



# КАТАЛОГ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИИ ПЛОСКИХ КРОВЕЛЬ

# ROCKWOOL – МИРОВОЙ ЛИДЕР ПО ПРОИЗВОДСТВУ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ НА ОСНОВЕ КАМЕННОЙ ВАТЫ

В 1937 году в Дании, в городе Хедехусене был основан первый завод Группы компаний ROCKWOOL по производству минераловатной теплоизоляции на основе горных пород базальтовой группы. С тех пор в большинстве стран Европы и Северной Америки компания имеет собственные предприятия и торговые представительства. Количество производственных предприятий постоянно увеличивается.

В настоящее время Группе компаний ROCKWOOL принадлежат 21 завод в 14 странах мира, торговые представительства расположены еще в 21 стране. Центральный офис ROCKWOOL находится в городе Хедехусене. Там располагается штаб-квартира компании, основные бизнес-подразделения, центральные департаменты по охране окружающей среды и научно-техническому сотрудничеству.

Группа компаний ROCKWOOL имеет более чем семидесятилетний опыт по производству теплоизоляционных материалов. Во всем мире продукция компании ценится за высокое качество и широкий ассортимент материалов. Компания ROCKWOOL представлена на российском рынке более 30 лет. Первые поставки продукции осуществлялись напрямую с завода в Дании ещё во времена СССР.

В 1995 году было открыто торговое представительство компании в Москве. Высокий спрос на теплоизоляцию ROCKWOOL в России привел к изменению стратегии компании применительно к российскому рынку.

В 1999 году частью Группы компаний ROCKWOOL стал завод в городе Железнодорожный Московской области. Сейчас можно с уверенностью говорить об успехе компании в России. Об этом свидетельствует и тот факт, что в мае 2006 года открылся второй завод



г. Железнодорожный, Московская обл.

ROCKWOOL в России, который находится в г. Выборг Ленинградской области. В настоящее время на территории ОЭЗ «Алабуга» в Татарстане строится третий завод ROCKWOOL в России. С 2002 г. ROCKWOOL осуществляет поставки негорючей изоляции в Казахстан.



г. Выборг, Ленинградская обл.

Торговые представительства и фабрики Rockwool в мире



- ⊕ Фабрики
- ⊕ Строящиеся фабрики
- Торговые представительства



## От лавы к изоляции

В качестве основного сырья при производстве негорючей изоляции ROCKWOOL используются горные породы базальтовой группы. Производственный процесс начинается с расплавления вулканической породы при температуре 1500° С. Расплавленная порода вытягивается в волокна, и одновременно с этим добавляются связующие и гидрофобизирующие компоненты.

Отличительные свойства продукции ROCKWOOL из каменной ваты:

- Низкий коэффициент теплопроводности
- Негорючесть
- Звукоизоляция
- Гидрофобность и паропроницаемость
- Устойчивость к деформации

# ОСОБЕННОСТИ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ ROCKWOOL



## Теплоизоляция

Применение материалов ROCKWOOL позволяет создать комфортные условия внутри помещения – хорошо сохранять тепло зимой и прохладу летом.

Теплоизоляционные материалы нужно сравнивать по расчетным коэффициентам, т. к. теплопроводность в сухом состоянии у разных материалов может быть одинакова. Расчетные коэффициенты теплоизоляции ROCKWOOL - одни из лучших в своем классе (0.041–0.046 Вт/м К). Т.е., изделия из каменной ваты ROCKWOOL обладают высокими теплоизоляционными свойствами.



## Гидрофобность

Каменная вата ROCKWOOL обладает превосходными водоотталкивающими свойствами, что вместе с отличной паропроницаемостью позволяет легко и эффективно выводить пары из помещений и конструкций на улицу.

Как известно, влага хорошо проводит тепло. Попадая в теплоизоляционный материал, она заполняет воздушные поры. При этом теплозащитные свойства влажного материала заметно ухудшаются.

Влага, попавшая на поверхность материала ROCKWOOL, не проникает в его толщу, благодаря чему он остается сухим, сохраняет свои высокие теплозащитные свойства.



## Устойчивость к деформации

Это, прежде всего, отсутствие усадки на протяжении всего срока эксплуатации материала. Сопротивляемость механическим воздействиям – это также очень важная характеристика теплоизоляции. Если материал не способен сохранять необходимую толщину при механических воздействиях, его изоляционные свойства теряются. Часть волокон в теплоизоляции ROCKWOOL размещается горизонтально, другие - вертикально, в результате чего общая структура не имеет определенного направления, что обеспечивает высокую жесткость теплоизоляционного материала.



## Пожароустойчивость

Изделия ROCKWOOL относятся к группе негорючих строительных материалов. Они не только не горят, но и позволяют на какое-то время задерживать процесс разрушения несущих конструкций зданий. Волокна каменной ваты способны выдерживать, не плавясь, температуру свыше 1000 °С. Несмотря на то, что связующий компонент выгорает при 250°С, волокна материала остаются неповрежденными, сохраняя свою прочность и создавая защиту от огня.



структура волокон каменной ваты Rockwool



структура волокон стекловаты

## Модуль кислотности

Модуль кислотности (Мк) является одним из основных показателей качества минерального волокна. Он определяется как отношение суммы кислотных оксидов (SiO<sub>2</sub>+ Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>) к сумме щелочных (основных) оксидов (CaO+MgO).

Увеличение модуля кислотности соответствует повышению водостойкости волокна, что увеличивает долговечность материала. В промежутке значений Мк

1,8-1,4 идет резкое сокращение срока службы материала. Поэтому у качественных материалов модуль кислотности должен находиться в диапазоне 1,8–2,2.

Теплоизоляционные материалы из каменной ваты ROCKWOOL имеют модуль кислотности не менее 2,0. Такое значение данного показателя обеспечивает высокое качество теплоизоляционного материала и срок службы не менее 50 лет.

# УСТРОЙСТВО ПЛОСКИХ КРОВЕЛЬ

## Конструкция кровель

Кровля – верхний элемент покрытия, предохраняющий здание от проникновения атмосферных осадков.

Плоские кровли делятся по типу основания: стальной профилированный лист (в дальнейшем профнастил) и железобетонное перекрытие.

