Корпорация ТЕХНОНИКОЛЬ
129110, Россия, Москва, улица Гиляровского, дом 47, строение 5
тел.: +7 495 925 57 75, факс: +7 495 925 81 55, www.tn.ru, info@tn.ru

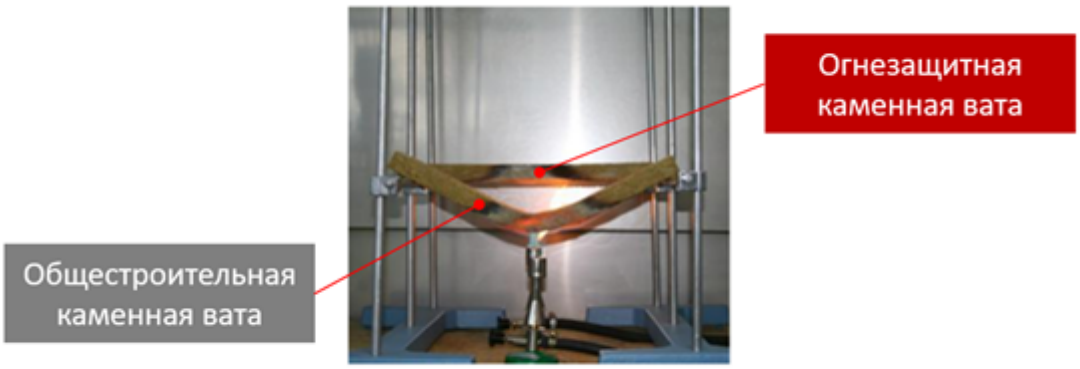
Исх. № 129955 - 15.03.2026/
Информационная статья от: 21.10.2024

Общая информация о технической изоляции и огнезащите

Существуют следующие направления производства каменной ваты:

Отличия направлений каменной ваты

Строительная изоляция – тепло-звукоизоляция ограждающих конструкций зданий и сооружений при температуре эксплуатации от -50°С до +90°С.



Огнезащита – увеличение предела огнестойкости строительных конструкций.

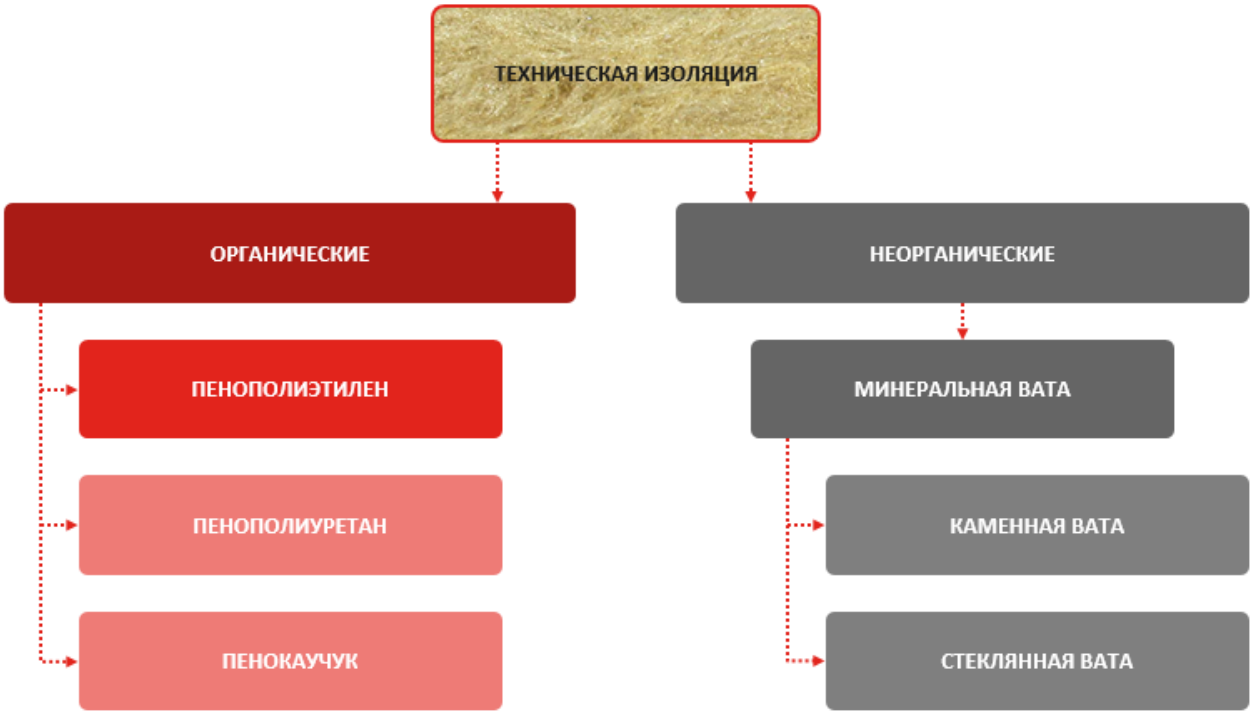
Техническая изоляция – тепло-звукоизоляция трубопроводов, воздуховодов, различного оборудования в диапазоне температур от -180°С до +700°С.

