

**ТЕХНО  
НИКОЛЬ**

**СТРОИТЕЛЬНЫЕ  
СИСТЕМЫ**

# Техническая ИЗОЛЯЦИЯ

Сборник  
строительных систем

ТОМ 5



## Техническая изоляция

Хорошая изоляция означает эффективность, производительность и экономичность технологических процессов. Помимо экономии энергозатрат теплоизоляция зданий способствует охране окружающей среды, так как при этом снижается суммарный выброс в атмосферу продуктов сгорания различных видов топлива. Изоляция для инженерных систем зданий создает здоровую среду для жилья и работы, позволяет избежать обусловливаемых влагой и замерзанием повреждений конструкций. Изоляция является конструктивной частью оборудования и систем, практически не требующей ухода и техобслуживания, но дающей эффект на весь период эксплуатации конструкций.

В последние годы стремительное развитие российской строительной отрасли привело к ужесточению требований к способам обеспечения пожарной безопасности зданий и сооружений, в то же время возросла потребность в снижении затрат на противопожарные мероприятия. Принимая во внимание эти два фактора, с каждым днем большую актуальность приобретают высокоэффективные и качественные системы огнезащиты. Для предотвращения разрушительного действия огня Корпорацией ТехноНИКОЛЬ были разработаны новые теплоизоляционные материалы на основе каменной ваты, предназначенные для использования в системах огнезащиты.

### **ТехноНИКОЛЬ – специалист по изоляции.**

С помощью целенаправленной научно-исследовательской работы компания ТехноНИКОЛЬ совершенствует свою продукцию и тем самым занимает лидирующие позиции. Производственные мощности компании отвечают самым современным требованиям по качеству в области изоляции. Забота об окружающей среде при производстве материалов – один из приоритетов ТехноНИКОЛЬ и еще одна область применения инноваций. Заводы компании работают по технологии повторного использования отходов производства. Продукция ТехноНИКОЛЬ имеет всю необходимую сертификацию. Корпорация ТехноНИКОЛЬ – это всегда высокое качество и надежность.

### **Камень как сырье.**

Изоляционные материалы ТЕХНОНИКОЛЬ изготавливаются из каменной ваты на основе базальтового волокна. Большинство стандартных изделий имеют максимальную рабочую температуру 750°C.

Каменная вата не горит, обладает высокой механической прочностью, химической стойкостью и выраженными водоотталкивающими свойствами. Каменная вата обладает высокими теплоизоляционными свойствами в пределах широкого температурного диапазона. Данный каталог продукции описывает материалы, предназначенные для использования в качестве технической изоляции.

### **Корпорация ТехноНИКОЛЬ предлагает своим заказчикам следующие услуги:**

- Консультации по свойствам, применению и монтажу изоляционных материалов.
- Выполнение теплотехнических расчетов.
- Производство и поставка специальной продукции на заказ.
- Обеспечение заказчиков технической и сертификационной документацией.

# ТЕХНИЧЕСКАЯ



## Огнезащита



**Огнезащита  
железо-  
бетонных  
плит  
перекрытия**



**Огнезащита  
несущих  
металлических  
конструкций**



**Огнезащита  
воздуховодов**



**ТН-  
ОГНЕЗАЩИТА  
Бетон**



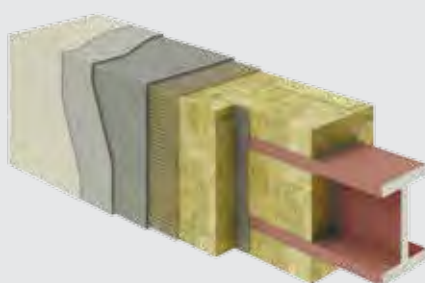
**ТН-  
ОГНЕЗАЩИТА  
Металл**



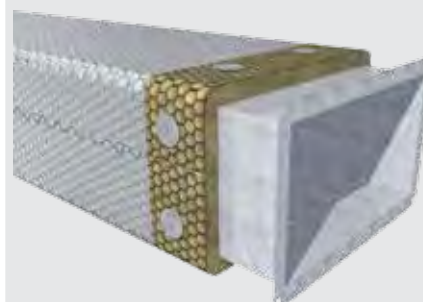
**ТН-  
ОГНЕЗАЩИТА  
Воздуховод**



стр. 4



стр. 8



стр. 12

# Я ИЗОЛЯЦИЯ



## Теплоизоляция



**Теплоизоляция  
оборудования**



**Теплоизоляция  
трубопровода**



**Тепло-  
звукоизоляция  
воздуховодов**



**ТН-  
ТЕХИЗОЛЯЦИЯ  
Оборудование**



стр. 16



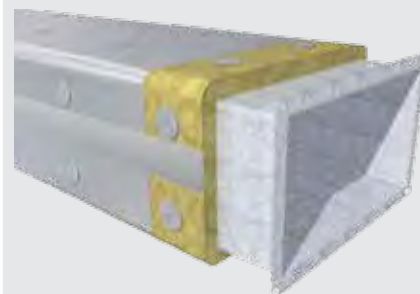
**ТН-  
ТЕХИЗОЛЯЦИЯ  
Трубопровод**



стр. 20



**ТН-  
ТЕХИЗОЛЯЦИЯ  
Воздуховод**



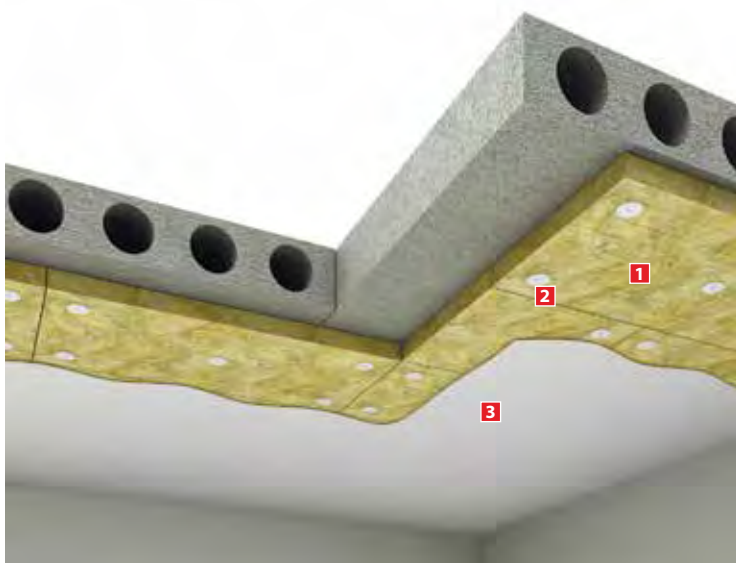
стр. 24



# ТН-ОГНЕЗАЩИТА Бетон

Система ТН-ОГНЕЗАЩИТА Бетон на основе Плит огнезащитных для изоляции конструкции из бетона ТЕХНОНИКОЛЬ.

## Состав решения:



1. Плита огнезащитная для изоляции конструкции из бетона ТЕХНОНИКОЛЬ
2. Металлический анкерный элемент ТЕХНОНИКОЛЬ (комплект: анкер + рондель (шайба))
3. Декоративное структурное покрытие Версажель5

## Область применения:

Система **ТН-ОГНЕЗАЩИТА Бетон** применяется для увеличения огнестойкости железобетонных плит перекрытий в промышленном и гражданском строительстве. Особенно актуально применение данной системы при строительстве подземных парковок, а также многофункциональных торгово-развлекательных центров.



## Описание и преимущества системы:

Данная система монтируется на железобетонные плиты перекрытия при помощи металлических анкерных элементов ТЕХНОНИКОЛЬ. Способ монтажа очень прост. Плита огнезащитная для изоляции конструкции из бетона ТЕХНОНИКОЛЬ прикладывается к плите перекрытия, затем просверливаются отверстия и вбиваются металлические анкеры. Вбитый анкерный элемент ТЕХНОНИКОЛЬ надежно фиксирует плиту. Анкер не требует дополнительного распорного элемента. Система выполняет свои огнезащитные функции сразу же после монтажа. После монтажа плиты могут быть покрыты декоративным структурным покрытием «Версажель 5».

### Простой способ монтажа

### Высокий предел огнестойкости – REI 240

Система ТН-ОГНЕЗАЩИТА Бетон имеет предел огнестойкости REI 240 при толщине огнезащитного покрытия 40 мм, при этом, кроме функции огнезащиты, система выполняет функции тепло- и звукоизоляции.

### Выполняет функцию тепло-, звукоизоляции

Данная система применяется на зданиях с I по V степеней огнестойкости с любым классом пожарной опасности, а также на спецобъектах имеющих более завышенные требования по огнестойкости. Имеет длительный срок службы, сопоставимый со сроком службы здания.

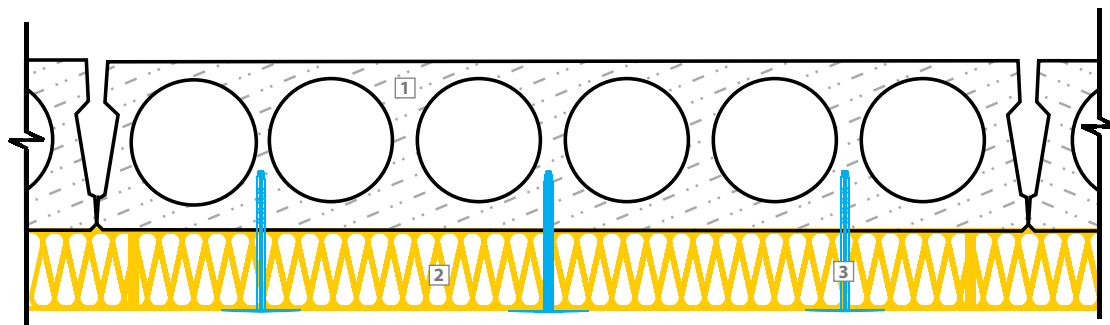
### Длительный срок службы

ТН-ОГНЕЗАЩИТА Бетон является конструктивной системой огнезащиты. Это позволяет применять её на любых зданиях, в том числе с высокой степенью ответственности, а также в зданиях с завышенными требованиями по огнестойкости. Система отвечает требованиям обновленных ТСН г. Москвы и других крупных регионов России.

