



8 фактов о

Механических характеристиках каменной ваты



7 ГЛАВНЫХ ПРЕИМУЩЕСТВ

Оптимальные механические характеристики – важный параметр при выборе изоляционных материалов. Механические характеристики изделий на основе каменной ваты рассчитаны на потребности конкретных сфер применения. Постоянство размеров и точное примыкание к элементам конструкции являются неотъемлемыми свойствами всех изделий из каменной ваты.

Изделия из каменной ваты ROCKWOOL обеспечивают максимальную эффективность использования для различных задач. К примеру, наша технология двойной плотности способствует более эффективному распределению сосредоточенной нагрузки при покрытии кровель; упругие свойства и волокнистая структура изделия обеспечивают идеальное примыкание к деревянным каркасным конструкциям; постоянство размеров гарантирует превосходные эксплуатационные качества при любых погодных условиях; а некоторые патентованные плиты двойной плотности даже можно использовать в качестве подложки под рельсами для поглощения вибраций.

1

Что происходит при приложении силы к изделию?

Приложение силы приводит к деформации изделия. Эта деформация может быть временной, в этом случае она называется «упругой деформацией», или постоянной – такую деформацию называют «пластической». Классическим примером упругой деформации и образцом упругого поведения является губка: ее можно сжимать во много раз относительно исходного размера, но после освобождения она восстанавливает первоначальную форму. Примером неупругой деформации является сгибание стального стержня или ложки под напряжением. Разница между этими двумя примерами приведена на рис. 1.



Рисунок 1.

2

Как выбрать изоляционный материал в соответствии с его механическими характеристиками?

Механические характеристики изоляционного материала разрабатываются с учетом способа будущего применения этого материала. Для принятия взвешенного решения о необходимых механических характеристиках важно учитывать тип конструкции, способ использования и окружающие условия. К примеру, плиты двойной плотности ROCKWOOL для утепления по технологии СФТК разработаны для создания надежной базы под штукатурку и повышения прочности при действии ветровой нагрузки. Кроме того, они обеспечивают повышенное сопротивление поверхности случайному воздействию.

Плиты ROCKWOOL, предназначенные для монтажа на кровле, обладают широким диапазоном прочности на сжатие, оптимизированным в соответствии с предполагаемыми условиями использования. Кроме того, созданные по технологии двойной плотности плиты имеют более жесткий верхний слой, что улучшает их механические характеристики, особенно в условиях сосредоточенной нагрузки, за счет распределения нагрузки на большую площадь поверхности. Например, непрерывную сосредоточенную нагрузку оказывает оборудование, размещенное на крыше, а случайную сосредоточенную нагрузку – шаги рабочих, выходящих на крышу для технического обслуживания.

2 (продолжение)

Механические характеристики каменной ваты также оптимальны для деревянных каркасных конструкций и стропильных конструкций скатных кровель. Это обусловлено волокнистой структурой изделий, идеально прилегающих к неровным поверхностям и кромкам, а также природной жесткостью волокон, гарантирующей удержание изделия на месте на протяжении всего срока службы конструкции. Возможность точной подгонки обеспечивает снижение потерь тепла и уменьшение затрат на отопление и охлаждение здания.

3

Чем различаются механические характеристики каменной ваты и других изоляционных материалов?

Уникальность каменной ваты заключается в том, что ее механические характеристики можно варьировать в соответствии с планируемыми сферами применения. Высокая прочность на сжатие оказывается преимуществом только в некоторых случаях, тогда как в других она будет препятствовать оптимальному прилеганию. Поэтому, к примеру, существует несколько классов кровельных материалов с разной прочностью на сжатие, применяющихся в различных случаях.

4

Подвержена ли каменная вата неупругой деформации из-за воздействия солнца, тепла, воды или нагрузки эксплуатационного уровня?

Нет, плиты из каменной ваты не подвержены усадке и деформации с течением времени; они обеспечивают высокую стабильность, не вызывая нежелательного напряжения, например, штукатурки на плитах СФТК или кровельной мембраны.

