



# Капитальный ремонт Реконструкция

**ROCKWOOL®**  
НЕГОРЮЧАЯ ИЗОЛЯЦИЯ



# Содержание

Что дает утепление .....	3
Энергетическая эффективность в России.....	7
Особенности выбора утеплителя при реконструкции многоэтажных конструкций .....	9
Изолируемые конструкции .....	11
Система фасадной изоляции с тонкоштукатурным слоем.....	13
Навесная фасадная система утепления с вентилируемым воздушным зазором....	15
Плоские кровли .....	17
Чердачное перекрытие .....	18
Мансардная кровля .....	19
Плавающий пол .....	20
Изоляция трубопроводов .....	21
Университет ROCKWOOL.....	23



## Что дает утепление

Планируя проведение капитального ремонта многоквартирного жилого дома, первоочередными задачами видятся: ремонт внутридомовых инженерных систем, в том числе установка приборов учета, ремонт или замена лифтового оборудования, штукатурка и покраска мест общего пользования. В последнюю очередь обычно планируют проведение комплексного утепления здания, и напрасно.

Ведь именно утеплив все наружные конструкции дома, возможно значительно повысить уровень проживания в доме и получить ощутимую экономию энергоресурсов, затрачиваемых на эксплуатацию.

Уровень теплозащиты большинства зданий в нашей стране существенно ниже, чем современные нормативные требования, предъявляемые к сопротивлению теплопередаче ограждающих конструкций — 94 % жилого фонда в России построено до 1994 года, когда требования к тепловой защите зданий были существенно ниже существующих. При этом по данным Госстроя РФ, фактические теплопотери в жилых домах на 20–30 % превышают проектные значения вследствие низкого качества строительства и эксплуатации.

Таким образом, получается, что напрасно расходуется большая часть тепла, которое поставляется в дома. Из-за плохо утепленных стен, крыш и подвалов оно уходит на улицу.

Эти теплопотери наглядно видны в ходе тепловизионного обследования домов при съемке их фасадов тепловизором.

Снизить теплопотери зданий и повысить эффективность потребления энергии можно, применяя современные теплоизоляционные решения. Компания ROCKWOOL, мировой лидер в производстве теплоизоляции на основе каменной ваты, выделяет два основных направления.

Во-первых, это снижение потерь на этапе транспортировки, т.е. применение долговечных и эффектив-

ных теплоизоляционных материалов при прокладке и модернизации тепловых сетей.

Во-вторых, повышение энергоэффективности зданий за счет комплексного применения теплоизоляционных решений для наружных ограждающих конструкций. Причем современные теплоизоляционные решения позволяют это сделать как при новом строительстве, так и при реконструкции.

На термограмме выше мы видим картинку, по которой можно оценить интенсивность потерь тепла. Наиболее яркие места — зоны с высокой температурой. Это те места, где теплопотери происходят наиболее интенсивно.

Позаботьтесь о своем комфорте!

### Снижение затрат на отопление здания

Цены на энергоносители резко выросли и продолжат расти в среднем на 20 % ежегодно. По прогнозам, в ближайшем будущем они достигнут мирового уровня, что активно стимулирует процесс энергосбережения в России уже сегодня.

### Инвестируя в повышение энергоэффективности здания, вы получаете:

- Снижение затрат на отопление здания;
- Благоприятный внутренний климат помещений;
- Сокращение выбросов CO<sub>2</sub> в атмосферу;
- Повышение акустического комфорта;
- Повышение пожарной безопасности здания.



Применение эффективных теплоизоляционных решений при реконструкции зданий позволяет существенно сократить потребление энергии и повысить энергоэффективность здания. В хорошо утепленном доме легко поддерживать комфортную температуру и зимой, и летом без дополнительных затрат энергии на обогрев и охлаждение помещения.

Результаты проведенных энергетических обследований домов показали, что теплотери могут достигать до 40 % через стены и 20 % через кровлю. Наибольшие теплотери происходят в панельных домах массовых серий 1-го и 2-го периодов индустриального домостроения. Следует отметить, что именно эти дома составляют основную часть жилого фонда России.



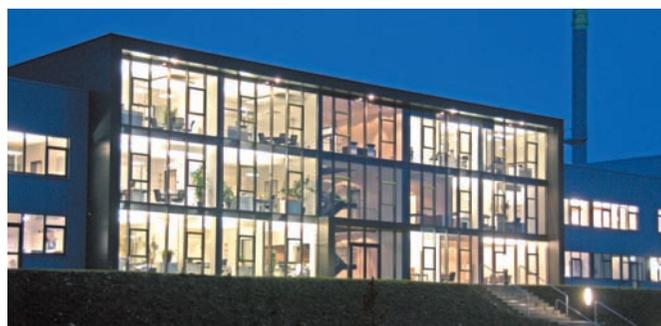
Расчет типового панельного многоквартирного дома 1960-х гг. постройки

	Исходные показатели	После капремонта 100 мм теплоизоляции	После капремонта 150 мм теплоизоляции	После капремонта 200 мм теплоизоляции
Расход на отопление, кВт/ч на м <sup>2</sup> в год	458	226	168	133
Экономия затрат на отопление		50 %	63 %	71 %
Экономия затрат на отопление		464 руб. на м <sup>2</sup> в год	580 руб. на м <sup>2</sup> в год	650 руб. на м <sup>2</sup> в год
Экономия за 25 лет		11 600 руб. на м <sup>2</sup> в год	14 500 руб. на м <sup>2</sup> в год	16 250 руб. на м <sup>2</sup> в год

### Благоприятный внутренний климат помещений

Внутренний климат в правильно утепленных зданиях значительно лучше, чем в традиционных зданиях. Хорошая теплоизоляция помогает обеспечить стабильную и приятную температуру в помещении 21–25 градусов и во время холодной зимы, и жарким летом.