### Может применяться на зданиях с высокой степенью ответственности



## Спецификация к системе ТН-ОГНЕЗАЩИТА Бетон:

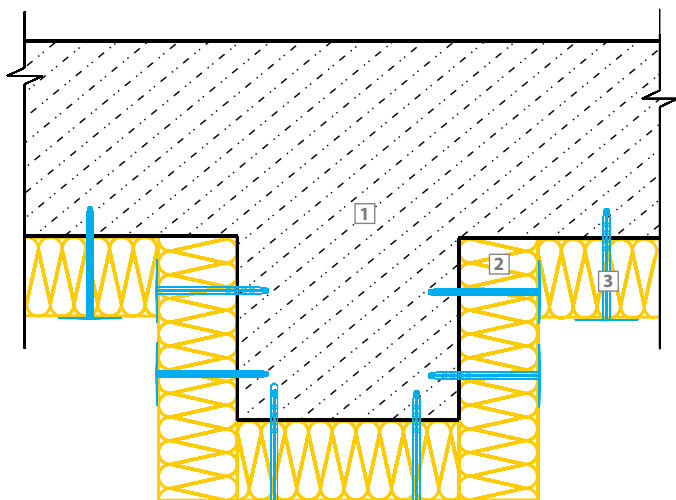


### Компоненты системы:

1. Железобетонная плита перекрытия
2. Плита огнезащитная для изоляции конструкции из бетона ТЕХНОНИКОЛЬ
3. Анкер и жестяная рондель (шайба)

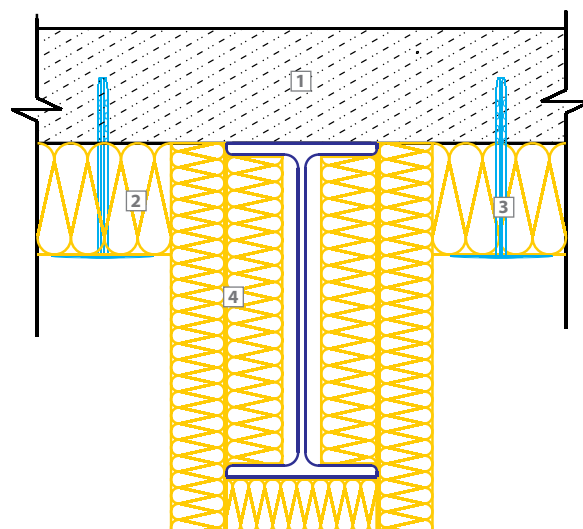
| Изображение | Наименование  | ед. изм.       | размер, упаковка   | расход на м <sup>2</sup>     | номер техлиста |
|-------------|---|----------------|--|------------------------------|----------------|
|             | <b>Плита огнезащитная для изоляции конструкций из бетона ТЕХНОНИКОЛЬ</b><br>ТУ 5762-004-74182181-2008 | м <sup>2</sup> | 1200x1200x40-200 мм<br>1200x600x40-200 мм<br>толщина 40-200 мм | 1,05                         | 3.17           |
|             | <b>Анкер металлический ТЕХНОНИКОЛЬ и жестяная рондель(шайба) ТЕХНОНИКОЛЬ</b>                          | шт.            | Длина от 80 до 250 мм, коробка от 200 до 250 шт.               | От 6 до 8 шт./м <sup>2</sup> | 7.16           |
|             | <b>Структурное покрытие Версажель 5</b>   | кг             | 25 кг  | 0,8-1,5 кг/м <sup>2</sup>    |                |

## Технические решения:

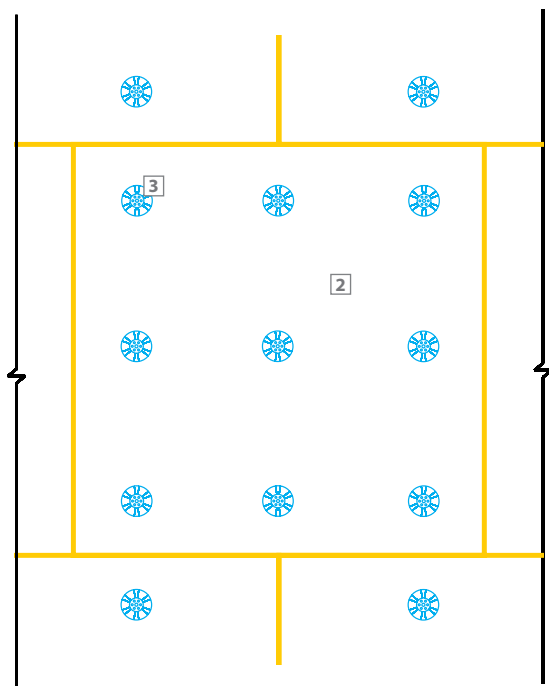


### Устройство огнезащиты железобетона на выступе.

Во время устройства огнезащиты на выступе необходимо уделить особое внимание креплению и дополнительно увеличить количество крепежа.



Узел состыковки «Плиты огнезащитной для изоляции конструкции из металла ТЕХНОНИКОЛЬ» и «Плиты огнезащитной для изоляции конструкции из бетона ТЕХНОНИКОЛЬ». Во время проведения работ по огнезащите, где одновременно происходит устройство огнезащиты железобетонных плит перекрытий и металлических конструкций, в первую очередь выполняется огнезащита металлических конструкций, а затем огнезащита железобетонной плиты перекрытия.



### Схема расположения крепежа на плите 1200x1200 мм.

При использовании плиты размером 1200x1200 мм количество крепежа составляет 9 штук на плиту. При использовании плиты размером 1200x600 мм количество крепежа на плиту составляет 5 штук. Плиты должны монтироваться с обязательной разбежкой швов. Зазоры между плитами недопустимы.

### Компоненты технических решений:

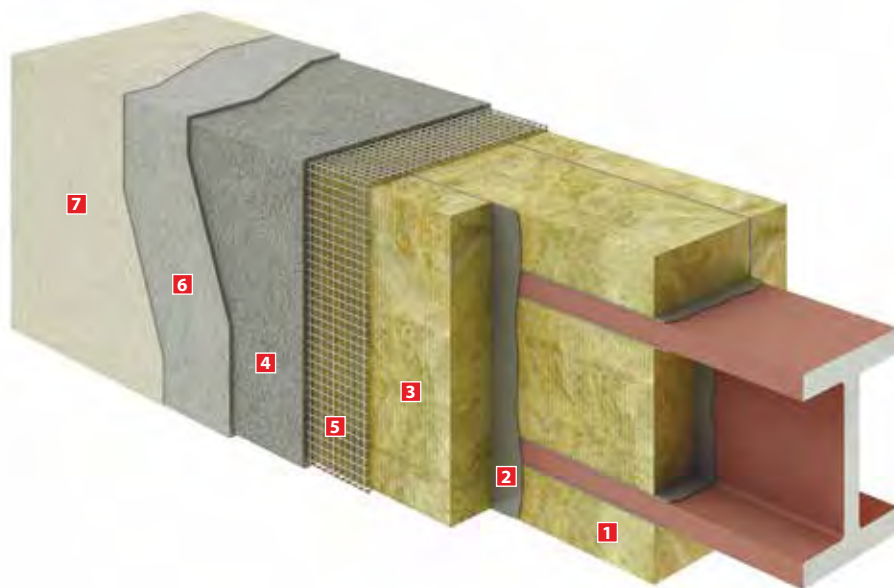
1. Железобетонная плита перекрытия
2. Плита огнезащитная для изоляции конструкции из бетона ТЕХНОНИКОЛЬ
3. Анкер и жестяная рондель (шайба)
4. Плита огнезащитная для изоляции конструкции из металла ТЕХНОНИКОЛЬ



# ТН-ОГНЕЗАЩИТА Металл

Система ТН-ОГНЕЗАЩИТА Металл на основе плит огнезащитных для изоляции конструкции из металла ТЕХНОНИКОЛЬ.

## Состав решения:



1. Плита огнезащитная для изоляции конструкции из металла ТЕХНОНИКОЛЬ
2. Клей КНАУФ-Флекс
3. Стальные гвозди для временной фиксации
4. Базовый армирующий слой
5. Стеклотканевая сетка
6. Декоративная минеральная штукатурка
7. Краска на силиконовой основе (по необходимости)

## Область применения:

Система **ТН-ОГНЕЗАЩИТА Металл** применяется для устройства конструктивной огнезащиты несущих металлических конструкций в промышленном и гражданском строительстве. ТН-ОГНЕЗАЩИТА Металл является конструктивной и может применяться на зданиях с высокой степенью ответственности. Данная система позволяет применять ее на зданиях с I по V степенями огнестойкости с любым классом пожарной опасности.



## Описание и преимущества системы:

Данная система монтируется на несущие металлические конструкции при помощи клея КНАУФ-Флекс на заранее смонтированные вставки. Для дополнительной фиксации используют стальные гвозди.

### Низкий вес плит

Благодаря низкому весу плит данная система огнезащиты может не учитываться при расчетах нагрузок на конструкции.

### Длительный срок службы

### Может применяться на зданиях с высокой степенью ответственности

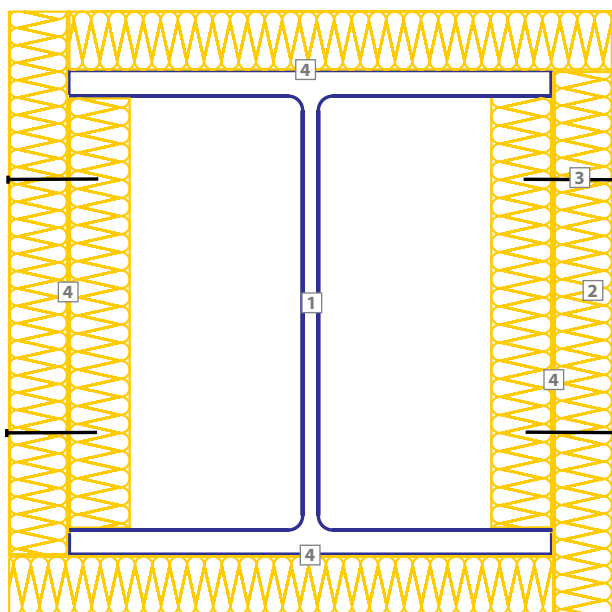
Разработанная специалистами ВНИИПО МЧС России инструкция позволяет рассчитывать толщину огнезащиты в зависимости от приведенной толщины металла и предела огнестойкости конструкции. Система огнезащиты металлоконструкций имеет предел огнестойкости от R30 до R240. Данная система позволяет применять ее на зданиях с I по V степенями огнестойкости с любым классом пожарной опасности. Имеет длительный срок службы, сопоставимый со сроком службы здания.