Задачи технической изоляции и огнезащиты:

- В системах отопления – минимизировать потери тепла при доставке теплоносителя от источника до потребителя.
- В системах холодного водоснабжения – защита от промерзания от нежелательного нагрева, от выпадения конденсата и коррозии.
- В системах горячего водоснабжения – для повышения эффективности использования нагревательного оборудования.
- В системах кондиционирования и вентиляции – теплоизоляция, шумоизоляция, пожарная безопасность и защита от конденсата.
- В системах технологического оборудования – защита персонала от ожогов, защита от перегрева, шумоизоляция, теплоизоляция.

Техническая изоляция

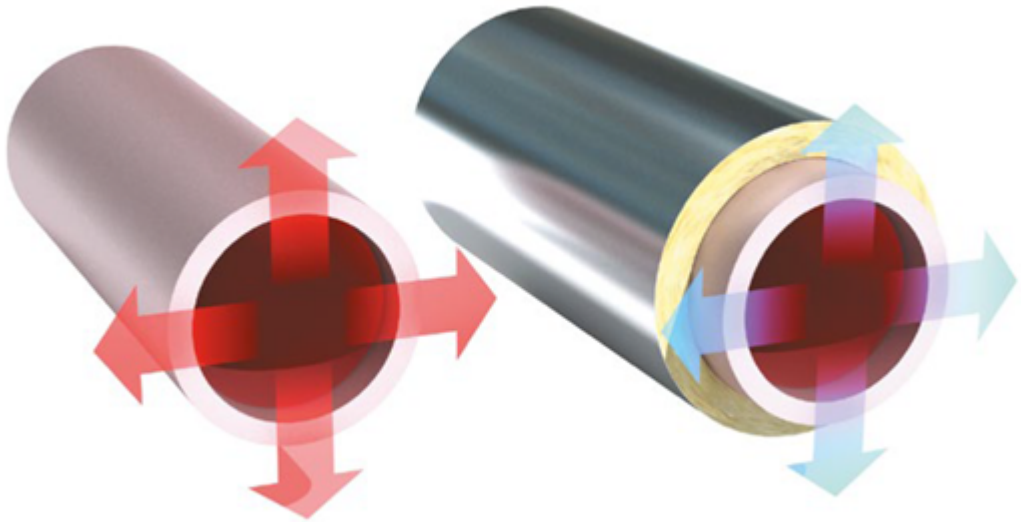
Классификация материалов технической изоляции:



Для чего нужна техническая изоляция

Минимизация потерь тепла

Эффективное использование энергии и энергоносителей – обязательное условие для успешного развития экономики. Большую роль в этом вопросе играет техническая изоляция. Ее основная задача свести к минимуму количество теплопотерь при производстве, транспортировании и хранении энергоносителей.