Надежность кровли во многом зависит от уклона (угол наклона ската кровли к горизонту), измеряется в процентах. Для отвода воды с кровли используются водостоки (воронки), они должны находиться там, где эффективно принимают воду, а не там где это проще или дешевле. Водосток должен справляться с потоком воды даже в самые сильные дожди. Также предусматриваются дополнительные водосточные элементы: так называемые «ливневки» (когда водосток не справляется с водой по каким — либо причинам).

Следующим элементом кровельного пирога является слой пароизоляции, препятствующий проникновению паров в теплоизоляцию. Пароизоляция должна быть как можно более герметичной. Места соединения пароизоляционных ковров

обязательно должны быть соединены между собой: склеены, сварены или сплавлены. В качестве пароизоляции можно применять битумно-полимерный материал, полиэтиленовые пленки толщиной 200–300 микрон.

На пароизоляционный слой укладываются минераловатные теплоизоляционные плиты ROCKWOOL РУФ БАТТС которые, в зависимости от проекта кровли, могут иметь между собой различные комбинированные решения. Теплоизоляционные плиты РУФ БАТТС должны укладываться в разбежку, как по швам, так и по стыкам верхнего и нижнего слоя.

Следующим элементом, защищающим весь кровельный пирог от действия атмосферных осадков, является гидроизоляционный ковер. На сегодняшний день применяются битумно-полимерные (полимерно-битумные) материалы, ПВХ мембраны (эластичный поливинилхлорид), ЭПДМ мембраны, мембраны ТПО.

Кровельные теплоизоляционные материалы ROCKWOOL РУФ БАТТС успешно применяются в различных технических решениях:

1. Мягкая кровля (без верхних стяжек) с механическим (дюбеля и самосверлящие шурупы с пластиковыми гильзами, в зависимости от типа основания) и мастичным креплением.

2. Эксплуатируемое покрытие с верхней цементно-песчаной стяжкой (в качестве балласта могут применяться керамзитный гравий или тротуарная плитка). При таком решении может предусматриваться пешеходная зона или кафе.

Подробную информацию о технологии укладки кровельной теплоизоляции вы можете узнать из «Инструкции по монтажу кровельной системы ROCKROOF» или по ссылке [www.rockwool.ru/rockroof](http://www.rockwool.ru/rockroof).

## Новинка – паллеты из каменной ваты

Уникальная для России разработка ROCKWOOL позволяет отказаться от использования деревянных паллет при поставках кровельных теплоизоляционных плит большого формата.

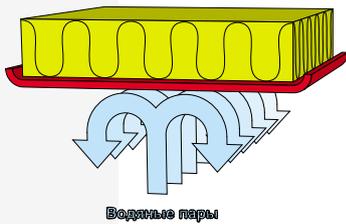
Вместо обычной паллеты в качестве опоры служат два бруска из каменной ваты ROCKWOOL.

Новая технология не только позволяет сохранить преимущества большого формата в сочетании с тележками LIFT & ROLLER, но и экономит лесные ресурсы нашей планеты.



# ОСНОВЫ РАСЧЕТА ТЕПЛОИЗОЛЯЦИИ

## Пароизоляция

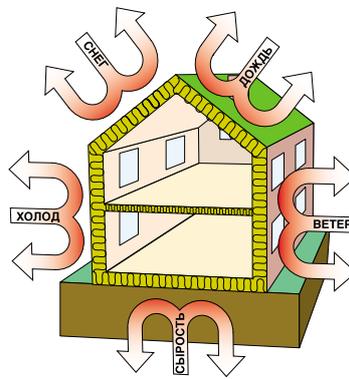


Основным назначением пароизоляционного слоя служит недопущение водяных паров из теплого помещения в утеплитель. Водяной пар, постоянно проходящий сквозь утеплитель снижает общее сопротивление теплопередаче, поэтому пароизоляция всегда должна быть уложена с тёплой стороны утеплителя.

В качестве пароизоляции могут использоваться как различные плёнки, так и битумная мастика (при полной приклейке минераловатной плиты к основанию).

## Нормы теплозащиты и толщина изоляции

Наружные стены, окна, крыша, то есть ограждающие конструкции здания защищают живущих в доме людей от холода, ветра, дождя, снега, жары, шума.



Благодаря способности ограждений препятствовать прохождению через них тепла, в доме в холодное время года сохраняются условия теплового комфорта.

Способность ограждений оказывать сопротивление потоку тепла, проходящему из помещения наружу, характеризуется сопротивлением теплопередачи.

Чем выше сопротивление теплопередачи конструкции, тем лучшими теплозащитными свойствами она обладает.

Необходимое термическое сопротивление  $R$ ,  $(\text{м}^2 \cdot \text{°C})/\text{Вт}$ , слоя в многослойной ограждающей конструкции следует определять,

в соответствии со СНиП 23-02-2003 «Тепловая защита зданий», по формуле:

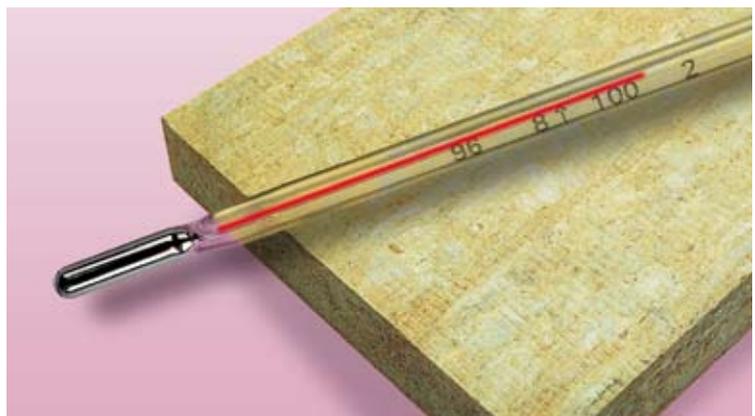
$$R = \delta / \lambda,$$

где:

$\delta$  – толщина слоя, м;

$\lambda$  – расчетный коэффициент теплопроводности материала слоя, Вт/(м·°C).

В соответствии с требованиями СНиП 23-02-2003 приведенное сопротивление теплопередаче ограждающих конструкций назначается в зависимости от группы здания и такого понятия, как градусо-сутки отопительного периода (ГСОП), характеризующего климатические условия расположения здания. Приведенное сопротивление теплопередаче должно определяться с учётом всех как однородных, так и неоднородных слоёв.



# ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫХ ПЛИТ



## РУФ БАТТС®



Гидрофобизированные плиты повышенной жесткости, изготовленные из каменной ваты на основе базальтовых пород, используются в качестве теплозвукоизоляционного слоя в кровельных покрытиях.

Плиты предназначены для тепловой изоляции в кровельных покрытиях из железобетона и металлического настила с кровельным гидроизоляцио ТТС могут использоваться как в однослойном, так и в двухслойных исполнениях, в зависимости от запроектированной толщины слоя теплоизоляции.

### Технические параметры плит из каменной ваты РУФ БАТТС®

Плотность, кг/м <sup>3</sup>		160
Теплопроводность при температуре 25 °С,	$\lambda_{25}$ , Вт/(м·К)	0,037
	$\lambda_A$ , Вт/(м·К)	0,043
	$\lambda_B$ , Вт/(м·К)	0,046
Прочность на сжатие при 10% деформации, кПа (не менее)		60
Прочность на отрыв слоёв, кПа (не менее)		10
Водопоглощение при погружении, %, по объёму (не более)		1,5
Паропроницаемость, мг/(м чПа)		0,31
Группа горючести		НГ
Стандартные размеры теплоизоляционных плит, (длина x ширина x толщина), мм		1000 x 600 x 50÷170
		1200 x 1000 x 50÷170
		1200 x 2000 x 50÷170
		2000 x 600 x 50÷170

## РУФ БАТТС С®



Жесткие гидрофобизированные из каменной ваты плиты, изготовленные из каменной ваты на основе базальтовых пород, используются в качестве теплозвукоизоляционного слоя в кровельных покрытиях.

Плиты применяются в качестве теплоизоляционного слоя в кровлях с защитным покрытием из бетонных, армоцементных и других плит, из цементно-песчаного раствора или песчаного асфальтобетона с максимально допустимой нормативной нагрузкой 3 кПа.

### Технические параметры из каменной ваты плит РУФ БАТТС С®

Плотность, кг/м <sup>3</sup>		135
Теплопроводность при температуре 25 °С,	$\lambda_{25}$ , Вт/(м·К)	0,036
	$\lambda_A$ , Вт/(м·К)	0,043
	$\lambda_B$ , Вт/(м·К)	0,045
Прочность на сжатие при 10% деформации, кПа (не менее)		35
Прочность на отрыв слоёв, кПа (не менее)		7,5
Водопоглощение при погружении, %, по объёму (не более)		1,5
Паропроницаемость, мг/(м чПа)		0,29
Группа горючести		НГ
Стандартные размеры теплоизоляционных плит, (длина x ширина x толщина), мм		1000 x 600 x 50÷170
		1200 x 1000 x 50÷170
		1200 x 2000 x 50÷170

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫХ ПЛИТ

### РУФ БАТТС В®



Сверхжесткие гидрофобизированные теплоизоляционные плиты, изготовленные из каменной ваты на основе базальтовых пород, используются в качестве верхнего слоя в двухслойных кровельных покрытиях.

Плиты применяются для создания жесткого верхнего слоя теплоизоляции под устройство гидроизоляционного ковра из рулонных и мастичных материалов, в том числе с устройством цементно-песчаных стяжек.

#### Технические параметры плит из каменной ваты РУФ БАТТС В®

Плотность, кг/м <sup>3</sup>		св. 180
Теплопроводность при температуре 25 °С,	$\lambda_{25}$ , Вт/(м·К)	0,038
	$\lambda_A$ , Вт/(м·К)	0,045
	$\lambda_B$ , Вт/(м·К)	0,048
Прочность на сжатие при 10% деформации, кПа (не менее)		65
Прочность на отрыв слоёв, кПа (не менее)		12
Водопоглощение при погружении, %, по объёму (не более)		1,5
Паропроницаемость, мг/(м чПа)		0,30
Группа горючести		НГ
Стандартные размеры теплоизоляционных плит, (длина x ширина x толщина), мм		1000 x 600 x 40÷50
		1200 x 1000 x 40÷50
		1200 x 2000 x 40÷50
		2000 x 600 x 40÷50

### РУФ БАТТС Н®



Жесткие гидрофобизированные теплоизоляционные плиты, изготовленные из каменной ваты на основе базальтовых пород, используются в качестве нижнего слоя в двухслойных кровельных покрытиях.

Плиты предназначены для тепловой изоляции в кровельных покрытиях из железобетона и металлического настила в качестве нижнего слоя в комбинации с верхней теплоизоляционной плитой РУФ БАТТС В, в том числе с устройством цементно-песчаных стяжек.

#### Технические параметры плит из каменной ваты РУФ БАТТС Н®

Плотность, кг/м <sup>3</sup>		115
Теплопроводность при температуре 25 °С,	$\lambda_{25}$ , Вт/(м·К)	0,036
	$\lambda_A$ , Вт/(м·К)	0,042
	$\lambda_B$ , Вт/(м·К)	0,045
Прочность на сжатие при 10% деформации, кПа (не менее)		25
Прочность на отрыв слоёв, кПа (не менее)		7,5
Водопоглощение при погружении, %, по объёму (не более)		1,5
Паропроницаемость, мг/(м чПа)		0,32
Группа горючести		НГ
Стандартные размеры теплоизоляционных плит, (длина x ширина x толщина), мм		1000 x 600 x 50÷200
		1200 x 1000 x 50÷200
		1200 x 2000 x 50÷200
		2000 x 600 x 50÷200

# ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫХ ПЛИТ



## РУФ БАТТС Оптима®



Жесткие гидрофобизированные теплоизоляционные плиты на синтетическом связующем, изготовленные из каменной ваты на основе базальтовых горных пород. Сконструированы в соответствии с принципом двойной плотности. Благодаря этому плиты обладают уменьшенным весом, удобны при монтаже. Толщина верхнего (плотного) слоя 15 мм.

Плиты РУФ БАТТС Оптима используются в качестве теплоизоляционного слоя в кровельных конструкциях. Плиты применяются под устройство гидроизоляционного ковра из рулонных и мастичных материалов, в том числе и без устройства цементно-песчаных стяжек.