Проведя комплексное утепление ограждающих конструкций — стен, кровли, подвала, вы сможете сократить затраты на отопление здания до 70 %.



## Старое, неизолированное здание



**При таких условиях в холодный период на стенах может образовываться конденсат, что приведет к росту плесени.**

Температура поверхности стены не должна быть ниже средней комнатной температуры более чем на  $4^{\circ}\text{C}$  (СНиП 23-02-2003 «Тепловая защита зданий»). Низкая температура поверхностей стен вызывает ощущение постоянного сквозняка, что в совокупности с холодными полами может явиться причиной возникновения простудных заболеваний.

### Сокращение выбросов $\text{CO}_2$ в атмосферу

Теплоизоляция является не только одним из самых эффективных способов сокращения затрат на отопление и кондиционирование зданий, но и, как следствие, позволяет сократить выбросы  $\text{CO}_2$  и уменьшить отрицательное воздействие на окружающую среду.

## Реконструированное здание

150 мм теплоизоляции ROCKWOOL



**Нет конденсации влаги и образования плесени.**

В среднем семья из четырех человек за сутки выделяет до 15 литров влаги. Поэтому каждое здание должно иметь хорошую вентиляцию. Применяя теплоизоляцию ROCKWOOL с высокой паропроницаемостью, вы обеспечиваете необходимый влагоперенос через конструкции.

Теплоизоляция ROCKWOOL в течение своего срока службы позволяет предотвратить выбросы  $\text{CO}_2$  в 500 раз больше, чем образовалось при ее производстве.



Площадь дома 150 м<sup>2</sup>



### Повышение акустического комфорта

Теплоизоляция из каменной ваты позволяет повысить акустический комфорт в помещениях. Теплоизолируя наружные ограждающие конструкции материалами ROCKWOOL, вы увеличиваете и их звукоизоляционные характеристики. Уровень шума от авто- и железных дорог и авиационного шума в помещении снижается на 25–30 дБ, что создает более комфортные условия проживания.

### Повышение пожарной безопасности здания

Теплоизоляция ROCKWOOL является негорючей (класс

пожарной опасности КМ0). Волокна материала способны выдерживать, не плавясь, температуру свыше 1000 °С, обеспечивая защиту от огня. Это их свойство позволяет при пожарах препятствовать распространению пламени, а также на определенное время задерживать процесс разрушения несущих конструкций зданий.

Применение материалов ROCKWOOL в конструкциях зданий позволяет повысить предел огнестойкости конструкций, что особенно актуально для высотных строений, в том числе для зданий, к которым предъявляются повышенные требования пожарной безопасности.

# Энергетическая эффективность в России

Российская экономика — одна из самых энергоемких в мире. По потреблению энергии наша страна занимает третье место, следуя за Китаем и США. Неэффективное использование приводит к потере 40 % от всей производимой энергии в стране. В пересчете на условное топливо это количество можно сравнить с объемом нефтеэкспорта (400 миллионов тонн) и с выработкой тепла 100 больших ТЭЦ.

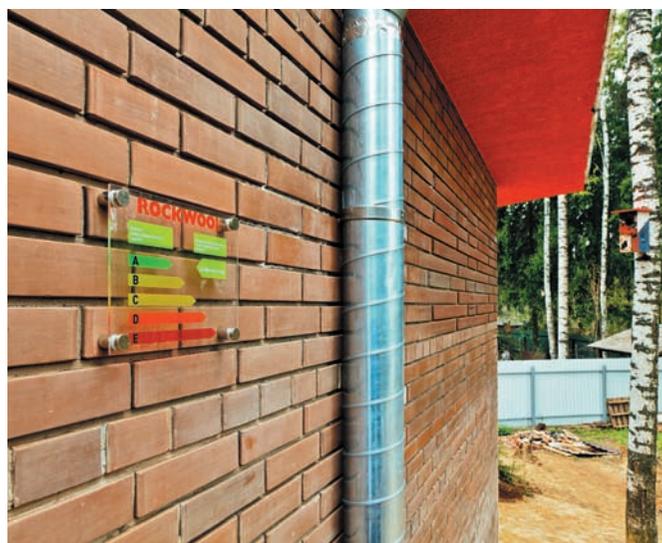
При этом основным потребителем, на отопление которого расходуется около 45 % всей вырабатываемой в стране тепловой энергии, является фонд жилых зданий, составляющий 2878 млн. кв. м.

У нас есть большой потенциал и большие резервы для развития энергосбережения. Применяя современные технологии, мы сможем снизить как минимум до 30 % затраты на отопление, а мы знаем, что это большая доля в коммунальных платежах наших граждан, наших предприятий. По нашим расчетам применение современных технологий, таких как минеральная вата, позволит экономить и гражданам, и компаниям до 300 млрд рублей в год» — отметила в своей речи министр экономического развития РФ Эльвира Набиуллина.

В ноябре 2009 года Президентом Российской Федерации был подписан Федеральный закон № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации». В данном законе предложены конкретные меры по четырем направлениям, одно из основных — это жилищный фонд.

В Законе вводятся ключевые требования в отношении домов, вводимых в эксплуатацию, в том числе после капитального ремонта:

- соответствие жестким требованиям энергоэффективности, с запретом на ввод их в эксплуатацию без соответствия установленным требованиям;
- оснащение многоквартирных домов, как существующих, так и вводимых в эксплуатацию после строительства, реконструкции и капитального ремонта, приборами учета энергоресурсов;
- ответственность застройщиков за соответствие здания требованиям энергоэффективности в течение не менее 5 лет;
- введение классов энергоэффективности зданий с обязательным информированием о классе энергоэффективности, например, на фасаде многоквартирного дома.