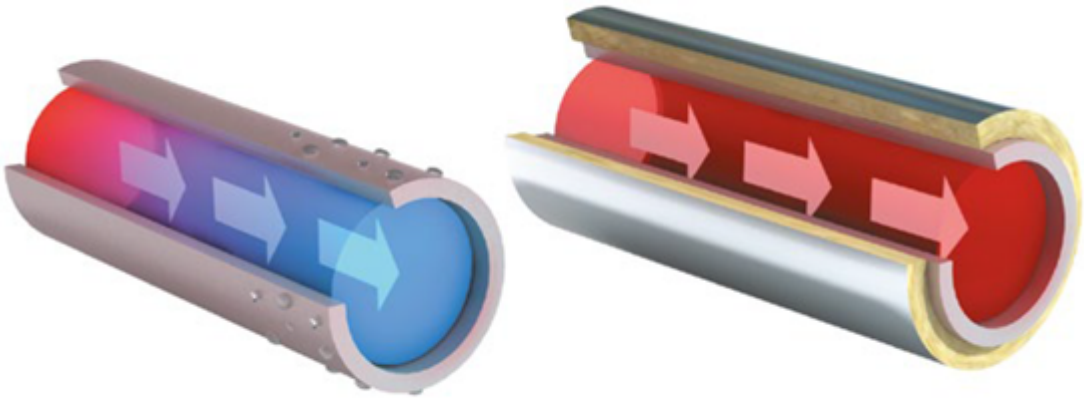
Благодаря низкой теплопроводности техническая изоляция создает на поверхности трубопровода или оборудования теплоизоляционный экран, предотвращая потери тепловой

энергии и тем самым значительно повышает энергоэффективность нагревательного оборудования.

Предотвращение выпадения конденсата

При температуре энергоносителя ниже температуры окружающей среды возможно выпадение конденсата на поверхности трубопровода.

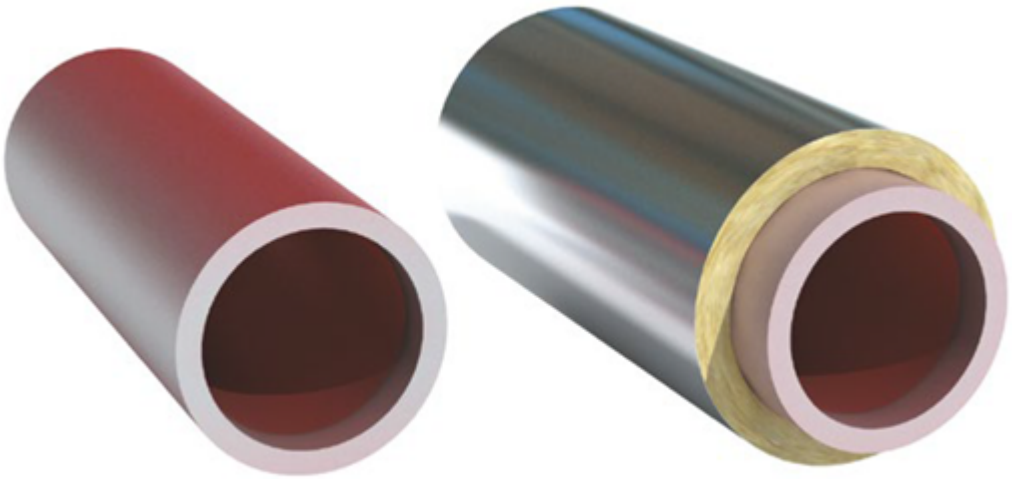
Для поддержания температуры энергоносителя на безопасном уровне по отношению к точке росы и пароизоляции применяют техническую изоляцию. Это позволяет значительно увеличить срок службы трубопровода.