### Технические параметры плит из каменной ваты РУФ БАТТС ОПТИМА®

Плотность, кг/м <sup>3</sup>	верхнего слоя	200
	нижнего слоя	115
	средняя	122 136
Теплопроводность в сухом состоянии, Вт/(м К), (не более)	$\lambda_{10}$	0,036
	$\lambda_{25}$	0,038
	Расчетные значения, Вт/(м К), (не более)	$\lambda_A$
	$\lambda_B$	0,045
Прочность на сжатие при 10% деформации, кПа (не менее)		45
Сопротивление точечной нагрузке, Н (не менее)		400
Водопоглощение при полном погружении, % по объему (не более)		1,5
Паропроницаемость, мг/м <sup>2</sup> *ч*Па		0,31
Группа горючести		НГ
Стандартные размеры (длина x ширина x толщина), мм		1000 x 600 x 60÷200
		1200 x 1000 x 60÷200
		1200 x 2000 x 60÷200
		2000 x 600 x 60-200

## РУФ БАТТС Экстра®



Жесткие гидрофобизированные теплоизоляционные плиты на синтетическом связующем, изготовленные из каменной ваты на основе базальтовых горных пород. Сконструированы в соответствии с принципом двойной плотности. Благодаря этому плиты обладают уменьшенным весом, удобны при монтаже. Толщина верхнего (плотного) слоя 15 мм.

Плиты РУФ БАТТС Экстра используются в качестве теплоизоляционного слоя в кровельных конструкциях. Плиты применяются под устройство гидроизоляционного ковра из рулонных и мастичных материалов, в том числе и без устройства цементно-песчаных стяжек.

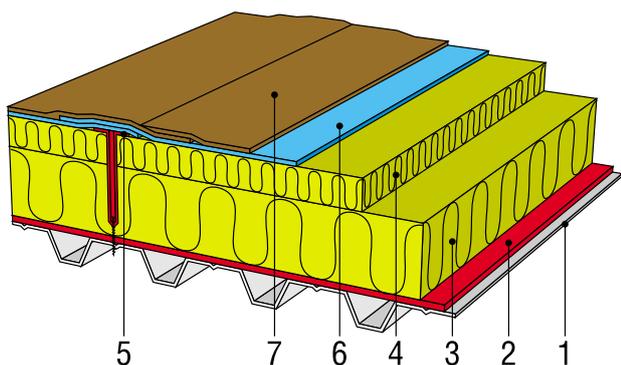
### Технические параметры плит из каменной ваты РУФ БАТТС ЭКСТРА®

Плотность, кг/м <sup>3</sup>	верхнего слоя	210
	нижнего слоя	135
	средняя	143-154
Теплопроводность в сухом состоянии, Вт/(м К), (не более)	$\lambda_{10}$	0,037
	$\lambda_{25}$	0,039
	Расчетные значения, Вт/(м К), (не более)	$\lambda_A$
$\lambda_B$		0,045
Прочность на сжатие при 10% деформации, кПа (не менее)		60
Сопротивление точечной нагрузке, Н (не менее)		500
Водопоглощение при полном погружении, % по объему (не более)		1,5
Паропроницаемость, мг/м <sup>2</sup> *ч*Па		0,30
Группа горючести		НГ
Стандартные размеры (длина x ширина x толщина), мм		1000 x 600 x 60÷170
		1200 x 1000 x 60÷170
		1200 x 2000 x 60÷170
		2000 x 600 x 60÷170

# ОСНОВНЫЕ СХЕМЫ УСТРОЙСТВА КРОВЕЛЬНОГО ПОКРЫТИЯ ПО ПРОФИЛИРОВАННОМУ СТАЛЬНОМУ ЛИСТУ

1

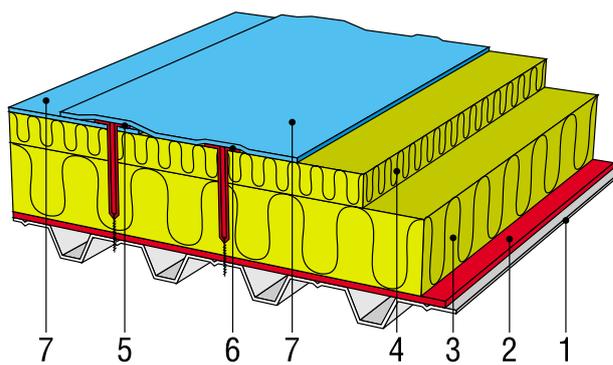
Двухслойное теплоизоляционное решение кровли с двухслойным наплавляемым гидроизоляционным ковром и механическим креплением



- 1 – несущий стальной профилированный настил;
- 2 – пароизоляционный слой;
- 3 – теплоизоляционный слой из плит РУФ БАТТС Н;
- 4 – теплоизоляционный слой из плит РУФ БАТТС В
- 5 – механическое крепление (саморез);
- 6 – нижний слой наплавляемого гидроизоляционного ковра;
- 7 – верхний наплавляемый гидроизоляционный ковер.

2

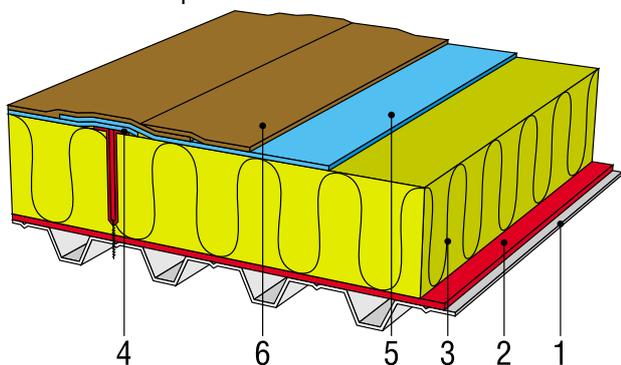
Двухслойное теплоизоляционное решение кровли с однослойным покрытием из полимерных мембран и механическим креплением.



- 1 – несущий стальной профилированный настил;
- 2 – пароизоляционный слой;
- 3 – теплоизоляционный слой из плит РУФ БАТТС Н;
- 4 – теплоизоляционный слой из плит РУФ БАТТС В
- 5 – механическое крепление (фиксация гидроизоляционной мембраны);
- 6 – механическое крепление (фиксация теплоизоляции к основанию);
- 7 – слой насухо уложенного гидроизоляционного ковра из полимерных мембран ПВХ (ЭПДМ, ТПО).