## Реконструкция зданий — огромный потенциал энергосбережения

Основной потенциал энергосбережения заложен в зданиях, построенных до 1994 года, до введения новых норм по энергетической эффективности зданий. Поэтому важным направлением в энергосбережении является модернизация существующих зданий с целью доведения их до соответствия действующим нормам по тепловой защите и энергопотреблению.

В июле 2007 года в России был создан Фонд содействия реформированию жилищно-коммунального хозяйства (Фонд ЖКХ).

Цели Фонда — внедрение ресурсосберегающих технологий в сфере ЖКХ, предоставление финансовой поддержки субъектам Российской Федерации и муниципальным образованиям для проведения капитального ремонта многоквартирных домов.

Ремонт и утепление фасадов, крыш, замена окон и коммуникаций энергорасточительных жилых зданий, построенных в 60–80-е годы XX века, позволит снизить энергопотери и улучшить качество жизни.

В 2000 году в Санкт-Петербурге реализован проект

реконструкции пятиэтажного панельного дома 1962 года постройки (Торжковская, 16). Использование эффективной теплоизоляции ROCKWOOL ограждающих конструкций и других энергосберегающих технологий позволило сократить энергопотребление за весь отопительный сезон на 60 % по сравнению с другими домами данного типа. Ресурс такого модернизированного здания определяется проектировщиками по меньшей мере в 50–60 лет.

В Москве с 2008 по 2014 год действует программа «Ответственным собственникам — отремонтированный дом». В рамках реализации программы комплексный капитальный ремонт будет проведен в 13 787 домах, построенных и принятых в эксплуатацию до 1991 года и не требующих сноса.

Обязательными элементами реконструкции являются утепление фасадов и кровли, остекление балконов и лоджий, установка новых отопительных приборов и регулирующей арматуры.

По оценкам Правительства Москвы, теплопотребление в домах после капитального ремонта в среднем сокращается на 30 %.

Компания ROCKWOOL является активным участником программ реконструкции и одним из основных поставщиков теплоизоляции. Негорючая долговечная теплоизоляция ROCKWOOL используется для утепления жилых домов в Москве, Санкт-Петербурге, Самаре и Самарской области, Нижнем Новгороде, Уфе, Казани и других городах Российской Федерации.

# Особенности выбора утеплителя при реконструкции многоэтажных конструкций

На сегодняшний день в Российской Федерации 77,4 % многоквартирных домов постройки 1946–1995 годов, которые, вследствие существенного износа, требуют немедленного ремонта почти всех конструкций. Кроме того, следует отметить, что на сегодняшний день нормативная документация претерпела существенные изменения, и эти здания не отвечают современным нормам по пожарной безопасности и энергоэффективности. Однако некоторые моменты не подлежат исправлению путем проведения капитального ремонта здания, так как зависят от объемно-планировочных решений внутренних помещений.

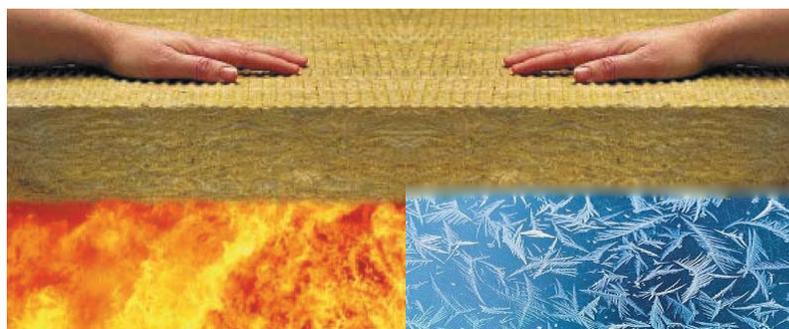
Таким примером может служить наличие почти во всех зданиях с высотой расположения последнего этажа ниже 28 м задымляемой лестничной клетки, что может стать серьезным препятствием при эвакуации людей из здания в случае возникновения крупного пожара. Поэтому при выборе материалов при проведении капитального ремонта или реконструкции следует в первую очередь обращать внимание на обеспечение безопасности дальнейшего проживания жителей в этих домах и приведение конструкций в соответствие с действующими нормативами.

## Пожарная безопасность зданий

К одному из важнейших аспектов следует отнести пожарную безопасность зданий. При проведении реконструкции не следует применять горючие материалы. Согласно статистическим данным наибольшее количество жертв при пожаре возникает в начальной его фазе, в момент паники в результате удушья, а применение горючих материалов, неспособных сопротивляться воздействию огня, значительно ухудшит ситуацию при пожаре, создавая при этом серьезные помехи для эвакуации людей. Помимо горючести необходимо также уделять пристальное внимание таким показателям, как дымообразующая способность и токсичность, так как зачастую именно эти факторы, которым на сегодняшний день практически никто не



Наличие почти во всех зданиях легко задымляемой лестничной клетки может стать серьезным препятствием при эвакуации людей из здания в случае возникновения крупного пожара



уделяет внимания, становятся причинами большого количества жертв.

### Требования по энергоэффективности

Следующим важным вопросом является приведение ограждающих конструкций в соответствие современным требованиям по тепловой защите и энергоэффективности. Для примера можно взять типичную для прошлых лет конструкцию ограждающих стен — панели из керамзитобетона толщиной 350 мм.

Термическое сопротивление стен, выполненных из таких панелей, будет составлять  $0,65 \text{ м}^2 \text{ }^\circ\text{C}/\text{Вт}$  при действующих требованиях для Москвы —  $3,5 \text{ м}^2 \text{ }^\circ\text{C}/\text{Вт}$  (постановление Правительства Москвы № 900-ПП от 05.10.2010), а для Новосибирска —  $3,71 \text{ м}^2 \text{ }^\circ\text{C}/\text{Вт}$ . А согласно СНиП 23-02-2003 «Тепловая защита зданий», в случае, если здание потребляет на 60–75 % энергии больше по сравнению с нормативным значением, ему присваивается низкий класс энергоэффективности и оно нуждается в реконструкции.