Ограничение температур на поверхности

Температура на поверхности трубопроводов и оборудования не должна превышать допустимых норм. Это необходимо для защиты персонала от получения травм вследствие ожогов.

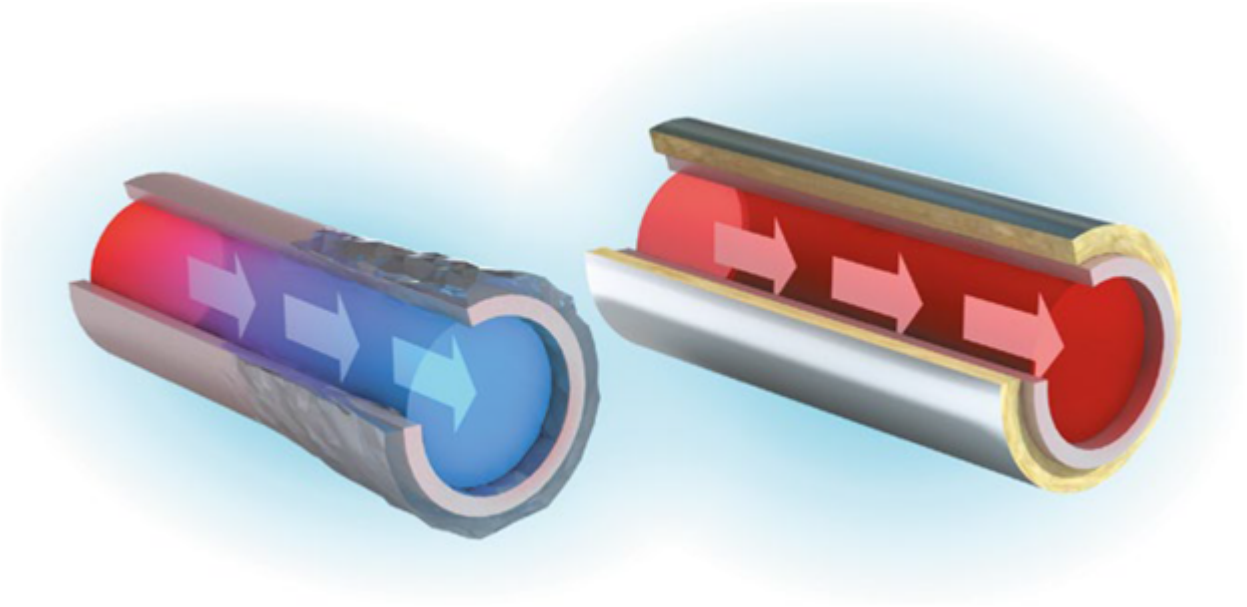
Эту задачу также призвана решать техническая изоляция. Высокая разница температур на внутренней и внешней поверхности материала при изоляции высокотемпературного оборудования и трубопроводов напрямую зависит от толщины теплоизоляционного слоя и позволяет обеспечить безопасность труда и жизнедеятельности.



Защита от промерзания или перегрева

В случае, если температура теплоносителя невысокая, а трубопровод пролегает на открытом пространстве или в неотапливаемом помещении, требуется предотвратить возможное промерзание трубопровода или нежелательный нагрев носителя.

Например, это касается таких носителей, как вода. Для снижения воздействия температуры окружающей среды на носитель применяют техническую изоляцию.



Шумоизоляция

Большинство технологического оборудования является источником высокого уровня шума (например, паровые турбины, вентиляторы, трубопроводы с большим потоком транспортируемой жидкости и т.п.). В этом случае для обеспечения акустического комфорта в помещении требуется выполнить звукоизоляцию данного оборудования.

Техническая изоляция обладает высокими звукопоглощающими характеристиками благодаря своей пористой структуре, и ее применение позволяет не только повышать энергоэффективность оборудования, но и снижать уровень шума.

