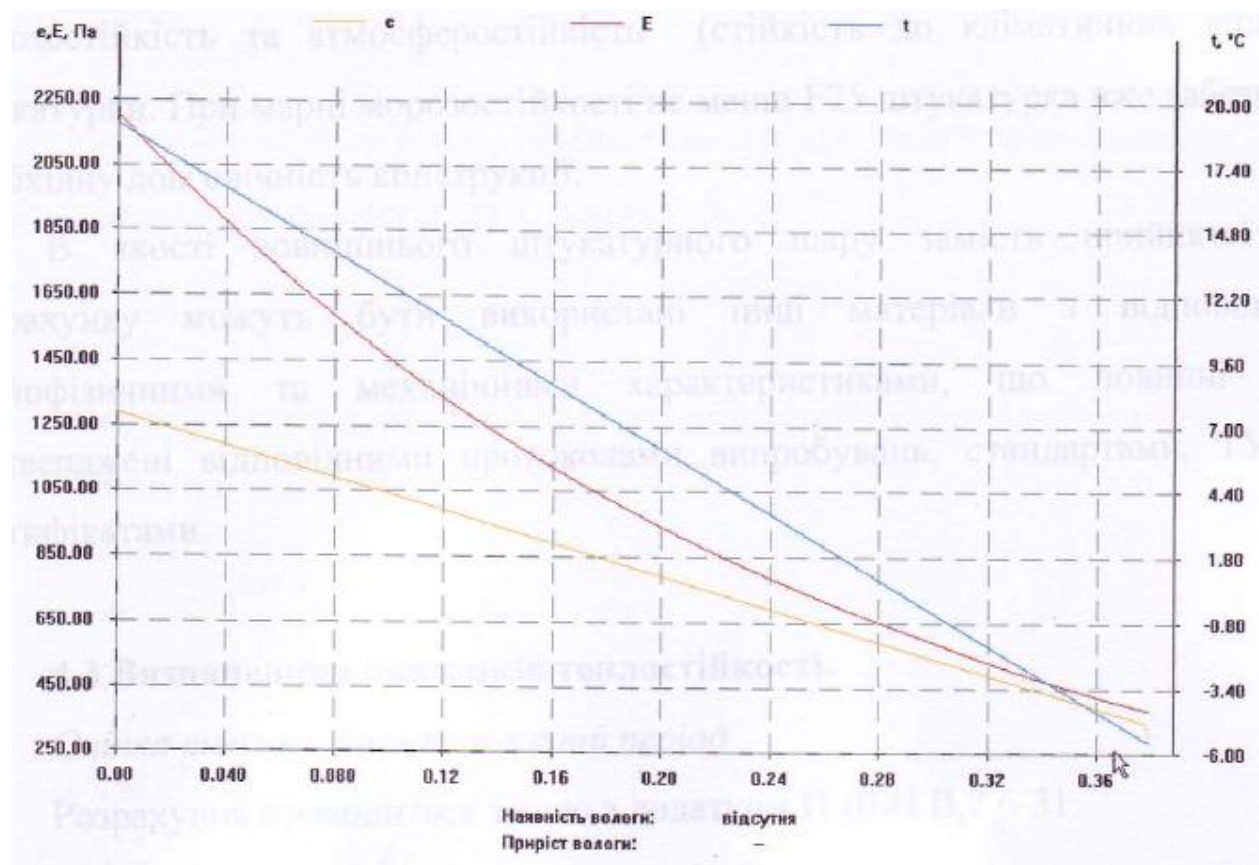


Минимально допустимое значение температуры внутренней поверхности наружной стены, иными словами «точка росы», при расчетных значениях температур внутреннего (+20 C) и наружного (-22 C) воздуха и относительной влажности помещения $\phi = 55\%$ (согласно ДБН В.2.6-31:2006) равняется $t_p = 10,7$ C (таблица точки росы).

Как показывают расчеты распределения температурных полей в однослойной стене из блоков AEROC EcoTerm 375, температура внутренней поверхности стены даже в зоне опирания железобетонной плиты (самый холодный узел наружной стены) составляет $t_{min} = 15,8$ C. Таким образом **нет опасности возникновения конденсата** на внутренней поверхности наружной стены AEROC. Также **нет опасности промерзания** стен AEROC в зимний период времени.

Расчеты проведены в НИИ строительных конструкций (Киев) с использованием программы Therm 6.2.4.0 (США).