На сайте [www.teplo.tn.ru](http://www.teplo.tn.ru) представлена программа, позволяющая автоматизировать и упростить расчет необходимой толщины огнезащитной плиты для заданного предела огнестойкости.

### Высокий предел огнестойкости – 240 минут



## Спецификация к системе ТН-ОГНЕЗАЩИТА Металл:



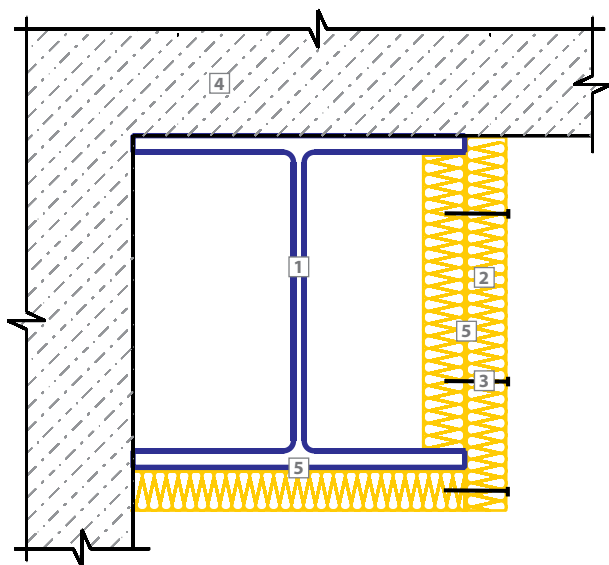
### Компоненты системы:

1. Металлоконструкция
2. Плита огнезащитная для изоляции конструкции из металла ТЕХНОНИКОЛЬ
3. Стальной гвоздь для временной фиксации
4. Клей Кнауф Флекс (Флексклебер)

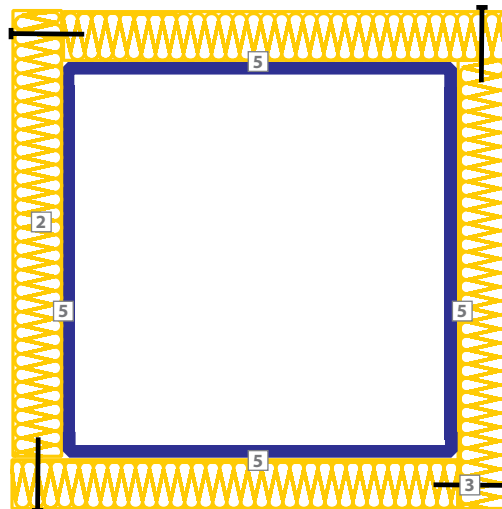
| Изображение   | Наименование   | ед. изм.       | размер, упаковка         | расход на м <sup>2</sup>  | номер техлиста |
|---|--|----------------|--------------------------|---------------------------|----------------|
|  | <b>Плита огнезащитная для изоляции конструкции из металла ТЕХНОНИКОЛЬ</b><br>ТУ 5762-004-74182181-2008 | м <sup>2</sup> | 1200х600х<br>30-200 мм   | определяется расчетом     | 3.18           |
|  | <b>Клей КНАУФ-Флекс*</b>   | кг             | Пакеты весом<br>10-25 кг | 0,7-1,2 кг/м <sup>2</sup> |                |
|   | <b>Стальные гвозди</b>   | шт.            | –                        | 28-30 шт./м пог.          |                |

\*Старое название – КНАУФ-Флексклебер.

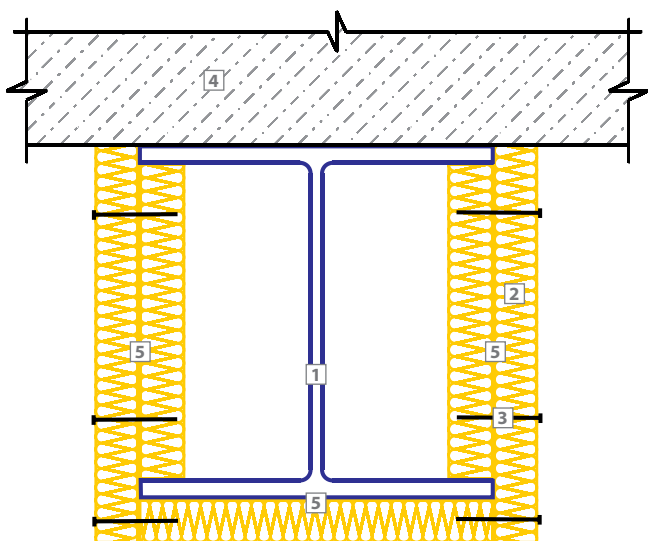
## Технические решения:



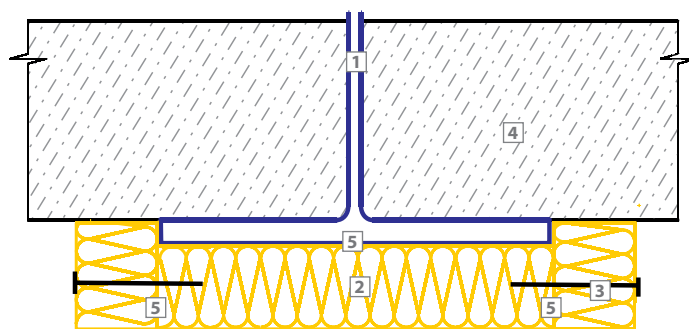
Устройство огнезащиты с примыканием к стене с двух сторон. При устройстве огнезащиты металлоконструкции с примыканием к стене с двух сторон огнезащита выполняется только со стороны потенциального действия огня.



Узел устройства огнезащиты квадратной колонны.



Узел устройства огнезащиты с примыканием балки к потолку.



Узел устройства огнезащиты с зафиксированным двутавром.

### Компоненты технических решений:

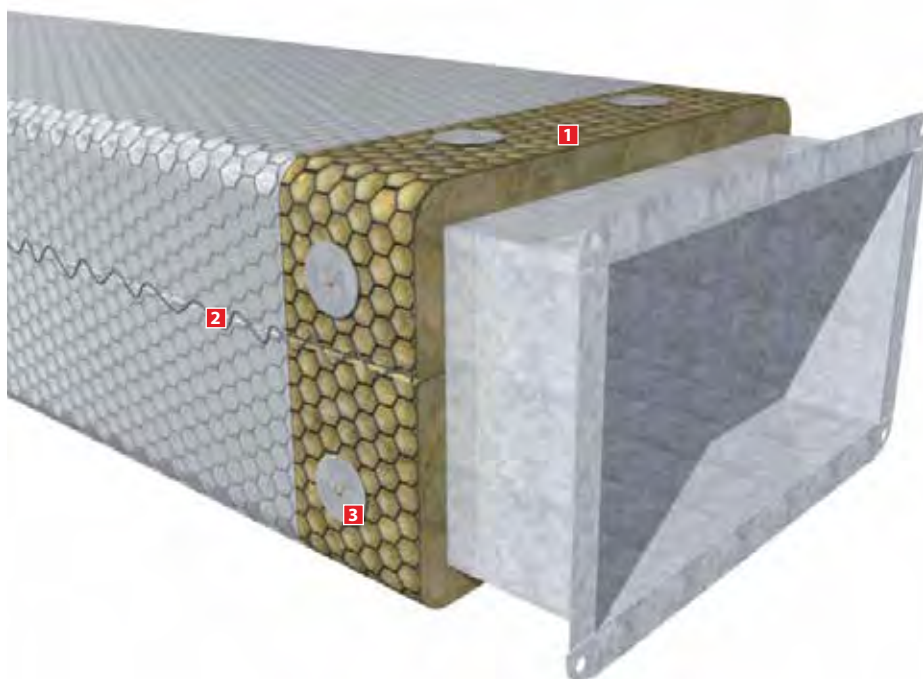
1. Металлоконструкция
2. Плита огнезащитная для изоляции конструкции из металла ТЕХНОНИКОЛЬ
3. Стальной гвоздь для временной фиксации
4. Железобетонная плита перекрытия
5. Клей Кнауф Флекс (Флексклебер)



# ТН-ОГНЕЗАЩИТА Воздуховод

Система ТН-ОГНЕЗАЩИТА Воздуховод на основе Мата прошивного ТЕХНОНИКОЛЬ 80 (кашированного неармированной алюминиевой фольгой).

## Состав решения:



1. Мат прошивной ТЕХНОНИКОЛЬ 80
2. Проволока
3. Приварные штифты и фиксирующие шайбы

## Область применения:

Система **ТН-ОГНЕЗАЩИТА Воздуховод** применяется для увеличения огнестойкости воздуховодов от 60 до 240 минут в промышленном и гражданском строительстве.

ТН-ОГНЕЗАЩИТА Воздуховод является конструктивной и может применяться на зданиях с высокой степенью ответственности. Данная система позволяет применять ее на зданиях с I по V степенями огнестойкости с любым классом пожарной опасности.



## Описание и преимущества системы:

Данная система монтируется на воздуховод при помощи приварных штифтов и фиксацией мата с помощью прижимных шайб. Прошивной мат ТЕХНОНИКОЛЬ 80 монтируется следующим образом:

**Выполняет функцию тепло-, звукоизоляции и огнезащиты, выполняет антиконденсатную функцию**

на заранее подготовленный воздуховод привариваются приварные штифты, затем на штифты монтируется мат и фиксируется прижимными шайбами. Стыки мата сшиваются проволокой. Для крепления

Прошивного мата ТЕХНОНИКОЛЬ 80 могут применяться бандажи и вязальная проволока.

Система огнезащиты воздуховодов имеет предел огнестойкости от 60 до 240 минут, при этом, кроме функции

**Высокий предел огнестойкости – 240 минут**

**Может применяться на зданиях с высокой степенью ответственности**

огнезащиты, система выполняет функции тепло- и звукоизоляции.