Для повышения теплотехнических характеристик зданий необходимо рационально выбирать системы наружного утепления, так как они являются наиболее эффективными и не сокращают внутренний объем по-

мещений, обеспечивая при этом здоровый и комфортный климат внутри помещений.

При выборе теплоизоляционных материалов следует руководствоваться требованиями, которые предъявляет та или иная система к изоляции. Также не следует применять материалы, не имеющие Технического свидетельства, так как это не гарантирует безопасность будущей конструкции.

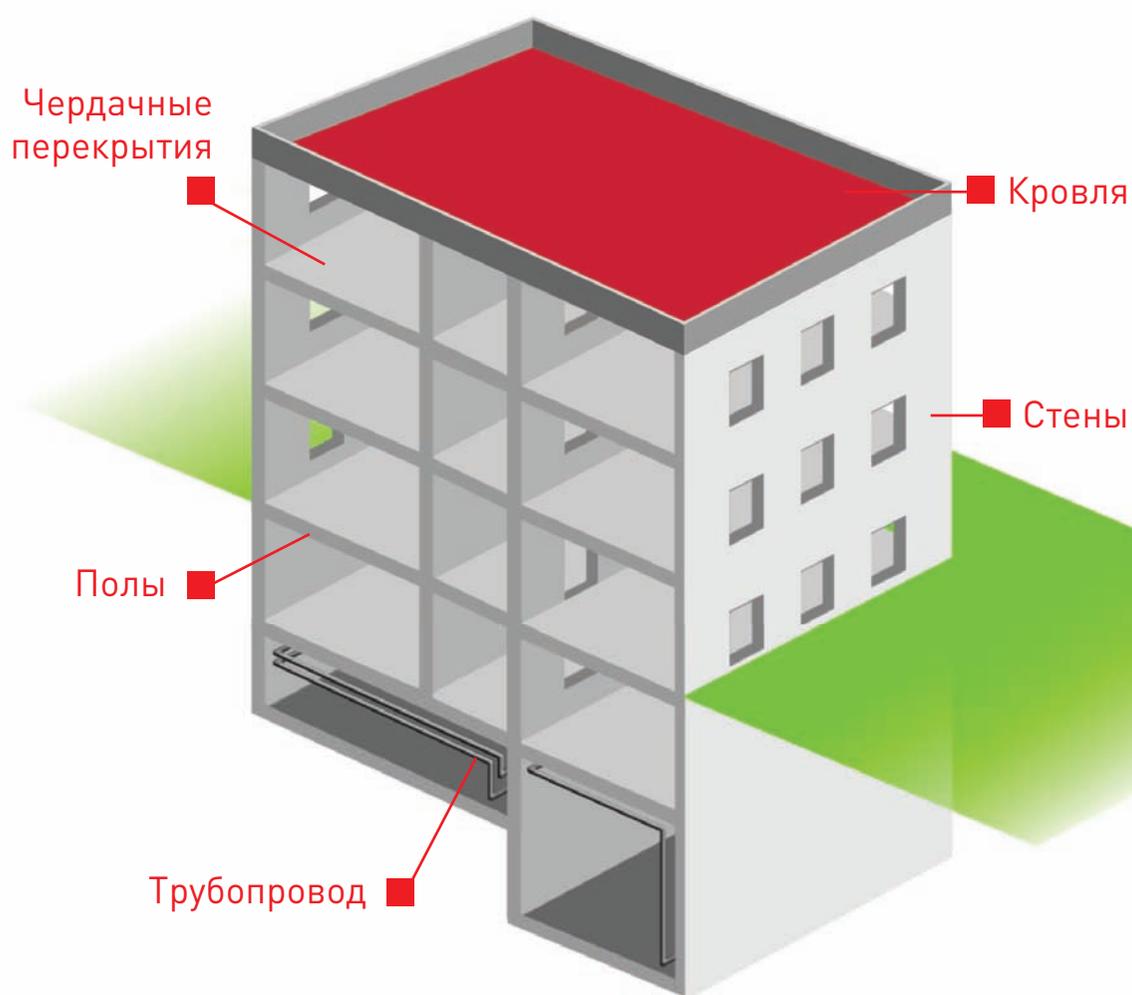
### Долговечность

Долговечность материалов также является одним из определяющих факторов, поскольку зачастую наружные системы теплоизоляции имеют расчетный срок эксплуатации 50 лет. Это накладывает дополнительные требования к теплоизоляционным материалам, так как недопустимое снижение характеристик в процессе эксплуатации может привести к частичному или полному выводу из строя системы и отрицательно скажется на ее безопасности.

Дополнительным фактором, помогающим сделать правильный выбор, может служить положительный опыт применения тех или иных материалов в системах.



# Изолируемые конструкции





## Продукция ROCKWOOL для реконструкции

Стены	Вентилируемый фасад	ВЕНТИ БАТТС Д ВЕНТИ БАТТС + ВЕНТИ БАТТС Н
	Штукатурный фасад	ФАСАД БАТТС Д ФАСАД БАТТС ФАСАД ЛАМЕЛЛА
Кровли	Плоские кровли	РУФ БАТТС ЭКСТРА РУФ БАТТС ОПТИМА РУФ БАТТС
		РУФ БАТТС В + РУФ БАТТС Н РУФ БАТТС С
	Мансардная кровля	ЛАЙТ БАТТС
Чердачные перекрытия	Изоляция пола технического этажа	РУФ БАТТС ЭКСТРА РУФ БАТТС ОПТИМА РУФ БАТТС В+ РУФ БАТТС Н
		ФЛОР БАТТС
Полы	Звукоизоляция пола по бетону под стяжку	ФЛОР БАТТС
Трубопровод	Изоляция трубопроводов	Цилиндры теплоизоляционные