Распределение влажности в однослойных стенах AEROC EcoTerm 375 в зимний период (расчет для Киева)



- t
распределение температуры в сечении конструкции
- e
распределение давления фактического пара
- E
распределение давления насыщенного пара

Исходными данными для расчета влажностного режима согласно ДБН В.2.6-31:2006 являются средняя температура и относительная влажность наружного воздуха самого холодного месяца зимы (январь) (-5,9°C, 82%) и температура и относительная влажность помещения (+20°C, 55%). Как видно из графика, давление фактического пара в конструкции меньше давления насыщенного пара, а значит **вероятность появления конденсата внутри стены AEROC EcoTerm 375 отсутствует**. Расчет осуществлен с помощью программы 482.02495431.0002 «Вологісний режим огороджувальних конструкцій», разработка НИИ строительных конструкций (Киев)

Огнестойкость конструкций из газобетона AEROC

Толщина стены, мм / плотность блоков AEROC кг/м³	Огнестойкость
375 мм / D 400	REI 240
300 мм / D 400	REI 240
250 мм / D 400	REI 240
200 мм / D 400	REI 240
150 мм / D 500	R 120; EI 240
100 мм / D 500	EI 120
100 мм / D 600	REI 150

- Согласно ДСТУ Б В.2.7-137:2008 «Блоки из ячеистого бетона стеновые мелкие. Технические условия» изделия AEROC относятся до негорючих материалов (НГ) и обеспечивают нулевое распространение огня М0
- Согласно ДБН В.1.1-7-2002 «Пожарная безопасность объектов строительства» минимальный предел огнестойкости (1 степень огнестойкости зданий) по потере несущей способности R, потере целостности E, потере теплоизолирующей способности I для несущих стен REI 150 M0, для самонесущих REI 75 M0, для внутренних ненесущих перегородок EI 30 M0

- ВЫВОД:** ограждающие конструкции из газобетонных блоков AEROC обеспечивают требуемый **норматив пожарной безопасности** объектов строительства для любой степени огнестойкости зданий

Экологичность газобетона AEROC

- Газобетон **AEROC** изготовлен из **натуральных компонентов**, содержание свободных радионуклидов **меньше 370 Бк/кг**, что разрешает его **применение** во всех видах зданий **без ограничений**
- Газобетон **AEROC** на **70-80%** состоит из обыкновенного **воздуха**, который заключен в порах материала. **Наличие** токсичного **газа** – это всего лишь обывательский **миф**, заложенный в названии материала
- После автоклавной обработки газобетон **AEROC** содержит всего до **20 кг** химически связанного **алюминия**, который поступает в материал как в чистом виде (примерно 400 грамм на 1 куб), так и в виде оксида алюминия, содержащемся в цементе. Для сравнения, **1 куб.м** керамического **кирпича** содержит **200-400 кг** оксидов **алюминия**, которые являются основой глинозема и различных глин. Однако, в обоих случаях переживать не стоит : **окисленный алюминий** – одно из наиболее **стойких** химических **соединений**, применяется в т.ч. и при изготовлении **посуды**
- Автоклавный газобетон **AEROC** – это не продукт простой гидратации цемента, это синтезированный камень, который не содержит даже кварцевого песка. При автоклавной обработке даже кварцевый песок, инертное в обычных условиях вещество, расходуется в реакциях синтеза силикатов. Поэтому **извести** в составе готового газобетона **AEROC нет**. Есть **силикаты кальция** – весьма химически **стойкие минералы**

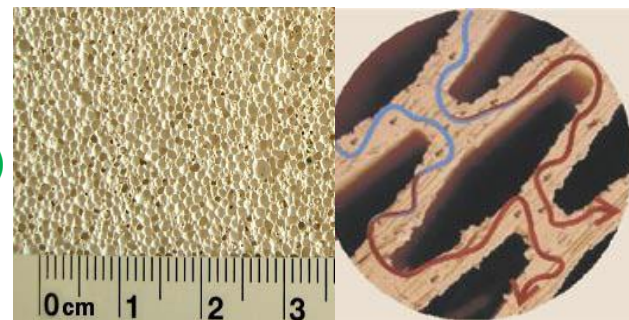
Звукоизоляция газобетона AEROC

- **Звукоизоляция** стен из газобетона зависит от **толщины и плотности** материала: чем больше плотность и толщина, тем выше звукоизоляция
- Перегородка из блоков **AEROC Element 100 D600**, оштукатуренная с 2-х сторон гипсовой штукатуркой толщиной 3-5 мм, обеспечивает изоляцию воздушного шума **$R_w = 43$ дБ** и может применяться согласно СНиП II-12-77 «Защита от шума» в качестве внутренней **межкомнатной перегородки**
- Перегородка из блоков **AEROC Classic 300 D600**, оштукатуренная с 2-х сторон гипсовой штукатуркой толщиной 3-5 мм, обеспечивает расчетный индекс изоляции воздушного шума **$R_w = 52$ дБ** и может применяться согласно СНиП II-12-77 «Защита от шума» в качестве внутренней **межквартирной перегородки**
- **Индекс** изоляции воздушного шума **R_w наружных стен не нормируется**, так как практически любая наружная стена содержит светопрозрачные конструкции (окна, витражи и т. д.), звукоизоляция которых значительно ниже звукоизоляции стен из газобетона

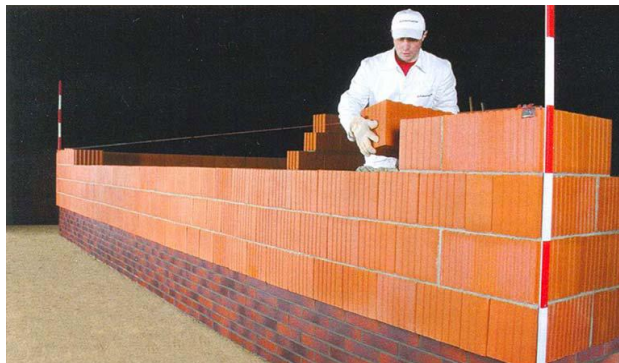
Преимущества газобетона АЕРОС перед поризованной керамикой