3

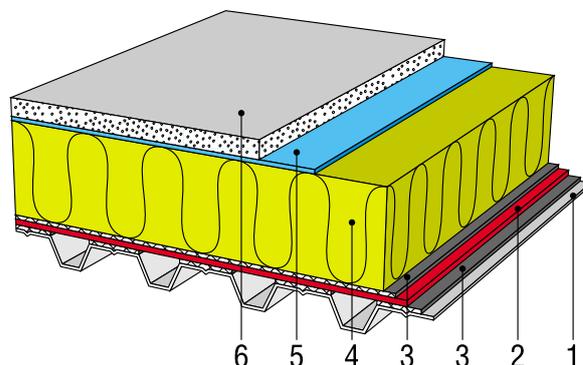
Однослойное решение из теплоизоляционных плит РУФ БАТТС Экстра/Оптима с двухслойным наплавляемым гидроизоляционным ковром и механическим креплением



- 1 – несущий стальной профилированный настил;
- 2 – пароизоляционный слой;
- 3 – теплоизоляционный слой из плит РУФ БАТТС Экстра/Оптима;
- 4 – механическое крепление (саморез);
- 5 – нижний слой наплавляемого гидроизоляционного ковра;
- 6 – верхний наплавляемый гидроизоляционный ковер.

4

Однослойное решение кровли с устройством цементно-песчаной стяжки.



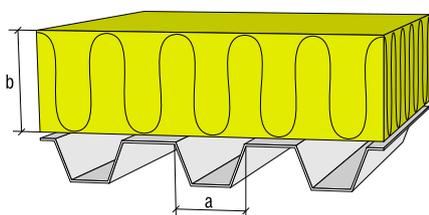
- 1 – несущий стальной профилированный настил;
- 2 – пароизоляционный слой;
- 3 – точечная приклейка горячим битумом;
- 4 – теплоизоляционный слой из плит РУФ БАТТС С;
- 5 – слой гидроизоляции;
- 6 – цементно-песчаная стяжка, армированная металлической сеткой.

# ТЕРМИЧЕСКОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТОЛЩИНЫ УТЕПЛИТЕЛЯ

## Параметры профилированного стального листа

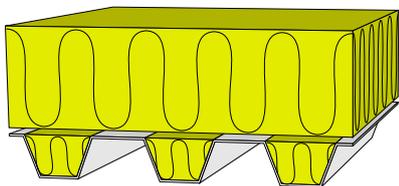
Для предотвращения продавливания плит в гофры рекомендуется, чтобы отношение толщины изоляции (b) к пролету (a) составляло, как минимум, половину последнего, то есть

$$b \geq \frac{a}{2}$$



Плиты из каменной ваты рекомендуется укладывать более длинной стороной перпендикулярно волнам профнастила.

В некоторых случаях, таких как улучшение акустических свойств покрытия, защита открытых полостей профнастила от продувания применяют либо полное, либо частичное заполнение гофров профнастила по всей длине пролёта или по периметру на глубину около 250 мм.



## Профилированный стальной настил с однослойным утеплением РУФ БАТТС Оптима®

- 1 – гидроизоляционный ковер R=0,04 (м<sup>2</sup>·°C)/Вт;
- 2 – плита минераловатная РУФ БАТТС Оптима δ=0,1-0,17 м; λ<sub>A</sub>=0,043 Вт/(м·K); λ<sub>B</sub>=0,042 Вт/(м·K);
- 3 – профнастил R=0.

R покрытия, (м <sup>2</sup> ·°C)/Вт		Толщина теплоизоляции, мм
Режим А*	Режим Б**	
2,42	2,21	100
2,66	2,43	110
2,90	2,65	120
3,14	2,87	130
3,37	3,08	140
3,61	3,30	150
3,85	3,52	160
4,09	3,74	170

## Профилированный стальной настил с двухслойным утеплением РУФ БАТТС В+Н

- 1 – гидроизоляционный ковер R=0,04 м<sup>2</sup>·C/Вт
- 2 – плиты минераловатные РУФ БАТТС В + РУФ БАТТС Н δ= 40+60÷130 мм, λ<sub>A</sub>=0,042, λ<sub>B</sub>=0,045
- 3 – профнастил R=0

R покрытия, (м <sup>2</sup> ·°C)/Вт		Толщина теплоизоляции, мм
Режим А*	Режим Б**	
2,34	2,24	40+60
2,58	2,47	40+70
2,81	2,69	40+80
3,05	2,91	40+90
3,29	3,13	40+100
3,53	3,35	40+110
3,77	3,58	40+120
4,01	3,80	40+130

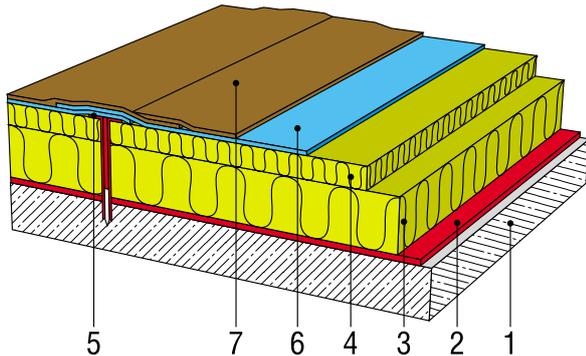
\* Расчетное массовое отношение влаги в материале (при условиях эксплуатации) W=2%

\*\* Расчетное массовое отношение влаги в материале (при условиях эксплуатации) W=5%

# ОСНОВНЫЕ СХЕМЫ УСТРОЙСТВА КРОВЕЛЬНОГО ПОКРЫТИЯ ПО ЖЕЛЕЗОБЕТОННОМУ ОСНОВАНИЮ

1

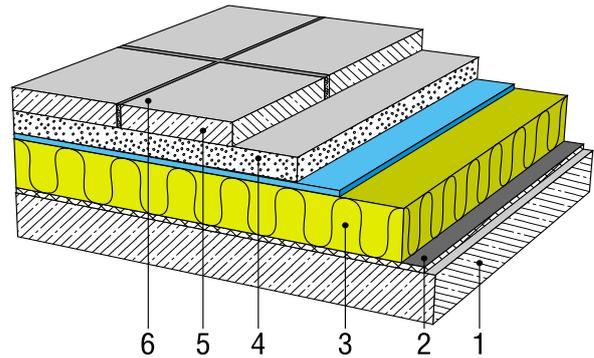
Двухслойное теплоизоляционное решение кровли с двухслойным наплавляемым гидроизоляционным ковром и механическим креплением



- 1 – несущая железобетонная плита покрытия;
- 2 – пароизоляционный слой;
- 3 – теплоизоляционный слой из плит РУФ БАТТС Н;
- 4 – теплоизоляционный слой из плит РУФ БАТТС В;
- 5 – механическое крепление (металлический дюбель);
- 6 – нижний слой наплавляемого гидроизоляционного ковра;
- 7 – верхний наплавляемый гидроизоляционный ковер.