# Система фасадной изоляции с тонкоштукатурным слоем

Система фасадной изоляции с тонкоштукатурным слоем представляет собой следующую конструкцию:



1. Утепляемая стена
2. Клей ROCKglue
3. Плиты ФАСАД БАТТС, ФАСАД БАТТС Д или ФАСАД ЛАМЕЛЛА
4. Фасадный дюбель
5. Базовый слой: клей ROCKmortar и сетка ROCKfiber
6. Декоративная штукатурка ROCKdecor
7. Силиконовая краска ROCKsil

Такая конструкция предъявляет повышенные требования ко всем компонентам. Именно поэтому компания ROCKWOOL стала предлагать системное решение — ROCKFACADE. В систему ROCKFACADE входят все необходимые компоненты — различные штукатурки, крепежные элементы, армирующие сетки и т.д.

Для теплоизоляции стен с тонким наружным штукатурным слоем используются теплоизоляционные плиты ROCKWOOL из каменной ваты на основе горных пород базальтовой группы: ФАСАД БАТТС, ФАСАД БАТТС Д и ФАСАД ЛАМЕЛЛА.

Система ROCKFACADE предназначена для применения на вновь строящихся и реконструируемых зданиях и сооружениях различных уровней ответственности, всех степеней огнестойкости и классов функциональной и конструктивной пожарной опасности.

Система имеет все необходимые разрешительные документы: Санитарно-эпидемиологические заключения, Сертификаты соответствия, Соответствующие письма от ФГУ ВНИИПО МЧС России, Материалы для проектирования и рабочие чертежи узлов, заверенные ОАО «ЦНИИПРОМЗДАНИЯ», Техническую оценку ФГУ ФЦС и Техническое свидетельство Росстроя.



### Преимущества системы ROCKFACADE:

- Система от мирового лидера;
- Использование трех видов теплоизоляции из каменной ваты собственного производства;
- Возможен монтаж системы без выселения жильцов дома;
- Применяются только минеральные компоненты;
- Негорючая;
- Высокопаропроницаемая;
- Не имеет ограничений по применению;
- Неограниченные возможности для архитектурно-дизайнерских решений;
- Использование экологически безопасных материалов;
- Долговечная.

### Сервис:

- Рекомендуемый расчет толщин утеплителя;
- Готовые технические решения и их разработка;
- Консультации при проектировании и монтаже;
- Проведение обучающих семинаров;
- Шефмонтаж;
- Комплексная поставка;
- Тепловизионная съемка.



# Навесная фасадная система утепления с вентилируемым воздушным зазором

Навесные фасадные системы утепления с воздушным зазором представляют конструкцию, в которой теплоизоляционные плиты закреплены на поверхности фасада при помощи дюбелей и защищены от атмосферных воздействий навесной облицовкой, установленной на кронштейнах металлической подконструкции с образованием воздушного зазора между облицовкой и утеплителем.

Величина воздушного зазора должна быть не менее 60 мм для обеспечения эффективного удаления влаги, проходящей сквозь ограждающую конструкцию из внутренних помещений наружу, и предотвращения накопления диффузионной влаги в утеплителе.

## Теплоизоляционные характеристики

Применение в системе вентилируемого фасада теплоизоляционных материалов ВЕНТИ БАТТС Д и ВЕНТИ БАТТС позволяет достичь высоких теплотехнических характеристик, что положительно сказывается на микроклимате внутри здания. Также каменноватные плиты не являются паробарьером и способствуют беспрепятственному выходу влаги наружу.

Кроме того, устройство наружной теплоизоляции положительно сказывается на долговечности ограждающей конструкции, а при доутеплении панельных зданий позволяет избавиться от необходимости постоянных ремонтов межпанельных стыков.



1. Утепляемая стена
2. Кронштейны
3. Вертикальные направляющие
4. Однослойное решение ВЕНТИ БАТТС или ВЕНТИ БАТТС Д  
Двухслойное решение ВЕНТИ БАТТС + ВЕНТИ БАТТС Н
5. Дюбель
6. Вентилируемая воздушная прослойка (4-6 см)
7. Внешняя облицовка



### Звукоизоляция

Совместное применение навесного фасада и теплоизоляционного слоя существенным образом повышает звукоизоляционные характеристики ограждающей конструкции, поскольку фасадные панели и теплоизоляция обладают звукопоглощающими свойствами в широком диапазоне частот (например, звукоизоляция стены из легкого бетона становится существенно эффективней при устройстве навесного фасада с применением отделочных панелей).

### Внешний вид

Использование различных вариантов облицовочных материалов в навесных вентилируемых фасадах позволяет придать зданию неповторимый классический или современный вид. В качестве отделочного слоя могут использоваться плиты из керамогранита и натурального камня, фиброцементные, асбестоцементные панели, кассеты из алюминиевых композитных листов. В результате старое здание приобретает привлекательный вид.

### Пожарная безопасность

Отличительной особенностью навесной фасадной системы с вентилируемым воздушным зазором является наличие движущегося воздуха внутри зазора. Поэтому к теплоизоляционному слою в подобных системах предъявляются самые высокие требования по горючести, плиты должны иметь группу горючести не ниже НГ.

Теплоизоляционные плиты ВЕНТИ БАТТС и ВЕНТИ БАТТС Д являются негорючими, кроме того, они допущены к применению в навесных фасадных системах без использования дополнительного слоя из полимерных ветрогидрозащитных мембран, которые существенно снижают пожарную безопасность таких систем.

### Особенности процесса изоляции

В навесных фасадных системах с воздушным зазором теплоизоляция выполняется двумя способами: в один слой или в два слоя.