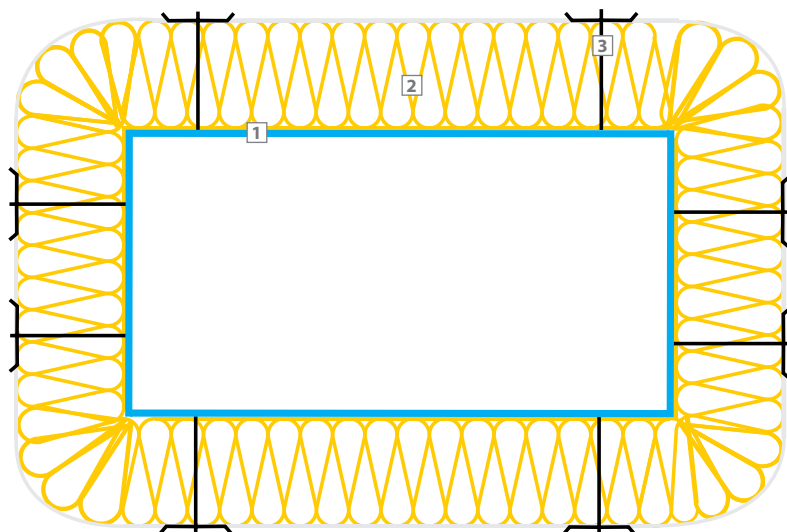
Данная система может монтироваться в любое время года при любой температуре, так как в процессе монтажа отсутствуют «мокрые» процессы. Система огнезащиты воздуховодов виброустойчива и не разрушается во время работы системы вентиляции и кондиционирования. Данная система позволяет применять ее на зданиях с I по V степенями огнестойкости с любым классом пожарной опасности.

**Система может монтироваться в широком диапазоне температур**

Имеет длительный срок службы, сопоставимый



## Спецификация к системе ТН-ОГНЕЗАЩИТА Воздуховод:

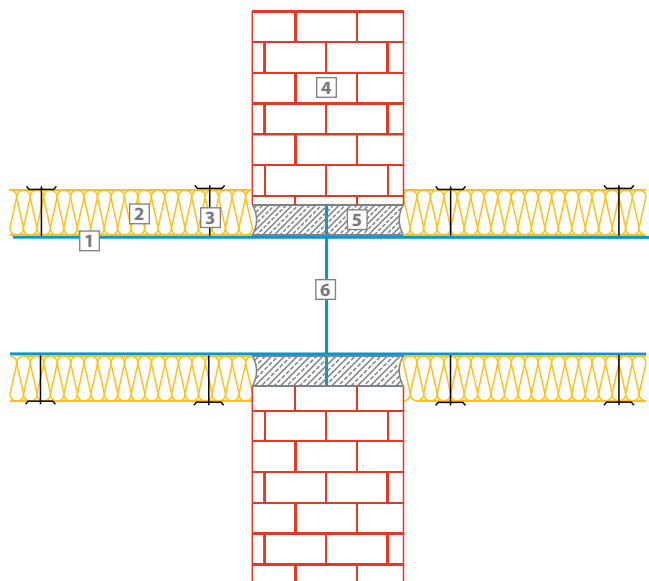


### Компоненты системы:

1. Воздуховод
2. Мат прошивной ТЕХНОНИКОЛЬ 80
3. Приварной штифт с прижимной шайбой

| Изображение   | Наименование  | ед. изм.       | размер, упаковка                         | расход на м <sup>2</sup> | номер техлиста |
|---|---|----------------|--|--------------------------|----------------|
|  | <b>Мат прошивной ТЕХНОНИКОЛЬ 80, ТЕХНОНИКОЛЬ 80 (кашированный)</b><br>ТУ 5762-006-74182181-2008 | м <sup>2</sup> | 1200x2400x<br>40-100 мм                  | Определяется расчетом    | 3.16           |
|  | <b>Приварные штифты</b>   | шт.            | Длина<br>от 40 до 114 мм                 | Определяется расчетом    |                |
|  | <b>Прижимные шайбы</b>  | шт.            | Диаметр<br>от 30 до 38 мм                | Определяется расчетом    |                |
|   | <b>Алюминиевый скотч</b>  | м пог.         | Толщина<br>50, 75, 100 мм,<br>длина 50 м | Определяется расчетом    |                |
|   | <b>Проволока вязальная</b>  | м пог.         | Толщина 0,8 мм                           | Определяется расчетом    |                |

## Технические решения:



Сопряжение воздуховода со строительными конструкциями.  
Проходы воздуховода через несущие строительные конструкции замоноличиваются цементно-песчаным раствором.

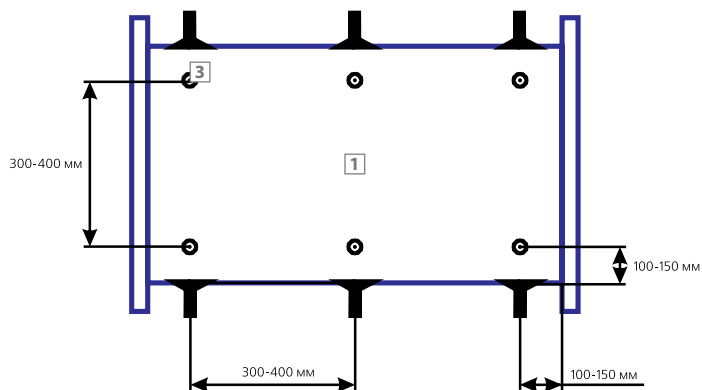
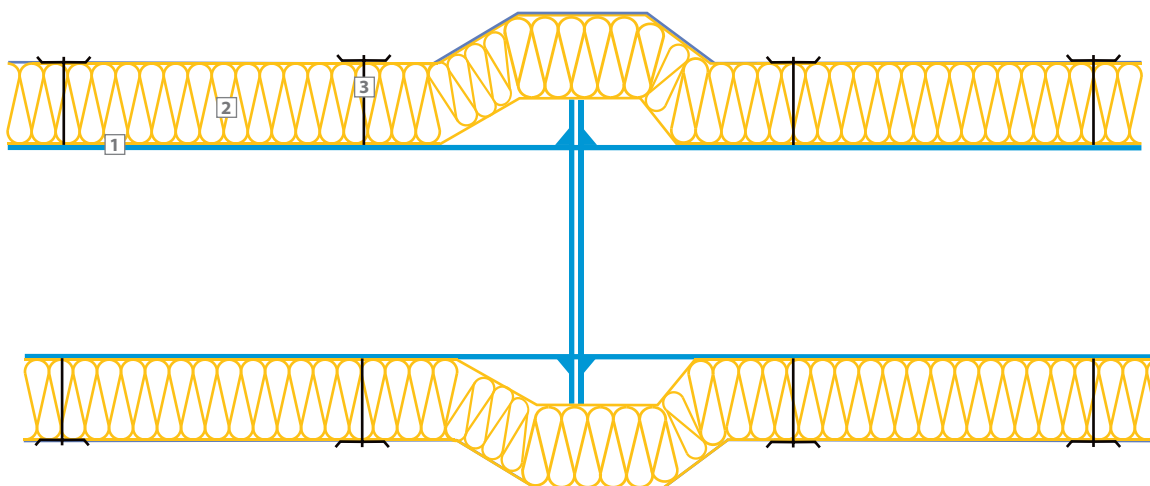


Схема расположения приварных штифтов к воздуховоду.



Монтаж теплоизоляции на стыках воздуховода.

### Компоненты технических решений:

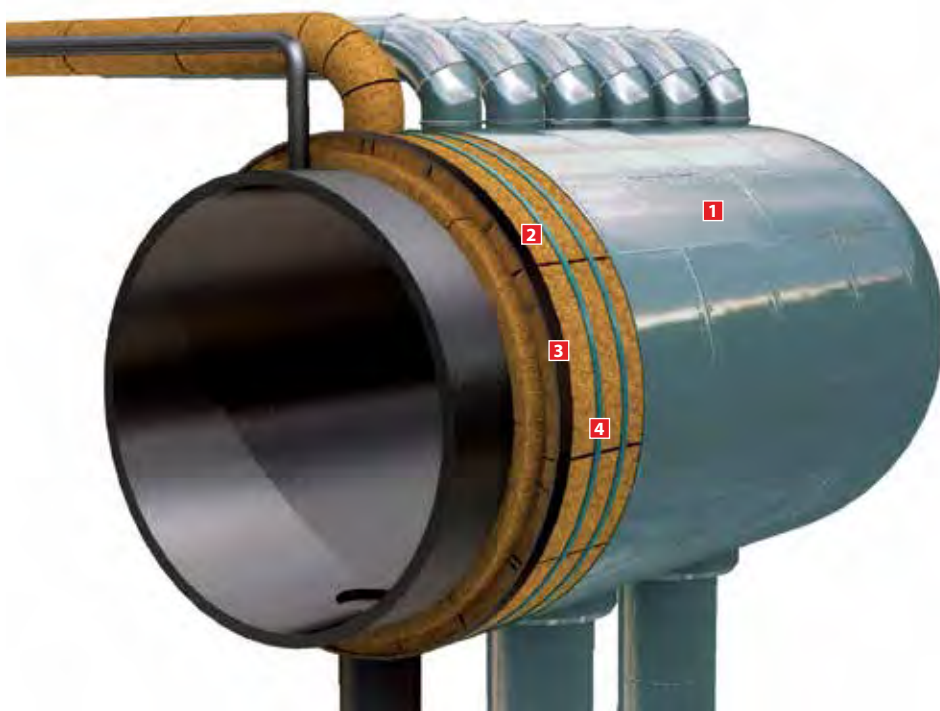
1. Воздуховод
2. Мат прошивной ТЕХНОНИКОЛЬ 80
3. Приварной штифт с прижимной шайбой
4. Кирпичная стена
5. Цементно-песчаный раствор
6. Ребро жесткости



# ТН-ТЕХИЗОЛЯЦИЯ Оборудование

Система ТН-ТЕХИЗОЛЯЦИЯ Оборудование на основе материалов технической изоляции:

- Мат прошивной ТЕХНОНИКОЛЬ (температура применения до 750°С);
- Мат ламельный ТЕХНОНИКОЛЬ (температура применения до 250°С);
- Мат ТЕХНОНИКОЛЬ (температура применения до 570°С);
- Плита техническая ТЕХНОНИКОЛЬ (температура применения до 700°С).



1. Защитный слой
2. Теплоизоляционный слой
3. Опорные кольца
4. Бандаж

## Область применения:

Система **ТН-ТЕХИЗОЛЯЦИЯ Оборудование** используется для повышения эффективности, сохранения режима, защиты от ожогов (обморожения), долговечности и безопасности работы оборудования. Температура применения от -180°С до +750°С.



