



Негорючая строительная ткань

Желание человека возводить здания, отвечающие его представлениям о красоте, удобстве и полезности обуславливает прогресс в строительстве и архитектуре. Кроме того, постоянно повышаются требования к безопасности, комфорту и энергетической эффективности зданий.

Создать современную эстетику здания, обеспечить прочность и надежность при малой материалоёмкости, минимизировать затраты энергии на поддержание комфортных параметров микроклимата помещений способны только многослойные конструкции стен. В таких конструкциях каждый слой выполняет свою функцию. Бетон обеспечивает прочность, облицовочные материалы — эстетику сооружения.

Энергетическую эффективность ограждающих конструкций определяют теплоизоляционные обеспечения слои. Для максимального уровня теплозащитных свойств современных ограждающих конструкций необходимы слои материалов, увлажнения защищающие конструкцию ОТ и утечек тепла при движении воздуха. Новейшие достижения в области производства специальных тканей строительных позволили впервые проектирования строительства практике и применить для этих целей уникальную линейку пожаробезопасных тканей «TEND». Специально подобранные характеристики тканей обеспечивают максимальную эффективность, надежность и безопасность конструкций.

Стены с вентилируемыми фасадами

Добиться максимального уровня теплозащитных свойств стен с вентилируемыми фасадами возможно только используя защитные слои из специальных строительных тканей «TEND». Различные марки ткани позволяют снизить потери тепла через стену за счет:

- ограничения воздухопроницаемости стены
- исключения продольной фильтрации воздуха в слое утеплителя
- защиты утеплителя от увлажнения
- снижения рисков повреждения слоя теплоизоляции

Назначение строительных тканей "TEND"

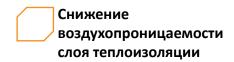


Располагаясь на наружной поверхности **TEND утеплителя**. препятствует проникновению холодного воздуха в помещения инфильтрации. При этом не должно создаваться рисков, связанных с увлажнением слоя теплоизоляции при диффузии паров помещений. Исключительной изнутри особенностью «TEND» является сочетание низкой воздухопроницаемости высокой паропроницаемостью.

В зависимости от марки «TEND» минимальное сопротивление воздухопроницанию ткани при толщине 0,15 мм составляет 250 м²*ч*Па/кг. Кирпичная кладка толщиной в 250 мм оказывает сопротивление воздухопроницанию не более 18 м²*ч*Па/кг, а минераловатный утеплитель с плотностью 200 кг/ $м^3$ и толщиной 50 мм всего 2 $M^2*4*\Pi a/K r$. Установка ткани предотвращает потери тепла за счет воздухопроницаемости не только утеплителей любой толщины и плотности, но и несущей части стены.

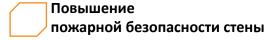
«TEND» не является заметным препятствием для выхода паров вентилируемый зазор. Минимальное сопротивление паропроницанию ткани 0,02 м²*ч*Па/мг не превышает сопротивление обыкновенного 1.5 картона толщиной MM. Такая высокая паропроницаемость исключает увлажнение утеплителя.

Применение «TEND» для зданий повышенной этажности позволяет предотвратить до 50 % теплопотерь.



При перепадах давления под воздействием ветра на углах зданий и оконных простенках происходят повышенные потери тепла за счет движения воздуха слое теплоизоляции – продольной фильтрации. Ткань. установленная полосами на наружной поверхности утеплителя, препятствует проникновению холодного воздуха слой теплоизоляции. В зависимости от марки «TEND» максимальное сопротивление воздухопроницанию ткани при толщине 0,15 мм составляет 1000 м²*ч*Па/кг. Такое сопротивление в 2 раза превышает сопротивление картона, пропитанного битумом (толь) и полностью исключает возможность проникновения холодного воздуха в слой теплоизоляции. При этом сопротивление паропроницанию ткани не имеет значения. Риски увлажнения теплоизоляции под тканью исключены. Пар имеет возможность выходить в вентилируемый зазор через участки слоя теплоизоляции, не закрытые тканью «TEND».

Применение «TEND» для защиты от продольной фильтрации в зданиях повышенной этажности позволяет предотвратить до 30 % теплопотерь.