При устройстве теплоизоляции в один слой используются негорючие теплоизоляционные плиты ВЕНТИ БАТТС или плиты двойной плотности ВЕНТИ БАТТС Д.

При устройстве теплоизоляции в два слоя используется комбинация негорючих теплоизоляционных плит ВЕНТИ БАТТС в качестве верхнего (наружного) слоя и легких плит ВЕНТИ БАТТС Н в качестве нижнего (внутреннего) слоя. Однако применение двухслойной теплоизоляции приводит к увеличению расхода крепежных элементов и сроков монтажа.

Толщина теплоизоляционного слоя назначается в соответствии с требованиями норм по теплозащите СНИП 23-02-2003 «Тепловая защита зданий» и с учетом коэффициента теплотехнической неоднородности конкретной навесной фасадной системы.



## Плоские кровли

Плоская кровля жилого многоквартирного дома состоит, как правило, из бетонной плиты основания, пароизоляции, теплоизоляции или без нее и водоизоляционного слоя.

Применение продукции ROCKWOOL позволяет отказаться от использования цементно-песчаных стяжек по теплоизоляции и получить качественную кровлю за счет высоких прочностных характеристик плит из каменной ваты.

### Теплоизоляционные характеристики

Очевидно, что теплый воздух стремится вверх, следовательно, плохо утепленная кровля может быть источником значительных потерь тепла. Применение теплоизоляции кровли позволяет сократить (по разным оценкам) до 20 % потерь тепла, уходящего из здания. Действующие строительные нормы предполагают применение не менее 200 мм теплоизоляции из каменной ваты для жилых зданий в регионах Москвы и области.

### Звукоизоляционные характеристики конструкции

Применение теплоизоляции из каменной ваты может принести существенное повышение акустического комфорта жителям верхнего этажа, а также снизить шум дождя или грозы. Продукция ROCKWOOL для кровель обладает высокими коэффициентами звукопоглощения (от 0,52 до 0,91) в зависимости от диапазона частот.

### Пожарная безопасность

Пожарная безопасность материалов из каменной ваты ROCKWOOL сомнению не подвергается, что

подтверждается присвоением самого высокого класса КМ0, по классификации действующего технического регламента «О требованиях пожарной безопасности».

Как правило, устройство конструкции по железобетонному основанию не предъявляет высоких требований к пожарным характеристикам тепло- и гидроизоляционных материалов, основной упор делается на толщину бетона. Тем не менее, крыша жилого дома это еще и один из путей эвакуации при пожаре. Применение негорючих плит из каменной ваты в кровле может дать еще один шанс на спасение.

### Описание процесса изоляции

Теплоизоляционные работы на действующем здании при проведении реконструкции без отселения жильцов с помощью нашей продукции можно выполнить достаточно быстро и не тревожить население.

Перед монтажом теплоизоляции необходимо подготовить основание, в случае если реконструкция не включает удаление старого тепло- и гидроизоляционного ковра.

После устранения повреждений на старом гидроизоляционном покрытии его можно использовать в качестве пароизоляции. Далее устанавливаются теплоизоляционные плиты, монтируется гидроизоляция, системы водоотведения. Могут быть применены различные способы закрепления кровельного пирога, в зависимости от конструктивного решения: клеевая система, балластная система, а также система механического крепления.



## Чердачное перекрытие

В жилых зданиях конструкция технического этажа позволяет применять жесткие кровельные плиты без механического либо клеевого крепления. В данном случае конструкция зачастую состоит теплоизоляции.

При этом основными требованиями к теплоизоляционному материалу в этой конструкции будут: пожарная безопасность материала и его механическая прочность, то есть способность выдерживать нагрузки от хождения сотрудников эксплуатационных служб.

### Описание процесса изоляции

Монтажные работы по утеплению чердачного перекрытия достаточно просты и сводятся к подготовке основания и раскладке теплоизоляционных плит.

## Мансардная кровля

Конструкция мансардной кровли состоит из несущих элементов стропильной системы, обрешетки, гидроизоляции и кровельного покрытия с внешней стороны и утеплителя, пароизоляции и отделочного материала с внутренней.

Очевидно, что утепление мансардного этажа дает дополнительные полезные площади, что весьма выгодно.

Требования к теплоизоляционному материалу: пожарная безопасность, достаточная прочность и упру-



гость — ведь предстоит встраивать его в каркасную систему. Данным требованиям лучше всего отвечает материал с упругим краем (по технологии «Флекси») — ЛАЙТ БАТТС.

### Звукоизоляционные характеристики конструкции

При утеплении мансарды особое внимание стоит уделить акустическим характеристикам материала утеплителя, в противном случае шум дождя или завывание метели будут периодически напоминать о себе жителям.



# Плавающий пол



1. Плита перекрытия
2. Тепло-звукоизоляция
3. Виброизолирующая вставка
4. Разделительный слой
5. Стяжка
6. Напольное покрытие

## Устройство тепло- и звукоизоляции пола

Конструкция плавающего пола используется для улучшения звукоизоляционных и теплотехнических характеристик перекрытий жилых помещений. В состав плавающего пола входят жесткие плиты из каменной ваты ФЛОР БАТТС, стяжка, выполненная из цементного раствора или листовых материалов (ЦСП, OSB, фанера), и напольное покрытие. Особенностью данной конструкции является то, что стяжка и напольное покрытие не имеют прямого контакта со стенами, благодаря чему достигаются высокие характеристики изоляции от ударного шума.

## Звукоизоляция

Одним из основных назначений конструкции плавающего пола является достижение требуемых параметров изоляции от ударного шума межэтажных перекрытий. Зачастую характеристик бетонных перекрытий недостаточно, что является причиной проникновения нежелательных шумов, снижающих комфортность проживания в квартирах. Плиты ФЛОР БАТТС благодаря особой структуре позволяют достичь самых высоких требований по снижению уровня ударного шума при минимальных толщинах.