2

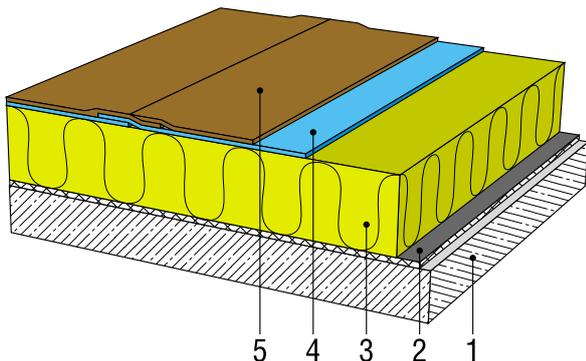
Однослойное теплоизоляционное решение кровли (эксплуатируемое покрытие) с пригрузом из тротуарных плит в качестве балласта.



- 1 – несущая железобетонная плита покрытия;
- 2 – приклейка горячим битумом, выполняющая роль пароизоляции;
- 3 – теплоизоляционный слой из плит РУФ БАТТС С;
- 4 – Наплавляемый гидроизоляционный ковер;
- 5 – цементно-песчаная стяжка, армированная металлической сеткой;
- 6 – защитный слой из железобетонных плит (балласт).

3

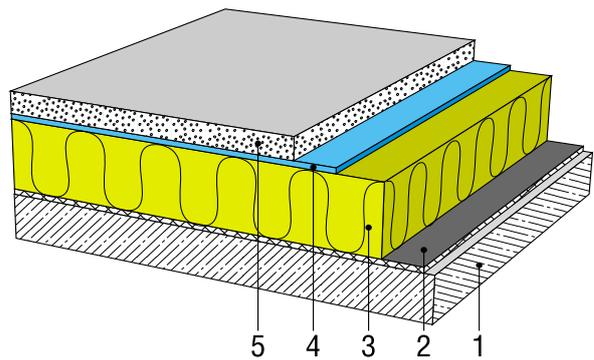
Однослойное теплоизоляционное решение кровли с двухслойным наплавляемым гидроизоляционным ковром и клеевым креплением.



- 1 – несущая железобетонная плита покрытия;
- 2 – приклейка горячим битумом, выполняющая роль пароизоляции;
- 3 – теплоизоляционный слой из плит РУФ БАТТС Экстра/Оптимa;
- 4 – нижний слой наплавляемого гидроизоляционного ковра;
- 5 – верхний наплавляемый гидроизоляционный ковер.

4

Однослойное теплоизоляционное решение кровли с устройством стяжки (эксплуатационная нагрузка до 3 КПА).



- 1 – несущая железобетонная плита покрытия;
- 2 – приклейка горячим битумом, выполняющая роль пароизоляции;
- 3 – теплоизоляционный слой из плит РУФ БАТТС С;
- 4 – наплавляемый гидроизоляционный ковер;
- 5 – цементно-песчаная стяжка, армированная металлической сеткой.

## ТЕРМИЧЕСКОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТОЛЩИНЫ УТЕПЛИТЕЛЯ

Железобетонное покрытие из ребристых плит с однослойным утеплением РУФ БАТТС ОПТИМА®

- 1 – гидроизоляционный ковер  $R=0,04$  ( $\text{м}^2 \cdot \text{°C}/\text{Вт}$ );  
 2 – плита минераловатная РУФ БАТТС ОПТИМА  
 $\delta = 0,1-0,17$  м;  $\lambda_A=0,042$  Вт/(м·К);  $\lambda_B=0,046$  Вт/(м·К);  
 3 – железобетонное перекрытие из ребристых плит  
 $\delta = 0,05$  м;  $\lambda_A=1,92$  Вт/(м·К);  $\lambda_B=2,04$  Вт/(м·К);

R покрытия, ( $\text{м}^2 \cdot \text{°C}/\text{Вт}$ )		Толщина теплоизоляции, мм
Режим А	Режим Б	
2,45	2,24	100
2,69	2,46	110
2,92	2,67	120
3,16	2,89	130
3,40	3,11	140
3,64	3,33	150
3,88	3,54	160
4,11	3,76	170

Железобетонное покрытие из пустотных плит с однослойным утеплением РУФ БАТТС ОПТИМА®

- 1 – гидроизоляционный ковер  $R=0,04$  ( $\text{м}^2 \cdot \text{°C}/\text{Вт}$ );  
 2 – плита минераловатная РУФ БАТТС ОПТИМА  
 $\delta = 0,1-0,17$  м;  $\lambda_A=0,042$  Вт/(м·К);  $\lambda_B=0,046$  Вт/(м·К);  
 3 – железобетонное перекрытие из пустотных плит  
 $\delta = 0,16$  м;  $\lambda_A=1,92$  Вт/(м·К);  $\lambda_B=2,04$  Вт/(м·К);

R покрытия, ( $\text{м}^2 \cdot \text{°C}/\text{Вт}$ )		Толщина теплоизоляции, мм
Режим А	Режим Б	
2,50	2,29	100
2,74	2,51	110
2,98	2,73	120
3,22	2,94	130
3,46	3,16	140
3,69	3,38	150
3,93	3,60	160
4,17	3,81	170

Железобетонное покрытие из ребристых плит с двухслойным утеплением РУФ БАТТС В® + РУФ БАТТС Н®

- 1 – гидроизоляционный ковер  $R=0,04$  ( $\text{м}^2 \cdot \text{°C}/\text{Вт}$ );  
 2 – плита минераловатная РУФ БАТТС В  
 $\delta = 0,04$  м;  $\lambda_A=0,045$  Вт/(м·К);  $\lambda_B=0,048$  Вт/(м·К);  
 3 – плита минераловатная РУФ БАТТС Н  
 $\delta = 0,07-0,17$  м;  $\lambda_A=0,042$  Вт/(м·К);  $\lambda_B=0,045$  Вт/(м·К);  
 4 – железобетонное перекрытие из ребристых плит  
 $\delta = 0,05$  м;  $\lambda_A=1,92$  Вт/(м·К);  $\lambda_B=2,04$  Вт/(м·К).