## Описание и преимущества системы:

### Красивый внешний вид законченного покрытия

Система ТН-ТЕХИЗОЛЯЦИЯ Оборудование применяется для изоляции оборудования простой геометрической формы с температурой применения до 250°C, в котором отсутствует вибрация. В качестве теплоизоляционного слоя рекомендуем использовать мат ламельный ТЕХНОНИКОЛЬ 35, отличающийся высокими физико-механическими характеристиками, долговечностью, удобством в работе и красивым внешним видом законченного покрытия.

При применении системы ТН-ТЕХИЗОЛЯЦИЯ Оборудование на температурах выше 250°C, рекомендуем использовать в качестве теплоизоляционного слоя Мат прошивной ТЕХНОНИКОЛЬ, отличающийся хорошими показателями теплопроводности, стабильностью прочностных характеристик. Мат прошивной ТЕХНОНИКОЛЬ прошит металлической проволокой и покрыт с одной стороны металлической сеткой.

### Хорошие показатели теплопроводности, стабильность прочностных характеристик

### Высокие физико-механические характеристики, долговечность, удобство в работе

Благодаря такому каркасу мат способен воспринимать высокие механические нагрузки, вибрацию и под действием высоких температур, и без деформации.

Монтаж системы теплоизоляции оборудования в зависимости от назначения теплоизоляции разный, но имеет ряд основных принципов:

- 1) Монтаж теплоизоляции всегда осуществляется на штифты, которые привариваются к стенкам оборудования. Теплоизоляция надевается на штифты и фиксируется при помощи специальных фиксирующих шайб или штифты просто загибаются. Это необходимо для того, чтобы мат во время эксплуатации не сползал. Штифты на оборудовании устанавливаются в шахматном порядке на расстоянии друг от друга не более 400 мм.
- 2) Обязательна установка опорных колец с целью недопущения изменения толщины теплоизоляции во время монтажа защитного слоя.
- 3) Обязательна установка фиксирующих бандажей.
- 4) Если оборудование находится на открытом воздухе или есть возможность механических повреждений теплоизоляции, то устанавливаются защитных кожух.

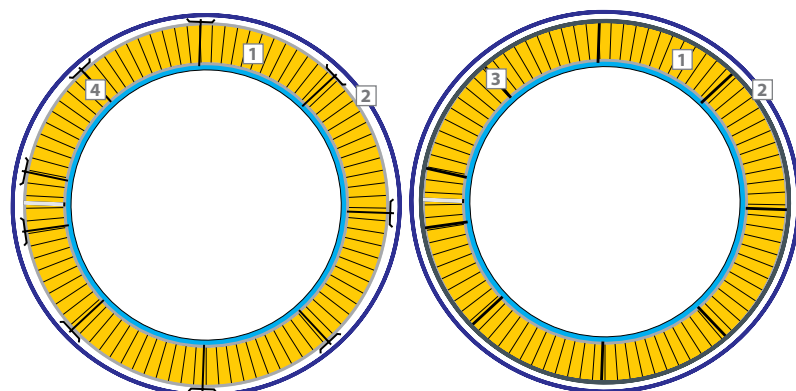
Благодаря жесткому металлическому каркасу и высоким теплоизоляционным характеристикам, Мат прошивной ТЕХНОНИКОЛЬ применяется на оборудовании с температурой применения до +750°C.

### Способность не деформироваться под действием механических нагрузок, вибрации, высоких температур

Для больших емкостей и резервуаров в качестве теплоизоляционного слоя рекомендуется применять плиты технические ТЕХНОНИКОЛЬ, монтируя их с перекрытием швов.









## Спецификация к системе ТН-ТЕХИЗОЛЯЦИЯ Оборудование:

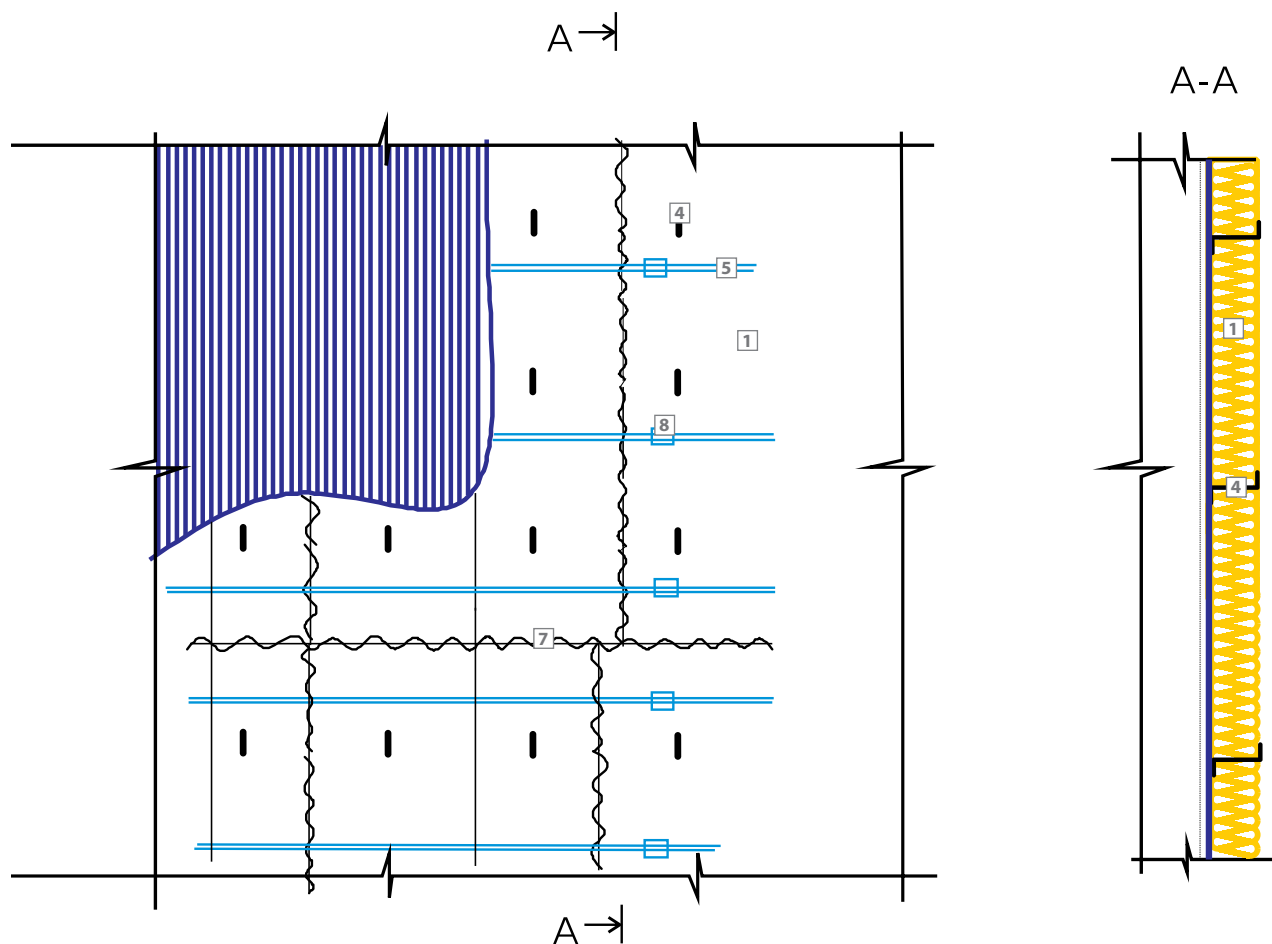


### Компоненты системы:

1. Теплоизоляция:  
Мат прошивной ТЕХНОНИКОЛЬ/  
Мат ламельный ТЕХНОНИКОЛЬ/  
Мат ТЕХНОНИКОЛЬ/  
Плита ТЕХНОНИКОЛЬ
2. Металлический кожух
3. Опорное кольцо
4. Опорный штырь

| Изображение   | Наименование  | ед. изм.       | размер,<br>упаковка               | расход на м <sup>2</sup> | номер<br>техлиста |
|---|---|----------------|-----------------------------------|--------------------------|-------------------|
|   | <b>Мат прошивной ТЕХНОНИКОЛЬ</b><br>ТУ 5762-006-74182181-2008                                       | м <sup>2</sup> | 1200x2400x<br>40-100 мм           | Определяется<br>расчетом | 3.16              |
|  | <b>Мат ламельный ТЕХНОНИКОЛЬ</b><br>ТУ 5762-006-74182181-2008                                       | м <sup>2</sup> | 1200x<br>2400-12000x<br>20-100 мм | Определяется<br>расчетом | 3.15              |
|  | <b>Мат ТЕХНОНИКОЛЬ</b><br>ТУ 5762-006-74182181-2008   | м <sup>2</sup> | 1200x<br>2500-5000x<br>50-100 мм  | Определяется<br>расчетом | 3.30              |
|  | <b>Приварные штифты ТЕХНОНИКОЛЬ</b>   | шт.            | Длина<br>от 40 до 114 мм          | Определяется<br>расчетом |                   |
|  | <b>Плита ТЕХНОНИКОЛЬ</b><br>ТУ 5762-004-74182181-2008   | м <sup>3</sup> | 1200x600x<br>40-200 мм            | 1,05                     | 3.29              |
|  | <b>Шайбы прижимные ТЕХНОНИКОЛЬ</b>  | шт.            | Диаметр<br>от 30 до 38 мм         | Определяется<br>расчетом |                   |
|   | <b>Покровный слой</b>   | м пог.         | –                                 | Определяется<br>расчетом |                   |
|   | <b>Бандаж (вязальная проволока,<br/>полипропиленовая, полиэстеровая<br/>или металлическа лента)</b> | м пог.         | –                                 | Определяется<br>расчетом |                   |

## Технические решения:



Устройство теплоизоляции прошивными матами ТЕХНОНИКОЛЬ на вертикальных поверхностях оборудования.

### Компоненты технических решений:

1. Теплоизоляция: Мат прошивной ТЕХНОНИКОЛЬ или Мат ламельный ТЕХНОНИКОЛЬ
2. Металлический кожух
3. Опорное кольцо
4. Опорный штырь
5. Бандаж
6. Крепежный элемент для фиксации покровного слоя
7. Сшивка Мата прошивного ТЕХНОНИКОЛЬ проволокой по периметру мата
8. Замок



# ТН-ТЕХИЗОЛЯЦИЯ Трубопровод

Система ТН-ТЕХИЗОЛЯЦИЯ Трубопровод на основе материалов технической изоляции: Цилиндр ТЕХНОНИКОЛЬ, Мат ламельный ТЕХНОНИКОЛЬ, Мат прошивной ТЕХНОНИКОЛЬ.