## Теплоизоляция

В некоторых случаях, когда перекрытие имеет прямой контакт с окружающим воздухом, например, перекрытие над проездами, для достижения комфортных условий во внутренних помещениях требуется дополнительная теплоизоляция. Плиты ФЛОР БАТТС, обладая высокими теплотехническими характеристиками, позволяют достичь требуемых параметров при минимальных толщинах, максимально сохранив при этом высоту помещений.

## Пожарная безопасность

Внутри жилых помещений использование горючих материалов значительно снижает их безопасность в случае пожара, а также горючие материалы зачастую обладают высокой дымообразующей способностью, что усложняет эвакуацию из помещений. Плиты ФЛОР БАТТС имеют группу горючести НГ (негорючие), поэтому являются абсолютно безопасными.



# Изоляция трубопроводов

Теплоизоляция трубопроводов инженерных сетей: горячего и холодного водоснабжения, внутреннего отопления. Изоляция магистральных, распределительных, квартальных трубопроводов тепловых сетей как наружной, так и подземной канальной прокладки.

Для всех вышеперечисленных целей используются цилиндры теплоизоляционные ROCKWOOL.

Цилиндры ROCKWOOL представляют собой формованные полые изделия с различными внутренними диаметрами от 18 мм до 920 мм и толщинами стенок от 20 мм до 180 мм. Данный продукт имеет продольный разрез по всей длине цилиндра для удобства монтажа. Цилиндры могут выпускаться с покрытием из алюминиевой фольги.

## Энергоэффективность

Одной из самых важных задач, стоящих перед теплоизоляционным материалом, является сбережение тепла изолируемого объекта. Иными словами, для трубопроводов тепловых сетей и систем отопления здания это поддержание необходимой температуры на протяжении всего участка системы централизованного отопления. Способность системы не допускать отказов, приводящих к падению температуры в отапливаемых помещениях жилых зданий, во многом зависит от выбранного теплоизоляционного материала и его теплоизоляционных характеристик. Коэффициент теплопроводности  $\lambda$  (Вт/мК) является показателем способности проводить тепло, чем больше его значение, тем быстрее будет падать температура теплоносителя. Цилиндры ROCKWOOL обладают низкими коэффициентами теплопроводности при различных температурах теплоносителя —  $\lambda_{25} = 0,037$ ,  $\lambda_{125} = 0,048$ ,  $\lambda_{300} = 0,079$ , что позволяет им обеспечивать необходимый уровень вероятности безотказной работы системы. Применение данной продукции позволит сократить требуемый объем (м<sup>3</sup>) теплоизоляционных материалов и, как следствие, уменьшить финансовые затраты на их покупку и монтаж.



## Пожарная безопасность

С вступлением в силу «Технического регламента о требованиях пожарной безопасности», Федеральный закон № 123, изменилась система оценки пожарной безопасности строительных материалов. В соответствии с данным законом любому теплоизоляционному материалу присваивается класс пожарной опасности КМ, от КМ0 самого безопасного до КМ5 — пожароопасного.

Присвоение данного класса материалу складывается из совокупности пожарных характеристик, таких как горючесть, воспламеняемость, дымообразующая способность, токсичность. Существующие строительные нормы СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети», СНиП 41-03-2003 «Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов» также ограничивают применение горючих теплоизоляционных материалов.

Продукция компании ROCKWOOL имеет класс пожарной опасности КМ0, поэтому отвечает самым высоким требованиям нормативной пожарной документации, не распространяя огонь и не выделяя токсичных веществ и отравляющих газов в процессе горения.



## Долговечность

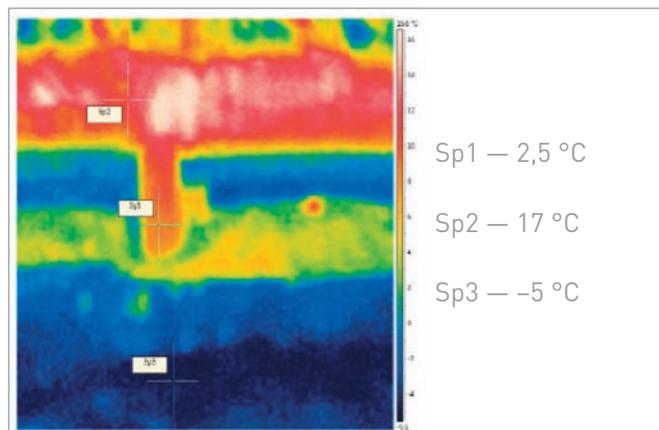
В качестве основного сырья при производстве цилиндров ROCKWOOL используются горные породы базальтовой группы. Расплавленная вулканическая порода вытягивается в волокна, образуя необходимые формы продукта. Срок службы теплоизоляционного изделия равен сроку службы конструкции. Цилиндры благодаря высоким механическим характеристикам устойчивы к вибрациям и механическим воздействиям, что позволяет им увеличивать срок службы тепловых сетей и инженерных коммуникаций. Цилиндры, кашированные алюминиевой фольгой, выполняющей роль пароизоляции, препятствуют образованию конденсата на поверхности трубопровода, тем самым защищая его от коррозии.