- Коэффициент теплопроводности АЕРОС EcoTerm ($\lambda=0,125$) на 50 % ниже, чем у поризованной керамики ($\lambda=0,19$). Иными словами, стена АЕРОС в 2 раза теплее аналогичной стены из поризованной керамики
- Паропроницаемость АЕРОС EcoTerm ($\mu=0,23$) на 50 % выше, чем у поризованной керамики ($\mu=0,14$)
- Благодаря своей структуре АЕРОС более устойчив к циклам замораживания-оттаивания
- Небольшое количество технологических отходов с возможностью дополнительного использования
- Один кв.м стены из АЕРОС EcoTerm 375 содержит $0,375 \times 400 \times 6\% = 9$ кг воды, один кв.м стены из керамики 380 мм содержит $0,38 \times 800 \times 5\% = 15$ кг воды



Преимущества газобетона AEROC перед поризованной керамикой



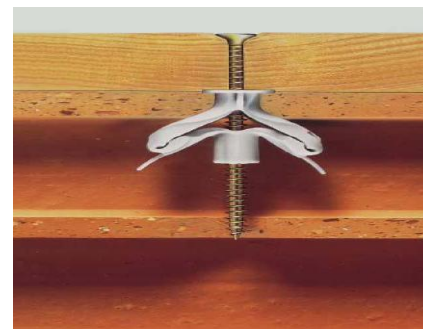
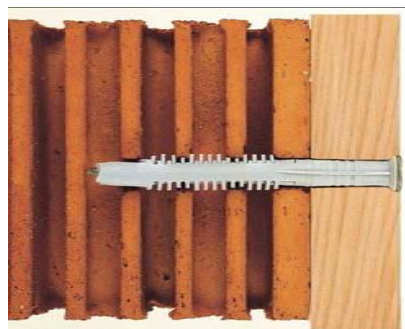
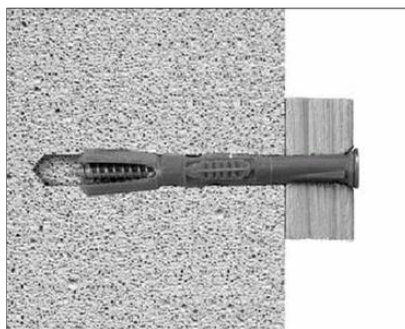
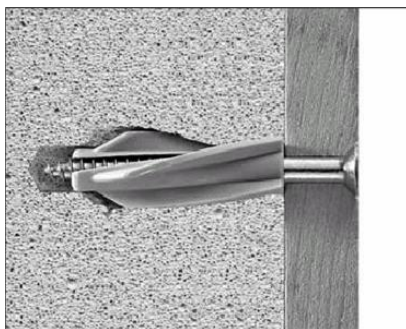
- Кладка блоков **AEROC** ведется на клею с толщиной шва 2-3 мм, расход клея при этом составляет **25 кг/м куб** кладки, кладка керамических блоков – на растворе с толщиной шва 6-8 мм, который является «мостиком холода». Расход раствора при кладке составляет **50-80 кг/м куб** кладки. При этом из-за пустотности блоков возможно попадание раствора внутрь блока, что снижает теплоизоляционные свойства стены
- Готовая стена **AEROC** требует лишь легкой **шлифовки** теркой для удаления подтеков клея и других возможных шероховатостей. Полученная стена из **керамблоков** требует дополнительного **удаления гребней** электрофрезой.



Преимущества газобетона АЕРОС перед поризованной керамикой



- **Легкость резки и обработки** ручным инструментом, возможность исполнения дуговых и сложных криволинейных фасадов из блоков **AEROC**. Резка **керамоблоков** ведется **электроножовкой**, исполнение сложных фасадов более трудоемкое



- Нагрузка на вырыв дюбеля из блоков **AEROC EcoTerm** составляет **2,5 кН**, из блоков **AEROC Classic** – **6-7 кН**. Нагрузка на вырыв дюбеля из **керамоблоков** составляет в среднем **2-2,5 кН**

Преимущества газобетона AEROC перед пенобетоном



- Имеет **стабильные характеристики**, такие как прочность, плотность в любой точке материала
- Аналогичная прочность достигается при меньшем объемном весе (плотности), а значит в реальных конструкциях AEROC имеет **большие теплоизоляционные свойства**
- **Усадка** при высыхании в 10 раз **меньше** (0,3 мм/п.м против 3,0 мм/п.м), что повышает трещиностойкость конструкции
- Благодаря резательной технологии на поверхности блока отсутствуют остатки смазки форм, что повышает адгезию штукатурки (**штукатурка легко наносится и не отслаивается**)
- Точные размеры позволяют вести **кладку на клею**, что **экономит стоимость** кладочных материалов
- Готовая стена **не требует** ни дополнительного **утепления**, ни дополнительного **выравнивания**

AEROL