Каменная вата может испытывать временную деформацию, после чего быстро восстанавливает исходную форму. «Постоянство размеров» входит в число ее основных характеристик: ожидаемые изменения длины, ширины и толщины при определенных вариациях температуры и влажности составляют менее одного процента¹. В обычных условиях применения плит СФТК, когда температура поверхности может превышать 80 °С, стабильность размеров изделия подразумевает отсутствие трещин в штукатурке. Это позволяет избежать расходов на ремонт и повышенных затрат на отопление и охлаждение, связанных с ухудшением тепловых характеристик конструкции из-за трещин.

5

Выдерживает ли каменная вата вибрацию?

Да, некоторые изделия ROCKWOOL созданы специально для поглощения нежелательного шума наземного транспорта и вибрации за счет применения нашей уникальной новой технологии. Она позволяет производить маты со сверхвысокой прочностью, на базе которых можно создавать долговечные и не требующие обслуживания решения для железнодорожных путей. Наши антивибрационные маты из каменной ваты обеспечивают эффективное подавление вибрации за счет вибрационной развязки железнодорожного пути с поверхностью земли благодаря своим динамическим характеристикам. Эти маты также выдерживают очень высокое давление и сохраняют эксплуатационные качества в любых погодных условиях, вплоть до отрицательных температур.

6

Что такое устойчивость к износу при ходьбе и как она влияет на механические характеристики каменной ваты при использовании на кровлях?

Под устойчивостью к износу понимается способность изоляционных материалов выдерживать, без потери формы и уменьшения толщины, регулярно повторяющуюся нагрузку – например, вследствие ежедневного хождения людей по кровле. Если продукт устойчив к износу, это значит, что его механические свойства и форма не меняются из-за этой постоянной нагрузки, обеспечивая стабильность механических характеристик на протяжении срока службы.

7

Есть ли у изоляционных материалов на основе каменной ваты проблемы с устойчивостью к износу при ходьбе при использовании на кровлях?

Нет. Мы поставляем изделия из каменной ваты для применения на кровлях, предназначенные для зон с высокой и средней посещаемостью. При проектировании кровельной системы необходимо указать предполагаемую сосредоточенную нагрузку на изоляционный материал, что позволит подобрать оптимальный вариант. Поскольку мы поставляем изделия, выдерживающие нагрузку в виде поездов, то нагрузку в виде рабочих на крышах они тем более способны выдержать.

Получив базовую информацию о механических характеристиках изоляционных материалов, вы сможете принять взвешенное решение о выборе материалов для монтажа и быть уверенными в том, что они точно подойдут для ваших задач.

8

Ухудшаются ли механические характеристики кровельных плит из каменной ваты после монтажа?

Изделия из каменной ваты отличаются постоянством размеров. Присущая им возможность подгонки упрощает монтаж, позволяя избежать разрывов, и обеспечивает плотное прилегание ко всем кромкам. При надлежащей установке каменная вата демонстрирует неизменно высокие механические характеристики, не ухудшающиеся со временем. Это подтвердило исследование, проведенное Ассоциацией европейских производителей изоляционных материалов (EURIMA)², в ходе которого тестировались образцы кровельных покрытий после долговременной эксплуатации. Согласно результатам исследования, физико-механические характеристики оставались постоянными независимо от срока эксплуатации.



2 - FIW, «Проект по исследованию долговечности: минеральная вата» (2016 г.), раздел «Заключение и перспектива». Доступно на сайте Ассоциации европейских производителей изоляционных материалов (EURIMA) по ссылке https://www.eurima.org/uploads/ModuleXtender/Publications/168/2017-02-21_EURIMA-55YearsOfUse_Info_Sheet_V08_final.pdf, доступ предоставлен 23 января 2020 г.

ROCKWOOL Russia

Серебряническая наб., 29,
БЦ Silver City, г. Москва, 109028
Т.: +7 495 777 7979

www.rockwool.ru

Дата выпуска – январь 2020 г.
© ООО «РОКВУЛ», 2020 г.
Все права защищены