## Удобство монтажа

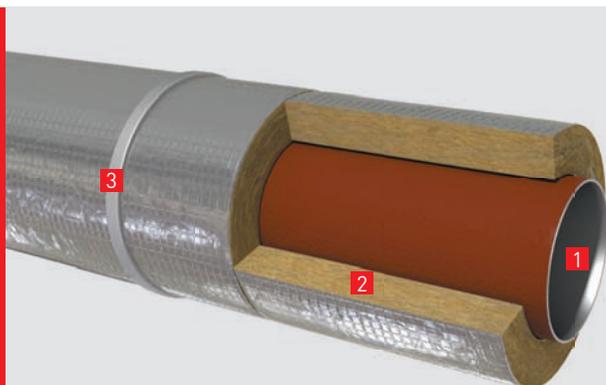
Цилиндры ROCKWOOL просты в монтаже, легко одеваются на смонтированный трубопровод. Благодаря своей формостабильности не провисают со временем, отлично справляясь с нагрузкой, оказываемой металлическим покрытием и собственным весом. Монтаж цилиндров не требует использования опорных скоб и колец. Продукт идеально подходит для оперативного устранения протечек в системе трубопроводов, используя многократно в качестве съемной изоляции.



Трубопровод тепловой сети наружной прокладки



Тепловизионное обследование данного трубопровода



1. Трубопровод
2. Цилиндр теплоизоляционный
3. Бандажная лента

# Университет ROCKWOOL

Мы обучаем ориентироваться в различных теплоизоляционных материалах и рационально подбирать продукт для утепления той или иной конструкции. Вы можете увидеть реальное применение материалов в различных конструкциях и на практике научиться их монтажу. Каждый посетитель сможет получить практические навыки работы с теплоизоляцией ROCKWOOL. Для этого в Университете созданы стенды-тренажеры, представляющие собой конструкции, на которых можно от начала до конца смонтировать систему теплоизоляции.

Пройти обучение в Университете ROCKWOOL могут как дистрибьюторы и подрядные организации, архитекторы и проектировщики, так и частные лица, строящие себе дом и желающие научиться, как правильно выбрать и смонтировать теплоизоляцию. В Университете вы можете получить полный спектр технической поддержки специалистов ROCKWOOL: принять участие в семинаре или практическом занятии, получить печатные материалы с рекомендациями и видеофильмы с демонстрацией монтажа.

Записаться можно в разделе «Университет ROCKWOOL» на сайте компании [www.rockwool.ru](http://www.rockwool.ru) или по телефону +7 963 996 64 94.



# 8 800 200 22 77

профессиональные консультации  
(бесплатный звонок на территории РФ)



Библиотека

## Региональные представительства ROCKWOOL в России и странах СНГ:

Санкт-Петербург  
+7 812 953 53 32  
konstantin.solntsev@rockwool.ru

Северо-Западный регион  
+7 921 228 09 76  
andrey.karelsky@rockwool.ru

Нижний Новгород  
+7 831 415 41 36  
alexey.domrachev@rockwool.ru

Казань  
+7 843 297 31 78  
dmitry.tereschenko@rockwool.ru

Самара  
+7 846 272 81 17  
lenar.khalitov@rockwool.ru

Воронеж  
+7 909 212 88 39  
evgeny.cherenkov@rockwool.ru

Курск  
+7 910 279 08 20  
dmitry.shatokhin@rockwool.ru

Ростов-на-Дону и Элиста  
+7 918 554 36 75  
alexander.khlystunov@rockwool.ru

Ставропольский край  
и республики Северного Кавказа  
+7 918 305 00 65  
sergey.marchenko@rockwool.ru

Краснодар  
+7 918 435 35 36  
pavel.komarov@rockwool.ru

Волгоград и Астрахань  
+7 918 554 36 75  
alexander.khlystunov@rockwool.ru

Сочи  
+7 918 157 57 77  
timofey.paramonov@rockwool.ru

Екатеринбург  
+7 902 879 93 06  
alexey.kalmykov@rockwool.ru

Уфа  
+7 347 299 20 02  
sergey.eliseenko@rockwool.ru

Пермь  
+7 342 243 24 04  
kirill.zelenov@rockwool.ru

Тюмень  
+7 3452 98 35 85  
konstantin.pakshin@rockwool.ru

Новосибирск  
+7 913 912 97 20  
roman.kartashev@rockwool.ru

Красноярск  
+7 913 030 00 69  
sergey.lavygin@rockwool.ru

Владивосток  
+7 914 707 70 72  
stanislav.pryakha@rockwool.ru

### Республика Казахстан

Алма-Ата  
+7 777 814 21 77  
andrey.pak@rockwool.ru

Астана  
+7 705 292 33 57  
kuandyk.nurpeisov@rockwool.ru

### Украина

Киев  
+38 044 586 49 79  
irina.kukushkina@rockwool.com

### Республика Беларусь

Минск  
+375 296 06 06 79  
andrei.muravlev@rockwool.by

## Товар сертифицирован



Сертификат пожарной безопасности:  
негорючий ВНИИПО г. Балашиха,  
Московская область



Данная продукция изготавливается на предприятии  
с системой менеджмента качества, сертифицированной  
в соответствии с требованиями ISO 9001



Госкомсанэпиднадзор России –  
Гигиеническое заключение



Техническое Свидетельство, выдано Федеральным Центром  
Сертификации в Строительстве Госстроя России



Сертификат соответствия,  
выдан Федеральным Центром  
Сертификации в Строительстве  
Госстроя России



Согласно результатам экологической экспертизы, проведенной  
компанией EcoStandard Group, указанные материалы признаны  
соответствующими стандарту EcoMaterial 1.0/2009, что означает,  
что материалы рекомендованы для использования во внутренней  
отделке объектов, в том числе для спален и детских комнат

## ROCKWOOL СНГ:

Ул. Земляной вал, д. 9, г. Москва, 105064

Тел.: +7 495 995 77 55

Факс: +7 495 995 77 75

Обучение по продукции: +7 963 996 64 94

Центр проектирования: design.centre@rockwool.com

www.rockwool.ru



Все об энергосбережении

на странице ROCKWOOL Russia Group



Видеотека

на канале ROCKWOOLRussia

**ROCKWOOL®**  
НЕГОРЮЧАЯ ИЗОЛЯЦИЯ