1. Защитный кожух
2. Теплоизоляция

## Область применения:

Система **ТН-ТЕХИЗОЛЯЦИЯ Трубопровод** используется для изоляции трубопроводов диаметром от 18 до 915 мм и температурой применения от  $-180^{\circ}\text{C}$  до  $+750^{\circ}\text{C}$ .

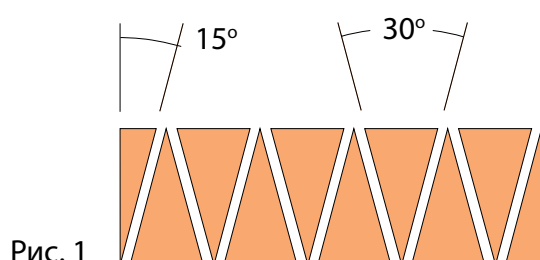
Область применения материалов:

Цилиндр ТЕХНОНИКОЛЬ – трубопроводы диаметром до 300 мм и температурой применения до  $650^{\circ}\text{C}$ ;

Мат ламельный ТЕХНОНИКОЛЬ – трубопроводы диаметром более 300 мм и температурой применения до  $250^{\circ}\text{C}$ ;

Мат прошивной ТЕХНОНИКОЛЬ – трубопроводы диаметром более 300 мм и температурой применения до  $750^{\circ}\text{C}$ .

Мат ТЕХНОНИКОЛЬ – трубопроводы диаметром более 300 мм и температурой до  $570^{\circ}\text{C}$ .



## Описание и преимущества системы:

Монтаж теплоизоляции трубопроводов Цилиндрами ТЕХНОНИКОЛЬ очень прост. Цилиндры одеваются на трубу, фиксируются бандажами. При использовании трубопровода на открытом воздухе дополнительно устраивают защиту от атмосферных осадков – металлические кожухи.

### Простота монтажа системы

На трубопроводе Цилиндры ТЕХНОНИКОЛЬ монтируются вплотную друг к другу с разбежкой горизонтальных швов. При внешнем диаметре цилиндра менее 500 мм в качестве крепления используется оцинкованная проволока, стальная или пластиковая лента. При температуре применения свыше 250°C используется только стальная лента. Расстояние между крепежными элементами составляет не более 300 мм.

При изоляции трубопроводов с температурой выше 250°C или толщиной теплоизоляционного слоя, превышающей 120 мм, мы рекомендуем монтаж цилиндров в два слоя с разбежкой швов по горизонтали и смещением первого слоя цилиндров относительно второго слоя. Это связано с тем, что при высоких температурах возможно тепловое расширение металлов, и при монтаже в один слой возможно появление щелей между цилиндрами. При монтаже цилиндров с алюминиевой фольгой швы и стыки герметизируются. На концах изоляционного слоя устанавливаются торцевые крышки, которые фиксируются заклепками или бандажными лентами. Для изоляции отводов под разным углом цилиндр нарезается под разными углами как показано на рисунке, и из подготовленных сегментов монтируется отвод. При этом каждый сегмент фиксируется проволокой. В качестве механической защиты цилиндра от дождя, грязи устанавливается покровный слой, который фиксируется между собой саморезами или клепками.

### Красивый внешний вид законченного покрытия

Для монтажа отводов цилиндры нарезаются под углом 15° и 30°, как показано на рисунке 1 (стр. 20), и монтируются. При этом каждый элемент фиксируется хомутом, как показано на рисунке 2 (стр. 20).

### Высокие физико-механические характеристики, долговечность, удобство в работе

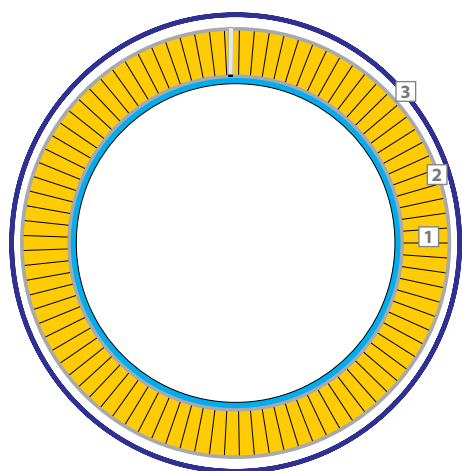
Монтаж теплоизоляции трубопроводов прошивным Матом ТЕХНОНИКОЛЬ и Матом техническим ТЕХНОНИКОЛЬ: трубопровод обворачивают матом, фиксируют бандажом через каждые 300-400 мм, стыки сшиваются проволокой.

Монтаж теплоизоляции трубопровода Матом ламельным ТЕХНОНИКОЛЬ: трубопровод обворачивают матом, фиксируют бандажом через каждые 300-400 мм, стыки проклеиваются алюминиевым скотчем. Если трубопровод будет эксплуатироваться на открытом воздухе, то после каждого мата (каждые 1200 мм) устанавливаются опорные кольца, на которые затем при помощи саморезов фиксируется защитный слой.

### Хорошие показатели теплопроводности, стабильность характеристик прочности



# Спецификация к системе ТН-ТЕХИЗОЛЯЦИЯ Трубопровод:

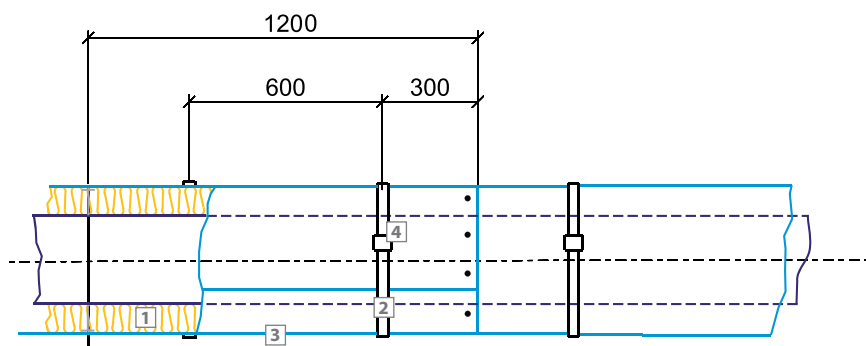


## Компоненты системы:

1. Теплоизоляция
2. Бандаж
3. Металлический кожух

| Изображение | Наименование  | ед. изм.       | размер, упаковка   | расход на м <sup>2</sup> | номер техлиста |
|-------------|---|----------------|--|--------------------------|----------------|
|             | <b>Цилиндр ТЕХНОНИКОЛЬ</b><br>ТУ 5762-035-72746455-2009   | м пог.         | Диаметр 18-324 мм,<br>длина 1200 мм,<br>размер упаковки<br>600х600х1200 мм | 1,05                     | 3.19           |
|             | <b>Мат прошивной ТЕХНОНИКОЛЬ</b><br>ТУ 5762-006-74182181-2008   | м <sup>2</sup> | 1200х2400х<br>40-100 мм  | Определяется<br>расчетом | 3.16           |
|             | <b>Мат ламельный ТЕХНОНИКОЛЬ</b><br>ТУ 5762-006-74182181-2008   | м <sup>2</sup> | 1200х2400-12000х<br>20-100 мм  | Определяется<br>расчетом | 3.15           |
|             | <b>Мат ТЕХНОНИКОЛЬ 40</b><br>ТУ 5762-006-74182181-2008  | м <sup>2</sup> | 1200х<br>2500-5000х<br>50-100 мм   | Определяется<br>расчетом | 3.30           |
|             | <b>Защитные кожухи<br/>(пластиковые<br/>или металлические)</b>  | м пог.         | –  | Определяется<br>расчетом |                |
|             | <b>Скотч алюминиевый<br/>ТЕХНОНИКОЛЬ</b>  | м пог.         | Толщина 50, 75, 100 мм,<br>длина 50 м                                      | Определяется<br>расчетом |                |
|             | <b>Бандаж (вязальная проволока,<br/>полипропиленовая, полиэсте-<br/>ровая или металлическа лента)</b> | м пог.         | –  | Определяется<br>расчетом |                |
|             | <b>Опорное кольцо</b>   | шт.            | –  | Определяется<br>расчетом |                |

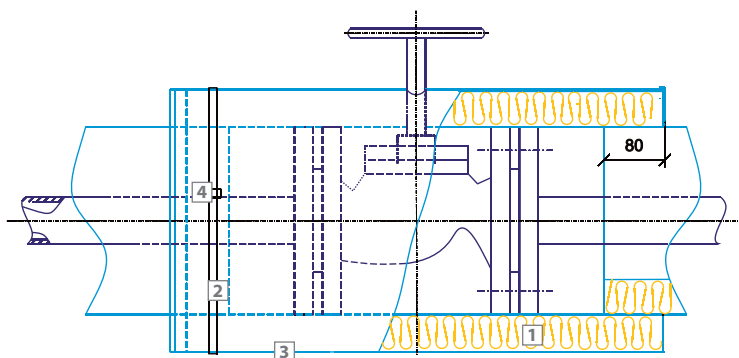
## Технические решения:



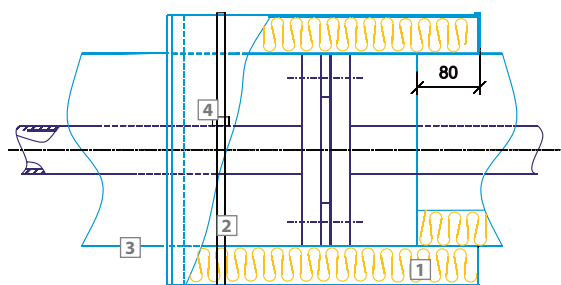
### Устройство теплоизоляции трубопровода цилиндрами.

Рекомендуется устанавливать по два бандаж на один цилиндр.

Интервал между бандажми не должен превышать 600 мм, расстояние от края цилиндра не должно быть более 300 мм.



Устройство теплоизоляции запорной арматуры цилиндрами или матами.



Устройство теплоизоляции фланцевого соединения цилиндрами или матами.