Воздействие шума от оборудования без технической изоляции:

Снижение шума при применении технической изоляции:

Пожарная безопасность

Для обеспечения пожарной безопасности на ряде объектов регламентируется применение негорючей изоляции или устройство противопожарных рассечек из негорючих материалов. Техническая изоляция из каменной ваты не может являться источником распространения огня, т.к. является негорючим материалом и способна выдерживать воздействие температуры

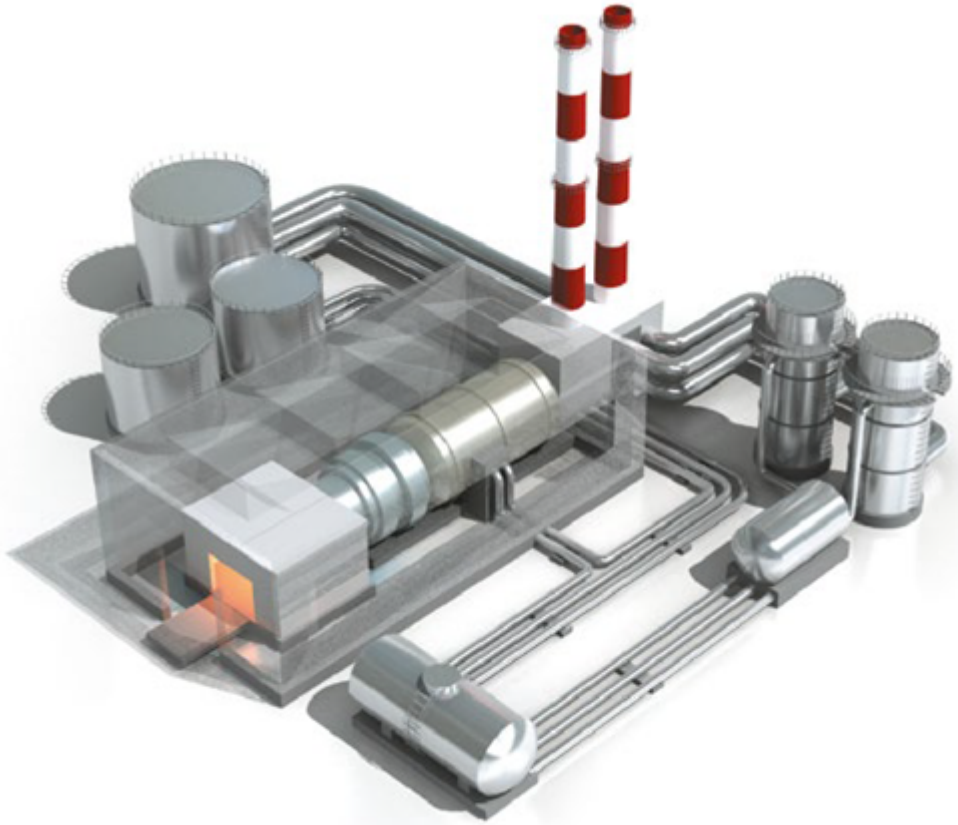
свыше 1000°C.

Сохранение природы

Применение эффективной теплоизоляции снижает потребление энергии. Это способствует меньшей выработке в атмосферу продуктов сгорания CO_2. Применяя экологически чистые материалы на основе натуральных компонентов, вы заботитесь о своем здоровье и здоровье будущих поколений.

Области применения технической изоляции

В промышленном сегменте



Трубопроводы:

- технологические трубопроводы;
- технологические трубопроводы большого диаметра;
- технологические трубопроводы с подогревом;
- высокотемпературные технологические трубопроводы;
- трубопроводная арматура;
- фланцевые соединения трубопроводов.

Емкости и технологические резервуары:

- кровли резервуаров;
- стенки резервуаров;
- резервуары под давлением.

Дымовые трубы и газоходы:

- каналы дымовых труб;
- каналы дымовых газов (дымоходы);
- вентканалы.