Применение «TEND» исключает риски, связанные повреждением и уничтожением конструкций случайного огнем ОТ источника зажигания не только при проведении работ по строительству, но и в период эксплуатации стен с навесными фасадами с любыми видами облицовок, включая облицовки ИЗ композитных материалов. Неорганическая природа ткани определяет высокую стойкость к огню, «TEND» не поддерживает горения, не распространяет огонь и не выделяет токсичных веществ при пожаре. Тепловыделение «TEND» при пожаре составляет не более 1,76 МДж/м², тогда как аналогичный показатель у материалов на основе полиэтилена

или других органических материалов не ниже $40 \text{ M}\text{Дж/m}^2$.

Пожарная безопасность «TEND» имеет особую значимость для высотных и уникальных зданий. Её применение снижает угрозу жизни людей и риски от распространения пожара и повреждения конструкций огнем, которые могут достигать десятков миллионов рублей.

Снижение рисков повреждения слоя теплоизоляции

Проводить строительные работы в любой период года, не рискуя снизить или потерять качество выполненных работ ПО установке утеплителя, позволяет специальная строительная ткань «TEND». Обладая высокой прочностью, стойкостью к ультрафиолетовому облучению, морозостойкостью, эластичностью при экстремально низких температурах способна ткань зашитить теплоизоляционный воздействий слой ΩТ климатических даже при ещё не установленной облицовке на сколь угодно длительное время. Долговечность «TEND» воздействии ультрафиолетовых при прямых лучей составляет не менее 20 лет. Материалы на основе органических полимеров, рекомендуемые к применению в подобных целях, имеют аналогичный показатель не более 1 года. Прочность «TEND» в несколько раз превосходит прочность других известных материалов.

«TEND» не подвержен старению и сохраняет все свои свойства на первоначальном уровне - обеспечивая гарантированную защиту теплоизоляции при эксплуатации фасада в течение всего срока службы здания.

Скатные крыши

Добиться максимального уровня теплозащитных свойств утепленных скатных крыш возможно только используя защитные слои из специальных строительных тканей «TEND». Различные марки ткани позволяют снизить потери тепла через покрытие за счет:

- защиты слоя теплоизоляции от увлажнения при протечках кровли
- защиты слоя теплоизоляции от увлажнения за счет диффузии пара
- защиты слоя теплоизоляции от увлажнения за счет фильтрации воздуха

Защита слоя теплоизоляции от увлажнения при протечках кровли

Располагаясь над поверхностью утеплителя и обладая высоким сопротивлением водопроницанию «TEND» служит надежной подкровельной гидроизоляцией. Не являясь кровельным материалом, ткань обладает низкой водопроницаемостью, позволяющей надежно отводит дождевую или талую воду за пределы крыши. Даже в случае отсутствия кровельного покрытия TEND не позволяет воде проникнуть в слой теплоизоляции и в помещения. Намокшая теплоизоляция не сохраняет тепла. Высокая долговечность ткани гарантирует сухое состояние материалов крыши и исключает риски повреждения внутренней отделки помещений в течение всего срока службы здания.

Высокая термостойкость «TEND» позволяет надежно изолировать участки прохода дымовых труб с температурой поверхности более 100°С. Аналогичные материалы на основе полиэтилена могут применяться только на холодных поверхностях.

Защита слоя теплоизоляции от увлажнения за счет диффузии пара и фильтрации воздуха

Выполняя роль пароизоляции и располагаясь под слоем теплоизоляции или внутри этого слоя «TEND» препятствует движению пара воздуха из помещения наружу - эксфильтрации. Обладая показателями сопротивлений паропроницанию воздухопроницанию, равными показателям рубероида, «TEND» имеет значительно меньшие толщину и вес. Обладая прочностью, превышающей прочность рубероида и органических пленочных материалов «TEND» не рвется в местах крепления. Применение «TEND» для пароизоляции и защиты эксфильтрации позволяет предотвратить потери тепла не менее, чем на 20%. Кроме того, в комбинации с отделочными материалами из гипса снижается пожарная опасность покрытия.