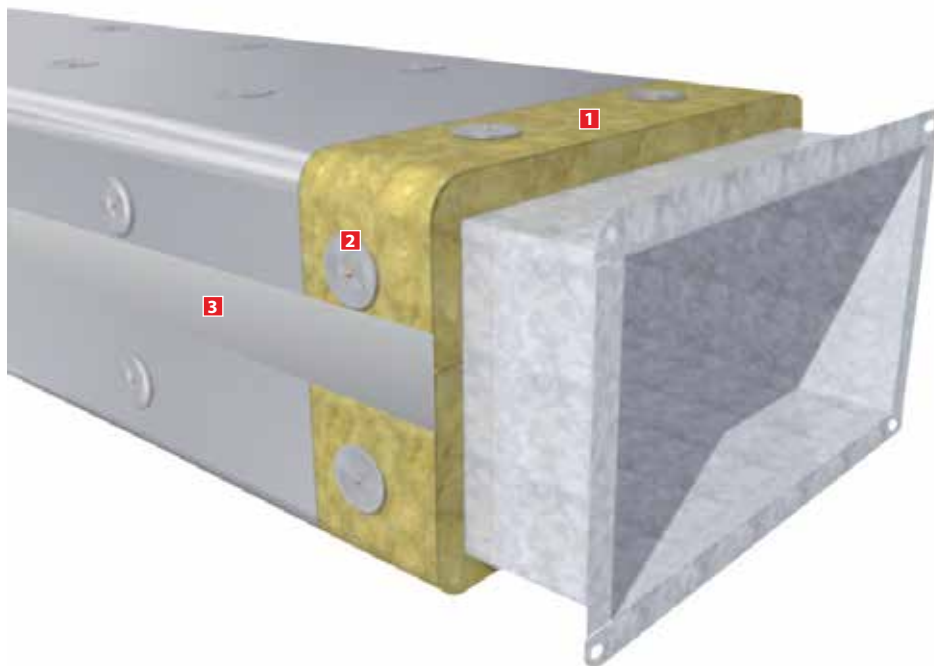
### Компоненты технических решений:

1. Теплоизоляция
2. Бандаж
3. Металлический кожух
4. Замок



# ТН-ТЕХИЗОЛЯЦИЯ Воздуховод

Система ТН-ТЕХИЗОЛЯЦИЯ Воздуховод на основе Мата ламельного ТЕХНИКОЛЬ.



1. Мат ламельный ТЕХНИКОЛЬ
2. Приварные штифты ТЕХНИКОЛЬ
3. Скотч алюминиевый ТЕХНИКОЛЬ

## Область применения:

Система **ТН-ТЕХИЗОЛЯЦИЯ Воздуховод** предназначена для теплоизоляции воздуховодов. Система выполняет звуко- и пароизоляционную функцию. Внутри помещения не требует дополнительной декоративной отделки. Вне помещения необходимо и использовать покровный слой для защиты изоляции.



## Описание и преимущества системы:

Данная система монтируется на воздуховод при помощи приварных штифтов и фиксацией мата с помощью прижимных шайб. Мат ламельный ТЕХНОНИКОЛЬ монтируется следующим образом: на заранее подготовленный воздуховод привариваются приварные штифты, затем на штифты монтируется мат и фиксируется прижимными шайбами.

### Монтаж в широком диапазоне температур

**Выполняет функцию тепло-, звукоизоляции; выполняет функцию пароизоляционного слоя**

Данная система может монтироваться в любое время года в широком диапазоне температур, так как в процессе монтажа отсутствуют «мокрые» процессы.

На сложных воздуховодах дополнительно рекомендуется использовать бандаж (вязальная проволока, полипропиленовая, полиэстеровая или металлическая лента).

### Длительный срок службы системы

**Сохраняет толщину по всей поверхности системы, по всей плоскости и на углах конструкции воздуховода**

Система ТН-ТЕХИЗОЛЯЦИЯ Воздуховод виброустойчива и не разрушается во время работы системы вентиляции и кондиционирования. Имеет длительный срок службы, сопоставимый со сроком службы здания.

Расчет длины мата в зависимости от типа сечения воздуховода производится по формуле, показанной на рисунке 1.

### Система виброустойчива

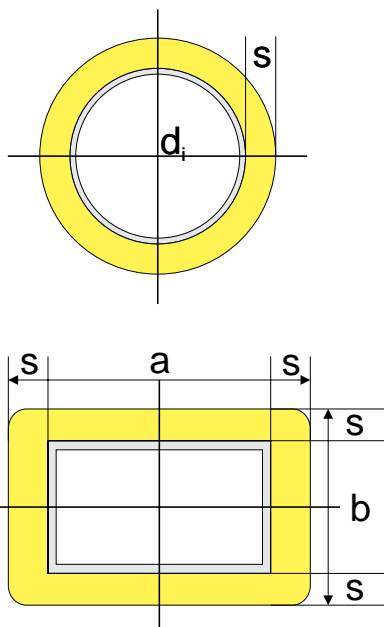


Рис. 1

**Длина мата для изоляции воздуховода круглого сечения:**

$$\pi(d_i + 2s)$$

$d_i$  – внутренний диаметр изоляции;

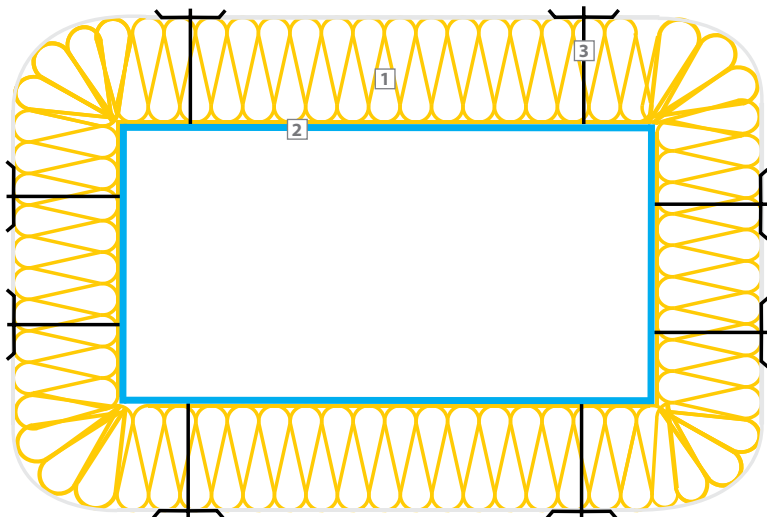
$S$  – толщина изоляции

**Длина мата для изоляции воздуховода прямоугольного сечения:**

$$2a + 2b + 8s$$



## Спецификация к системе ТН-ТЕХИЗОЛЯЦИЯ Воздуховод:

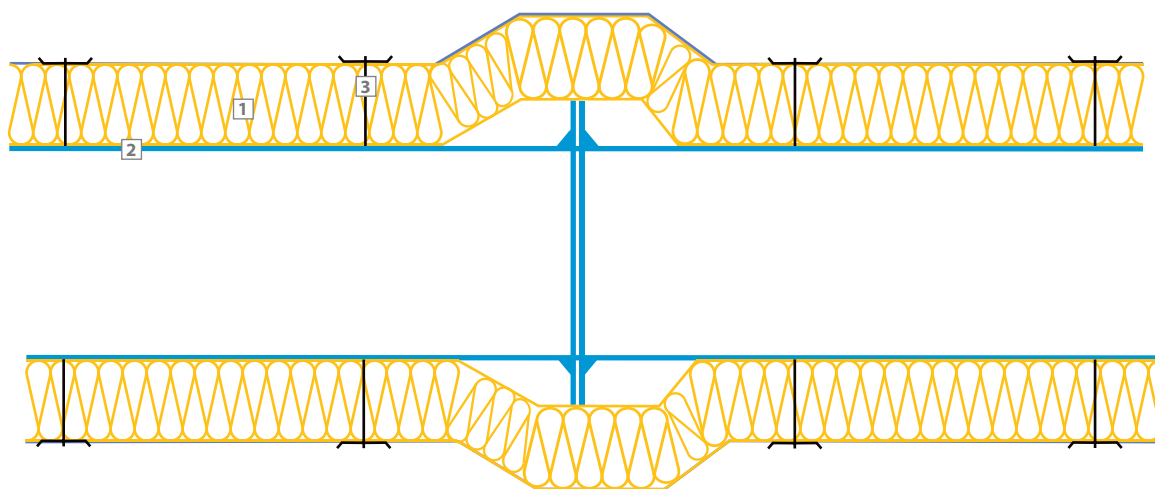


### Компоненты системы:

1. Мат ламельный ТЕХНОНИКОЛЬ
2. Воздуховод
3. Приварной штифт с прижимной шайбой ТЕХНОНИКОЛЬ

| Изображение   | Наименование  | ед. изм.       | размер, упаковка                      | расход на м <sup>2</sup> | номер техлиста |
|---|---|----------------|---------------------------------------|--------------------------|----------------|
|  | <b>Мат ламельный ТЕХНОНИКОЛЬ</b><br>ТУ 5762-006-74182181-2008                               | м <sup>2</sup> | 1200x2400-12000x<br>20-100 мм         | Определяется<br>расчетом | 3.15           |
|  | <b>Приварные штифты ТЕХНОНИКОЛЬ</b>   | шт.            | Длина<br>от 40 до 114 мм              | Определяется<br>расчетом |                |
|  | <b>Прижимные шайбы ТЕХНОНИКОЛЬ</b>  | шт.            | Диаметр<br>от 30 до 38 мм             | Определяется<br>расчетом |                |
|  | <b>Скотч алюминиевый скотч ТЕХНОНИКОЛЬ</b>  | м пог.         | Толщина 50, 75, 100 мм,<br>длина 50 м | Определяется<br>расчетом |                |
|   | <b>Бандаж (вязальная проволока, полипропиленовая, полиэстеровая или металлическа лента)</b> | м пог.         | Толщина 0,8 мм                        | Определяется<br>расчетом |                |

## Технические решения:



Монтаж теплоизоляции на стыках воздуховода.

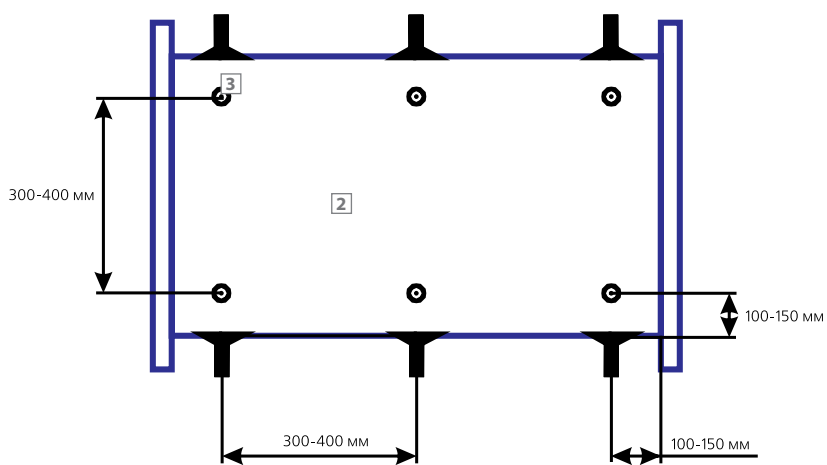


Схема крепления приварных штифтов к воздуховоду.