R покрытия, ( $\text{м}^2 \cdot \text{°C}/\text{Вт}$ )		Толщина теплоизоляции, мм
Режим А	Режим Б	
2,16	2,02	40+50=90
2,40	2,25	40+60=100
2,63	2,47	40+70=110
2,87	2,69	40+80=120
3,11	2,91	40+90=130
3,35	3,13	40+100=140
3,59	3,36	40+110=150
3,83	3,58	40+120=160
4,06	3,80	40+130=170
4,30	4,02	40+140=180
4,54	4,25	40+150=190
4,78	4,47	40+160=200

Железобетонное покрытие из пустотных плит с двухслойным утеплением РУФ БАТТС В® + РУФ БАТТС Н®

- 1 – гидроизоляционный ковер  $R=0,04$  ( $\text{м}^2 \cdot \text{°C}/\text{Вт}$ );  
 2 – плита минераловатная РУФ БАТТС В  
 $\delta = 0,04$  м;  $\lambda_A=0,045$  Вт/(м·К);  $\lambda_B=0,048$  Вт/(м·К);  
 3 – плита минераловатная РУФ БАТТС Н  
 $\delta = 0,07-0,17$  м;  $\lambda_A=0,042$  Вт/(м·К);  $\lambda_B=0,045$  Вт/(м·К);  
 4 – железобетонное перекрытие из пустотных плит  
 $\delta = 0,16$  м;  $\lambda_A=1,92$  Вт/(м·К);  $\lambda_B=2,04$  Вт/(м·К).

R покрытия, ( $\text{м}^2 \cdot \text{°C}/\text{Вт}$ )		Толщина теплоизоляции, мм
Режим А	Режим Б	
2,22	2,07	40+50=90
2,46	2,30	40+60=100
2,69	2,52	40+70=110
2,93	2,74	40+80=120
3,17	2,96	40+90=130
3,41	3,18	40+100=140
3,65	3,41	40+110=150
3,89	3,63	40+120=160
4,12	3,85	40+130=170
4,36	4,07	40+140=180
4,60	4,30	40+150=190
4,84	4,52	40+160=200

## ВАРИАНТЫ КРЕПЛЕНИЙ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫХ ПЛИТ РУФ БАТТС®

### Методы креплений теплоизоляции

В зависимости от конструкции кровельного покрытия могут применяться различные методы креплений теплоизоляции к основанию.

Теплоизоляция может быть закреплена к основанию кровли следующим образом:

1 – Клеевым методом – с помощью жидкого битума, рулонный кровельный материал крепят путем наплавления.

Данный метод крепления более актуален в случаях необходимости придания кровле уклона из сыпучих материалов (керамзит).

Прочность клеевого крепления по любому покрытию должна быть не меньше, чем показатель минераловатной плиты на отрыв слоёв (деламинационная прочность).

2 – Посредством балласта – цементно-песчаные стяжки или тротуарные плитки являются пригрузом для теплоизоляции к основанию.

Применяется в основном при устройстве эксплуатируемых покрытий.

3 – Механическим способом – крепление осуществляется с помощью механических креплений. Этот метод применим при устройстве мягких кровель как к профилированному настилу так и железобетонной

плите перекрытия.

Механическое крепление представляет собой полый пластиковый стержень различной длины (в зависимости от толщины теплоизоляции) со шляпкой (фланцем) и металлическим дюбелем или саморезом внутри.

Количество крепёжных элементов рассчитывают по данным, предоставляемым производителем крепежа, то есть если известна несущая способность одного элемента, то показатель общей нагрузки, которая действует на отрыв кровли просто делится на несущую способность одного шурупа (дюбеля) и, в итоге, получается минимально необходимое количество креплений на один элемент.

Расчётную нагрузку на отрыв кровли определяют по СНиП 2.01.07-85\* «Нагрузки и воздействия» в зависимости от ветрового района, плотности застройки, розы ветров (расположения здания), величины уклона и высоты кровли над уровнем земли.

Для углов здания и внешнего контура в глубину на полтора метра аэродинамический коэффициент назначается (-2) и количество креплений на единицу площади увеличивается в 2–3 раза.

### Механическое крепление к профилированному настилу

При креплении к профилированному листу используется саморез. В пластиковое основание механического крепления вставляется шуруп. С помощью шуруповёрта крепление продавливают через теплоизоляцию к профнастилу. Шуруп засверливается в профилированный лист до полного прижатия фланца крепления к теплоизоляционному материалу. Шуруп должен заходить в металл не менее чем на 15 мм.

### Механическое крепление к железобетонному основанию

Для креплений к железобетонному основанию используется дюбель. Для достаточной прочности крепления дюбель рекомендуется выбирать таким образом, чтобы глубина установки в бетон составляла не менее 20 мм.

Через теплоизоляцию сверлится отверстие, механическое крепление с дюбелем вдавливается в просверленное отверстие. С помощью монтажного электрического приспособления дюбель забивается в бетон. Фланец механического крепления при этом прижимается к теплоизоляционному материалу.