Защита слоя теплоизоляции от увлажнения за счет диффузии пара и эксфильтрации воздуха

Выполняя роль пароизоляции располагаясь под внутренней облицовкой стены или внутри слоя «TEND» препятствует движению теплоизоляции помещения наружу. Одновременно пара из исключается возможность проникновения теплоизоляционный слой теплого влажного воздуха из помещения – эксфильтрации. Внутренняя облицовка гипсокартонных листов сопротивление паропроницанию 0,12 $M^{2}*4*\Pi a/Mr$, а воздухопроницанию - 20 м²*ч*Па/кг. «TEND» имеет соответствующие показатели 1/1000 и полностью исключает диффузию пара эксфильтрацию воздуха. Высокая прочность «TEND», превосходящая прочность традиционно применяемых материалов, исключает риски нарушения целостности Сохранение минимальной влажности теплоизоляции за счет применения ткани позволяет предотвратить потери тепла через стены не менее, чем на 20%.

Снижение воздухопроницаемости стены

Располагаясь в наружной части каркасной стены, предотвращает проникновение ткань холодного воздуха в помещения. Минераловатный утеплитель с плотностью 100 кг/м³ и толщиной 150 мм имеет сопротивление воздухопроницанию около 3, обшивтолшиной 25_{MM} доски-вагонки обшивка ДСП - 3 $(M^{2}*4*\Pi a/kr).$ из листов В зависимости от марки «TEND» при толщине 0,15 мм сопротивление воздухопроницанию составляет от 250 до 1000 м2*ч*Па/кг. Ткань полностью исключает потери тепла за счет воздухопроницаемости не только утеплителей любой толщины и плотности, но и наружных обшивок.

Применение «TEND» для стен каркасных зданий в качестве ветрозащиты позволяет предотвратить до $30\,\%$ теплопотерь.

Каркасные стены

Добиться максимального уровнятеплозащитных свойств многослойных стен возможно при использовании для защитных слоёв специальных строительных тканей «TEND». Различные марки ткани позволяют снизить потери тепла через каркасную стену за счет:

- защиты слоя теплоизоляции от увлажнения за счет диффузии пара
- защиты слоя теплоизоляции
 от увлажнения за счет эксфильтрации воздуха
- снижения воздухопроницаемости стены

Рекомендации к применению

Установка ветро- влагозащиты на внешнюю поверхность утеплителя

Для надежной защиты утеплителя стороны вентилируемого зазора, снижения воздухопроницаемости стены и исключения образования конденсата под тканью используйте «TEND 002/700» если основание стены выполнено из кирпича, газобетонных или керамзитобетонных блоков, бревен и бруса. «TEND 02/250» если основание стены выполнено из сборного или монолитного железобетона (рис. 1).

- При установке отдельных полотен ткани напускать одно полотно на другое не рекомендуется. Допускаются зазоры между отдельными полотнами не более 30 мм.
- Не допускайте образования пузырей и складок на полотнах. Высокая прочность «TEND» позволяет прикладывать высокое усилие натяжения. При натяжении полотна его верхний конец должен быть надежно закреплен не менее, чем в 3 точках.
- Торцы слоя теплоизоляции вокруг оконных и дверных проемов должны быть защищены «TEND». Ткань на торцах слоя должна заходить под теплоизоляцию на длину не менее 250 мм.

Стены с вентилируемыми фасадами

Для надежного выполнения всех функций ветровлагозащиты используйте рекомендованные марки «TEND».

Обладая различным сопротивлениями паропроницанию и воздухопроницанию, ткани должны устанавливаться в конструкцию фасада в соответствие с приведенными ниже рекомендациями и схемами.

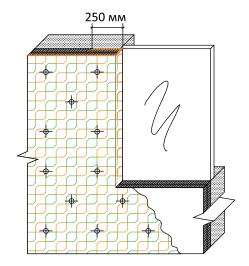
- Устанавливайте полотна вертикально, раскатывая их сверху вниз.
- Для крепления «TEND» используйте стандартные пластиковые или стальные анкера для крепления теплоизоляции.

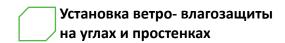
10 11

рис. 1

Установка ветро- влагозащиты на внешнюю поверхность утеплителя

ТЕПО FR 002/700 или 02/250





Для защиты от продольной фильтрации воздуха в слое утеплителя на углах и простенках устанавливайте «TEND 1/1000» (рис. 2 и 3).