### Компоненты технических решений:

1. Мат ламельный ТЕХНОНИКОЛЬ
2. Воздуховод
3. Приварной штифт с прижимной шайбой

# Технические характеристики материалов

## Цилиндр ТЕХНОНИКОЛЬ

|  | Цилиндр ТЕХНОНИКОЛЬ 80   | Цилиндр ТЕХНОНИКОЛЬ 120 |
|--|--|-------------------------|
| Описание                                     | <b>ТУ 5762-035-72746455-2009</b><br>Тепловая изоляция технологических трубопроводов на объектах различных отраслей промышленности (включая пищевую промышленность) и строительного комплекса. Предельная температура применения плюс 650°С . |                         |
| Плотность, кг/м <sup>3</sup>                 | 70-110   | 110-140                 |
| Теплопроводность, Вт/мС                      |  |                         |
| λ <sub>10</sub>                              | 0,033  | 0,034                   |
| λ <sub>25</sub>                              | 0,036  | 0,036                   |
| λ <sub>125</sub>                             | 0,046  | 0,046                   |
| λ <sub>300</sub>                             | 0,085...   | 0,077...                |
| Содержание органических веществ, %, не более | 3,2  | 3,2                     |
| Группа горючести*                            | НГ (КМО)   | НГ (КМО)                |
| Длина, мм                                    | 1200   | 1200                    |
| Диаметр трубы (внутренний диаметр), мм       | 18-324**   | 18-324**                |
| Толщина, мм                                  | 20-100   | 20-100                  |

\* Для продукции без покрытия фольгой; с фольгой КМ1 (Г1).

\*\* Возможен выпуск других типоразмеров от 18 до 1500 мм по согласованию с заводом-производителем.

\*\*\* Возможен выпуск фольгированных цилиндров с нахлестом фольги, имющим самоклеющийся слой.

\*\*\*\* Возможен выпуск цилиндров с различной формой замка цилиндра.

## Маты прошивные и ламельные

|  | Прошивной мат<br>ТЕХНОНИКОЛЬ   |        | Мат ламельный<br>ТЕХНОНИКОЛЬ  |            | Мат<br>ТЕХНОНИКОЛЬ<br>40  |
|--|--|--------|---|------------|---|
|  | 80   | 100    | 35  | 50         |   |
|  | <b>ТУ 5762-006-74182181-2008</b>   |        |   |            |   |
| Описание   | Используется для изолирования конусных, цилиндрических и плоских поверхностей, а также вентканалов в качестве тепловой изоляции, звукоизоляции и огнезащиты. Оцинкованная стальная сетка, придающая жесткость изоляции и облегчающая монтаж, пришивается к мату стальной проволокой. |        | Используется для изолирования труб диаметром более 230 мм, конусных, цилиндрических и плоских поверхностей, а также вентканалов в качестве тепло-, паро- и звукоизоляции. |            | Предназначены для тепловой изоляции воздухопроводов, газоходов, электрофильтров, резервуаров, бойлеров, технологического и энергетического оборудования, плоских вертикальных и горизонтальных поверхностей, на объектах различных отраслей промышленности (кроме пищевой) и оборудования инженерных систем в жилищном, гражданском и промышленном строительстве, тепловых сетей, магистральных и промышленных трубопроводов. |
| Плотность, кг/м <sup>3</sup>                         | 80   | 100    | 35  | 50         | 40  |
| Теплопроводность, Вт/мС                              |  |        |   |            |   |
| $\lambda_{10}$                                       | 0,033  | 0,032  | 0,037   | 0,039      | 0,034   |
| $\lambda_{25}$                                       | 0,035  | 0,034  | 0,039   | 0,042      | 0,036   |
| $\lambda_{125}$                                      | 0,047  | 0,045  | 0,062   | 0,061      | 0,059   |
| $\lambda_{300}$                                      | 0,085...   | 0,079  | –   | –          | 0,115   |
| Сжимаемость, % не более                              | 50   | 40     | 10  | 10         | –   |
| Упругость, % не менее                                | 60   | 70     | 90  | 90         | –   |
| Группа горючести                                     | НГ*  | НГ*    | Г1  | Г1         | НГ*   |
| Максимальная температура изолируемой поверхности, °С | 750  | 750    | 250**   | 250**      | 570   |
| Длина, мм  | 2400   | 2400   | 2500-12000  | 2500-12000 | 2500-5000   |
| Ширина, мм   | 1200   | 1200   | 1200  | 1200       | 1200  |
| Толщина, мм  | 40-100   | 40-100 | 20-100  | 20-100     | 50-100  |

\* Для продукции без покрытия фольгой; с фольгой КМ1 (Г1).

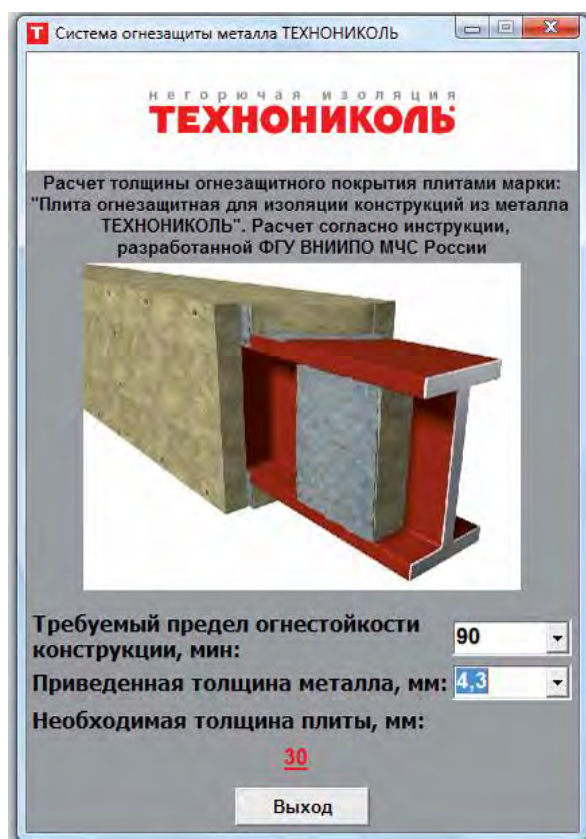
\*\* Указана температура со стороны каменной ваты.

## Плиты огнезащитные

|   | Плита огнезащитная для изоляции конструкций из бетона ТЕХНОНИКОЛЬ  | Плита огнезащитная для изоляции конструкций из металла ТЕХНОНИКОЛЬ  |
|---|--|---|
| Описание                                    | <p><b>ТУ 5762-004-74182181-2008</b></p> <p>Используется в гражданском и промышленном строительстве при новом строительстве и реконструкции зданий и сооружений различного назначения в качестве теплоизоляции и огнезащиты железобетонных конструкций, для огнезащиты железобетонных перекрытий. Предел огнестойкости 240 мин. при толщине огнезащитной плиты 60 мм.</p> | <p><b>ТУ 5762-004-74182181-2008</b></p> <p>Используется в гражданском и промышленном строительстве при новом строительстве и реконструкции зданий и сооружений различного назначения в качестве теплоизоляции и огнезащиты металлических конструкций, для огнезащиты несущих металлических конструкций с пределом огнестойкости от 30 до 240 мин.</p> |
| Плотность, кг/м <sup>3</sup>                | 100  | 145   |
| Теплопроводность, Вт/мС                     | $\lambda_{10}$ 0,034<br>$\lambda_{25}$ 0,036<br>$\lambda_A$ 0,044<br>$\lambda_B$ 0,047   | 0,033<br>0,035  |
| Прочность на сжатие при 10% деформации, кПа | 20   | –   |
| Длина, мм                                   | 1200   | 1200  |
| Ширина*, мм                                 | 600; 1200  | 600; 1200   |
| Толщина, мм                                 | 40-200   | 30-200  |

\* Возможен выпуск плит размером 1200x2400 мм на поддонах по согласованию с заводом-изготовителем.

# Программа расчета огнезащиты металла ТЕХНОНИКОЛЬ



Программа позволяет рассчитать необходимую толщину огнезащитного слоя из плит марки: «Плита огнезащитная для изоляции конструкций из металла ТЕХНОНИКОЛЬ». Расчет производится согласно инструкции разработанной ФГУ ВНИИПО МЧС России. Расчет необходимой толщины производится исходя из двух основных факторов:

1. Требуемый предел огнестойкости конструкции.
2. Приведенная толщина металла.

В результате Вы получаете минимальную толщину огнезащитной плиты, которая обеспечит требуемый предел огнестойкости.

## Программа расчета технической изоляции ТехноНИКОЛЬ

Программа позволяет рассчитать необходимую толщину технической изоляции продуктами компании ТехноНИКОЛЬ.

В программе предусмотрено 5 типов расчета:

- расчет по нормам плотности теплового потока – теплоизоляция оборудования и трубопроводов (расчет по СП 41-103-2000, нормы теплового потока по СНиП 41-03-2003);
- расчет по заданной температуре на поверхности изоляции (расчет по СП 41-103-2000, нормы по СНиП 41-03-2003);
- расчет с целью предотвращения конденсации влаги на поверхности изоляции (расчет по СП 41-103-2000);
- расчет изоляции трубопроводов тепловых сетей двухтрубной канальной прокладки (расчет по СП 41-103-2000);
- расчет изоляции с целью предотвращения замерзания воды в трубопроводе в течение заданного времени (расчет по СП 41-103-2000);

Программа позволяет рассчитать толщину любого материала ТЕХНОНИКОЛЬ для технической изоляции, возможного к применению при указанных условиях расчета.

*Примечание:*

*СНиП 41-03-2003 – Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов (приняты взамен СНиП 2.04.14-88);*

*СП 41-103-2000 – Свод правил по проектированию и строительству – Проектирование тепловой изоляции оборудования и трубопроводов.*

**Самые последние версии программ расчета и документацию на продукты**

**Вы можете скачать на сайте: [www.teplo.tn.ru](http://www.teplo.tn.ru)**