Промышленные котлы, печи, абсорберы, электрофильтры, теплообменники, паровые турбины и прочее оборудование:

- корпуса (стенки);
- крыши;

- плотные экраны;
- теплый ящик.

В системах отопления, вентиляции и кондиционирования зданий и сооружений

Металлические воздуховоды:

- воздуховоды системы кондиционирования;
- воздуховоды системы естественно-вытяжной вентиляции;
- воздуховоды системы дымоудаления;
- воздуховоды системы приточной вентиляции.

Водопроводы:

- система отопления;
- система горячего водоснабжения;
- система холодного водоснабжения;
- канализационные трубы.

Огнезащитные материалы

Все материалы обладают различными пожарно-техническими характеристиками. В строительстве применяются материалы неорганического и органического происхождения.

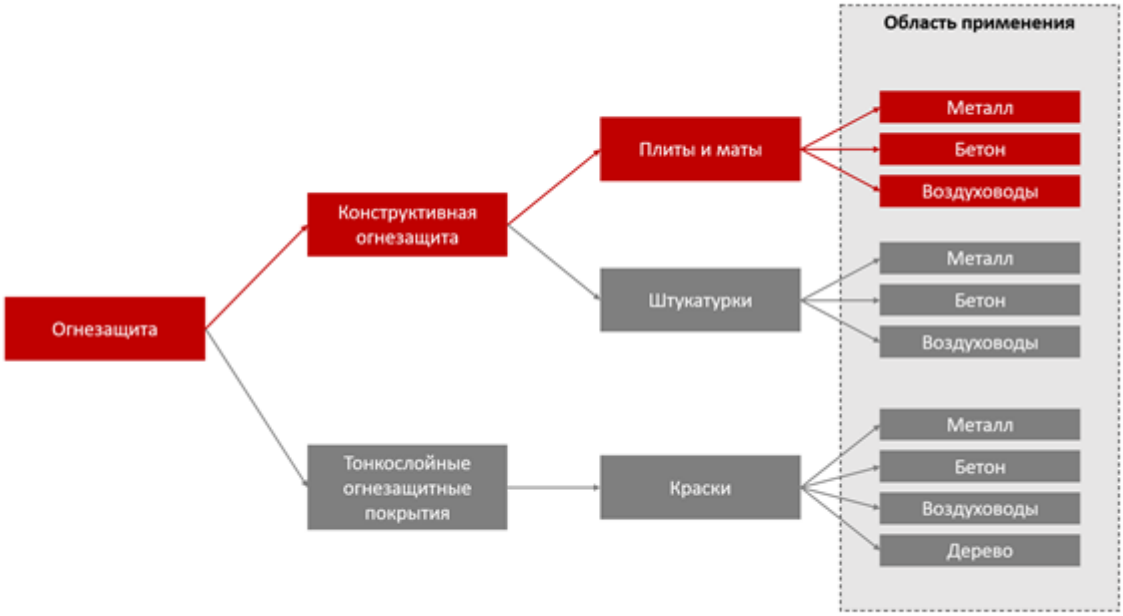
Неорганические материалы, как правило, являются негорючими, а конструкции с применением таких материалов обладают более высокими показателями по пределам огнестойкости. Они не способствуют распространению пламени и способны выдерживать длительное воздействие высоких температур.

При выборе огнезащитных материалов для различных конструкций следует ориентироваться на следующие критерии:

- область применения;
- пределы огнестойкости;
- срок безремонтной эксплуатации;
- условия и технология монтажа;
- виброустойчивость;
- вес (нагрузка на несущую конструкцию);
- звукопоглощающие свойства.

Для увеличения пожарно-технических характеристик строительных конструкций применяются специальные огнезащитные материалы. Согласно общей классификации их подразделяют на тонкослойные огнезащитные покрытия (вспучивающиеся краски и т.д.) и конструктивную огнезащиту (плиты, маты и т.д.). Рынок огнезащитных материалов, применяемых при защите от огня зданий и сооружений, отличается широким товарным ассортиментом, разнообразием цен и свойств материалов.