- Торцы слоя теплоизоляции вокруг оконных проемов должны быть защищены «TEND». Ткань на торцах слоя должна заходить под теплоизоляцию на длину не менее 250 мм и плотно прилегать к оконному блоку.
- На углах здания ширина полосы «TEND» должна составлять не менее 400 мм в каждую сторону от угла.

рис. 2

Установка ветро- влагозащиты на углах

TENDFR 1/1000

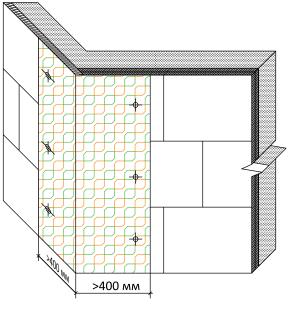
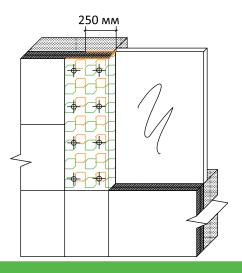


рис. 3

Установка ветро- влагозащиты на простенках

FR 1/1000



Установка подкровельной гидроизоляции над теплоизоляцией Когда над поверхностью теплоизоляции имеется

Когда над поверхностью теплоизоляции имеется вентилируемая воздушная прослойка требования к сопротивлению паропроницанию «TEND» не предъявляются. В этом случае может быть установлена любая марка «TEND» (рис. 4).

- Устанавливайте «TEND» без провисов.
 Провисы подкровельной гидроизоляции в середине пролета ухудшают вентиляцию в прослойке над теплоизоляцией.
- Вдоль ендов необходимо устанавливать дополнительное полотно «TEND».
- Для предварительного крепления «TEND» используйте скобы или кровельные гвозди с интервалом крепления не более 30 мм.
 Окончательно закрепляйте «TEND» прижимая брусками обрешетки.

Скатные крыши

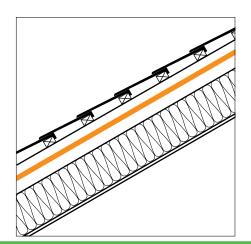
Для надежного выполнения всех функций по защите конструкций используйте рекомендованные марки «TEND». Обладая различным сопротивлением паропроницанию, ткани должны устанавливаться в конструкцию крыши в соответствие с приведенными ниже рекомендациями и схемами.

- Устанавливайте «TEND» по направлению снизу вверх вдоль ската с напуском вышележащего полотна на нижнее полотно.
- Для крепления «TEND» используйте скобы или кровельные гвозди с увеличенной шляпкой.

рис. 4

Установка подкровельной гидроизоляции над теплоизоляцией





15)

Установка подкровельной гидроизоляции на поверхность теплоизоляции

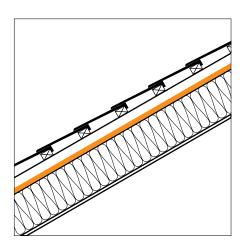
Когда теплоизоляция примыкает к подкровельной гидроизоляции или между ними имеется зазор не более 20 мм необходимо использовать «TEND 002/700». Обладая высокой паропроницаемостью, эта марка ткани не создает сопротивление для диффузии паров в атмосферу (рис. 5).

• Для предварительного крепления «TEND» используйте скобы или кровельные гвозди с интервалом крепления не более 30 мм. Окончательно закрепляйте «TEND» прижимая брусками обрешетки.

рис. 5

Установка подкровельной гидроизоляции на внешнюю поверхность теплоизоляции





Установка пароизоляции под теплоизоляцией или в слое теплоизоляции

Для создания надежной пароизоляции используйте только «TEND 1/1000» (рис. 6 и 7).

- Устанавливайте полотна «TEND» снизу вверх с напуском вышележащего полотна на нижнее полотно не менее 100 мм.
- Не допускайте провисов полотен и складок.
- Для крепления «TEND» используйте скобы или кровельные гвозди с интервалом крепления не более 150 мм.