Классификация огнезащитных материалов:



Все материалы имеют как достоинства, так и недостатки, связанные с допустимыми условиями эксплуатации, особенностями нанесения, стоимостью и долговечностью. Только совокупность всех факторов позволит сделать правильный выбор огнезащитного средства. В настоящее время любые огнезащитные материалы должны быть сертифицированы — обладать сертификатом пожарной безопасности.

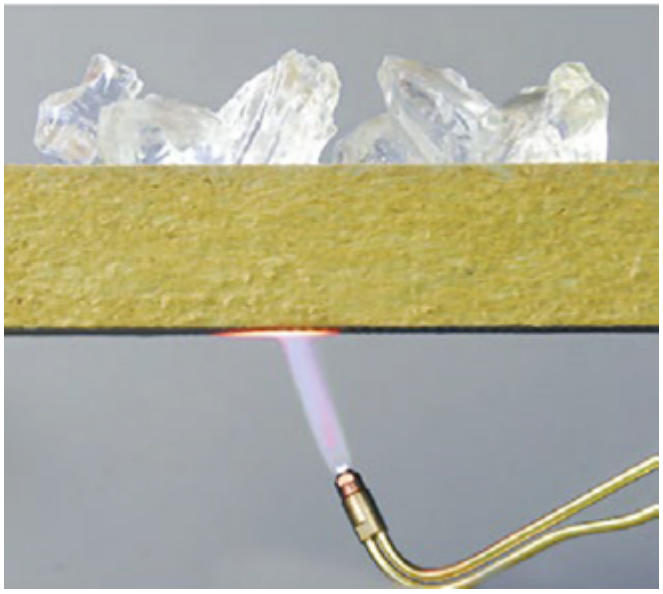
Тонкослойные огнезащитные покрытия:

Материалы из каменной ваты выпускаются в виде плит и матов различной плотности с разнообразными вариантами обкладочных материалов, и прошивок.

Благодаря неорганическому происхождению основного сырьевого компонента каменная вата является полностью негорючим материалом и способна эффективно защищать конструкции от воздействия высоких температур во время пожара.

Важно! Не допускается применять общестроительную каменную вату для огнезащиты!

Материалы применяются для увеличения пределов огнестойкости различных строительных конструкций из бетона и металла, в том числе для огнезащиты воздуховодов и кровельного профилированного листа.



Важно! Пределы огнестойкости некоторых конструкций с применением огнезащитной каменной ваты могут достигать 240 мин.

Пористая структура материалов из каменной ваты делает их эффективными теплоизолирующими и звукопоглощающими материалами, защищающими конструкцию не только от огня, но и от холода или шума.

Волокна каменной ваты, благодаря специальным гидрофобизирующим добавкам, защищают материал от воздействия влаги.

Развитие строительства влечет за собой увеличение требований к пожарной безопасности зданий и сооружений, в особенности — зданий повышенной этажности и различных многофункциональных комплексов. Пределы огнестойкости несущих конструкций или транзитных воздуховодов могут достигать в подобных сооружениях 240 минут. Не все огнезащитные решения позволяют решать подобные непростые задачи.

Использование огнезащитных преград для предотвращения распространения огня или увеличения пределов огнестойкости конструкции является эффективным способом противодействия пожару. В последнее время были разработаны высокоэффективные пассивные системы с использованием материалов на основе каменной ваты.

В сравнении с классическими способами защиты конструкций от огня (обкладка кирпичом, увеличение защитного слоя бетона и т.д.) современные высокоэффективные решения с применением каменной ваты имеют широкую область применения и оказывают меньшую нагрузку на несущие конструкции. Монтаж таких систем менее трудоемок и может вестись при любых температурах.

Автор статьи:
Дмитрий Рауткин
Специалист направления "Техническая изоляция и огнезащита"