рис. 6

Установка пароизоляции под слоем теплоизоляции

■TENDFR 1/1000

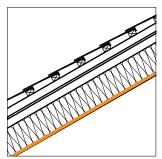
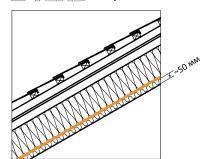


рис. 7

Установка пароизоляции в слое теплоизоляции

FR 1/1000



16 17

Каркасные стены

Для надежного выполнения всех функций по защите конструкций используйте рекомендованные марки «TEND». Обладая различным сопротивлениями паропроницанию и воздухопроницанию, ткани должны устанавливаться в конструкцию стены в соответствие с приведенными ниже рекомендациями и схемами.

- Устанавливайте полотна по горизонтали, начиная снизу конструкции.
- Для крепления «TEND» используйте скобы или кровельные гвозди с увеличенной шляпкой.
- Не допускайте образования пузырей и складок на полотнах. Высокая прочность «TEND» позволяет прикладывать высокое усилие натяжения. При натяжении полотна его крайний конец должен быть надежно закреплен не менее, чем в 5 точках.

Защита слоя теплоизоляции от увлажнения за счет диффузии пара и эксфильтрации воздуха

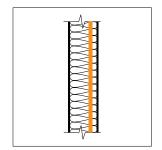
Для надежной защиты утеплителя от увлажнения со стороны помещения используйте «TEND 1/1000» (рис. 8).

- Устанавливайте полотна «TEND» снизу вверх с напуском вышележащего полотна на нижнее полотно не менее 100 мм.
- Не допускайте провисов полотен и складок.
- Для крепления «TEND» используйте скобы или кровельные гвозди с интервалом крепления не более 150 мм.
- Для предотвращения повреждений пароизоляции при эксплуатации здания рекомендуется устанавливать ткань в слое теплоизоляции на удалении не более 50 мм от внутренней облицовки.

рис. 8

Установка пароизоляции внутри слоя теплоизоляции







Для снижения воздухопроницаемости при инфильтрации холодного воздуха через облицовочные слои стены используйте «TEND 002/700» если отсутствует слой пароизоляции на внутренней поверхности стены (рис. 9), «TEND 1/1000» если стена имеет слой пароизоляции (рис. 10).

• При установке отдельных полотен ткани напускать одно полотно на другое не рекомендуется. Допускаются зазоры между отдельными полотнами не более 10 мм.

Установка ветрозащиты на внешнюю рис. 9 поверхность слоя теплоизоляции, если отсутствует пароизоляция



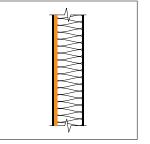
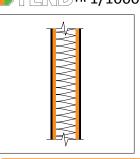


рис. 10

Установка ветрозащиты на внешнюю поверхность, если установлена пароизоляции





Марка «TEND» Габлица применения различных марок «TEND» Стены с вентилируемыми фасадами Назначение

02/250 MIN 002/700

Ветро-влагозащита внешней поверхности утеплителя

02/250 или 002/700 или 1/1000 02/250 MIN 002/700 1/1000 002/200 1/1000 Подкровельная гидроизоляция на поверхности утеплителя Защита углов и простенков от продольной фильтрации Подкровельная гидроизоляция над утеплителем Каракасные стены Скатные крыши Снижение воздухопроницаемости стены Пароизоляция

02/250 MIN 002/700

1/1000

Подтверждено исследованиями НИИ Строительной Физики РААСН

Пароизоляция и защита от эксфильтрации

Ветрозащита стен

21

Свойства тканей «TEND»

Разрывная нагрузка*

Обладает высокой прочностью на разрыв, «TEND» можно крепить в минимальном количестве точек не только на стропилах крыши, но даже на высотных зданиях, где величина ветровой нагрузки может составлять несколько тонн/ m^2 .

*– прочностная характеристика строительных тканей. Величина разрывной нагрузки показывает максимальную силу, которую ткань способна воспринять до разрыва.

Удлинение при разрыве*

«TEND» обладает высокой эластичностью как вдоль, так и поперек полотна. Каждый погонный метр ткани способен удлиниться до наступления разрыва не менее, чем на 6 см в направлении действия разрывной силы.

*- деформационная характеристика тканей. Величина удлинения в продольном и поперечном направлениях показывает, с одной стороны, на какую величину ткань удлиняется до разрыва, а с другой стороны, характеризует изотропность деформационных свойств по разным направлениям.

Сопротивление паропроницанию*

В зависимости от решаемой строительной задачи и показателей сопротивления паропроницанию различные марки «TEND» могут служить в качестве пароизоляции, а могут не препятствовать диффузии паров. Необходимость применения той или иной марки «TEND» определяется свойствами материалов и порядком их расположения в конструкции.

Сопротивление воздухопроницанию*

Высокие значения сопротивления воздухопроницанию

«TEND» эффективно ткани позволяют решать задачи снижения теплопотерь и предотвращения переувлажнения материалов ограждающих конструкций вследствие инфильтрации воздуха (движение внутрь помещений), эксфильтрации воздуха (движении из помещения наружу) или продольной фильтрации воздуха (движение в слое утеплителя параллельно плоскости стены). зависимости решаемой строительной «TEND» задачи, устанавливаться наружном, В среднем или внутреннем слое ограждающей конструкции.

* – характеристика, показывающая способность ткани «TEND» оказывать сопротивлению проникновению воздуха внутрь помещений при ветровом воздействии на ограждающие конструкции, или выходе теплого воздуха из помещения наружу за счет перепада давления между внутренним и наружным воздухом.

Водопроницаемость*

Малая водопроницаемость «TEND» позволяет использовать ткань для долговременной защиты строительных конструкций и материалов от дождя и снега.

* – характеристика, показывающая способность ткани «TEND» пропускать воду при высоте столба до 100 мм.

Долговечность (Условные Годы Эксплуатации)*

Высокое значение долговечности УГЭ ткани «TEND» показывает, что в реальных условиях эксплуатации ткань гарантировано выполняет свои функции на протяжении многих десятков лет.

* — характеристика, показывающая стойкость ткани «TEND» к воздействию паров щелочи и кислоты, увлажнению, замораживанию и оттаиванию, ультрафиолетовому излучению. Определение долговечности УГЭ предусматривает последовательное воздействие всех агрессивных факторов в различных комбинациях. Именно поэтому она и называется условной.

В реальных условиях, как правило, преобладает воздействие одного или двух факторов, например:

увлажнение + замораживание/оттаивание.

^{*–} характеристика, показывающая способность ткани «TEND» сопротивляться диффузионному влагопереносу в строительных конструкциях.

Горючесть*

«TEND» является тканью не поддерживающей горение в присутствии источника зажигания (группа Г1). Такие свойства позволяют использовать «TEND» даже в огнезащитных конструкциях и огнепреградах.

Воспламеняемость*

Группа воспламеняемости В1, показывает, что «TEND» не воспламеняется от случайных источников огня и может использоваться в помещениях или на открытом воздухе вблизи мощных источников тепла.

Распространение пламени*

Группа распространения пламени РП1, показывает, что «TEND» не распространяет огонь и не способствует развитию пожара и может применяться без ограничения в любых конструкциях.

	=	таолица характеристик строительной ткани «тем». Норм	HOPW	нарма Норма для марки	арки	
2	наименование показателя	оказателя	002/200	02/20	1/1000	
П	Сопротивление паропроницанию, R _n м²*ч*Па/мг	, м²*ч*Па/мг	0,02	2′0	П	
7	Сопротивление воздухопроницанию, R _и , м²*ч*Па/кг), R,, M²*u*∏a/kr	700	250	1000	/
,	Нагрузка разрывная, Н (кгс), не	вдоль полотна		480		$\overline{}$
n		поперёк		420		_/_
<u> </u>	Удлинение при разрыве, %, не	вдоль полотна		9		
4		поперёк		7		
7.	Поверхностная плотность, г/м², в пределах	делах		110-160		
9	Водопроницаемость, мл/ч, не более:	21		10		
^	Долговечность, УГЭ, не менее:			20 лет		

^{* –} свойство материалов, показывающее их способность сопротивляться воздействию огня.

^{* –} способность материалов воспламеняться от случайного источника огня незначительной мощности, например, спички или окурка.

^{* -} способность материалов распространять огонь в присутствии источника зажигания.