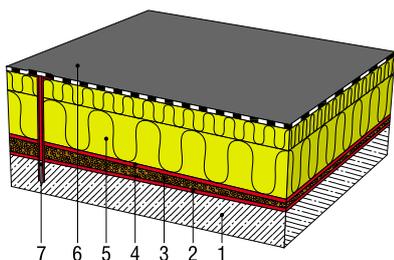
# ВАРИАНТЫ КОНСТРУКЦИЙ УКЛОНОВ НА ПЛОСКОЙ КРОВЛЕ

## Беспрепятственный сток воды

Для беспрепятственного стока воды к водоприемным воронкам в плоских кровлях предусматривают уклоны. На вновь возводимых кровлях рекомендуется обеспечивать уклон (угол наклона ската кровли к горизонту) не менее 2%, на ремонтируемых не менее 1%. Там, где уклон кровли не задан конструкцией, его необходимо выполнить. Для кровель с основанием из профнастила уклоны как правило задаются металлоконструкцией, а для оснований из железобетонных плит данный вопрос более актуален. Рассмотрим несколько вариантов задания уклонов:

**А**

Основанием под кровлю является железобетонная плита перекрытия.

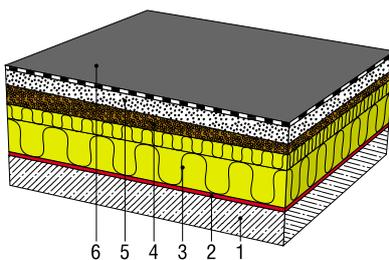


- 1 – плита перекрытия;
- 2 – пароизоляция;
- 3 – керамзитовый гравий (пролитый сверху цементно-песчаным раствором для прочности);
- 4 – разделительный слой (дополнительный слой пароизоляции);
- 5 – плиты РУФ БАТТС Экстра/ Оптима;
- 6 – гидроизоляция;
- 7 – механическое крепление.

В данной конструкции уклон задается с помощью керамзитового гравия непосредственно по основанию. Поскольку керамзит является сыпучим материалом, сверху его проливают цементно-песчаным раствором для придания жесткости.

**Б**

Основанием под кровлю является железобетонная плита перекрытия.



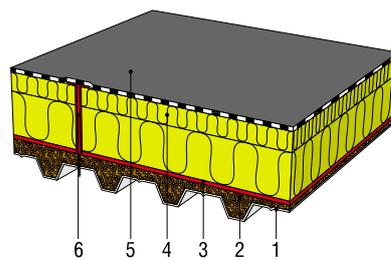
- 1 – плита перекрытия;
- 2 – пароизоляция;
- 3 – плиты РУФ БАТТС Экстра/ Оптима
- 4 – керамзитовый гравий;
- 5 – цементно-песчаная стяжка, армированная металлической сеткой;
- 6 – гидроизоляция.

В данном варианте уклон задается с помощью керамзитового гравия поверх теплоизоляционной плиты РУФ БАТТС В.

В кровлях, где площадь покрытия небольшая и требуется задать минимальный уклон можно выполнить разуклонку с помощью цементно-песчаного раствора.

**В**

Основанием под кровлю является профилированный настил



- 1 – профилированный лист;
- 2 – керамзитовый гравий (пролитый сверху цементно-песчаным раствором для прочности);
- 3 – пароизоляция;
- 4 – плиты РУФ БАТТС Экстра/ Оптима;
- 5 – гидроизоляция;
- 6 – механическое крепление.

В кровлях, где основанием является профнастил, в случае если уклон не задан конструкцией, его можно выполнить с помощью керамзитового гравия. Сверху керамзит проливают цементно-песчаным раствором для придания жесткости и основания для пароизоляции.

Как правило, большинство производителей изготавливают дюбели предназначенные для крепления гидроизоляционного и теплоизоляционного материала толщиной до 250 мм, поэтому при устройстве уклона с помощью керамзита рекомендуется, чтобы общая толщина слоя керамзит + теплоизоляция не превышала этого значения. Иначе такое решение будет неэкономичным, так как потребует значительных затрат на крепление.

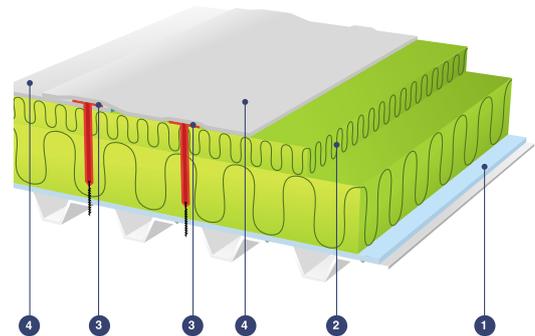


## СИСТЕМА КРОВЕЛЬНОЙ ИЗОЛЯЦИИ ROCKROOF®

Кровельная система ROCKROOF относится к мягким (без верхних стяжек) кровлям, верхним слоем которых служит гидроизоляционный ковер. Кровельная система представляет собой комплекс материалов (компонентов) и дополнительных комплектующих, с помощью которых можно полностью смонтировать кровлю данного типа. Система ROCKROOF монтируется на основании из профилированного стального настила и железобетонной плиты покрытия.

Кровельная система ROCKROOF® состоит из следующих компонентов:

1. Пароизоляционная пленка ROCKbarrier;
2. Теплоизоляционные плиты ROCKWOOL РУФ БАТТС Н+В или ROCKWOOL РУФ БАТТС Экстра/Оптимa;
3. Система механического крепления ROCKclip;
4. Кровельная гидроизоляционная ПВХ мембрана ROCKmembrane.



Преимущества системы ROCKROOF® :

- Легкость конструкции;
- Высокие теплоизоляционные свойства;
- Высокая прочность (высокие механические характеристики);
- Максимально прочная механическая фиксация;
- Негорючесть теплоизоляционных плит (защита конструкции от возгорания);
- Максимальная защита от атмосферных воздействий;
- Быстрота и легкость монтажа;
- Возможность монтажа и последующей эксплуатации кровли при нулевых уклонах конструкции;
- Долговечность;
- Возможность применения на разных конфигурациях кровель данного типа.

### Компоненты системы ROCKROOF®

#### Пароизоляционная пленка ROCKbarrier

Функция пароизоляции защищать теплоизоляционный слой от проникновения водяных паров, образующихся во внутренних помещениях. Влажный воздух, образующийся в помещениях в виде пара, диффундирует через ограждающую конструкцию в область наименьшего давления, т.е. в область меньшей температуры. К тому же, теплый воздух легче холодного, поэтому большая его часть стремится вверх, т.е. пройти через кровлю. Для того что бы препятствовать прохождению пара в слой теплоизоляции необходимо применять качественную пароизоляцию.

Технические характеристики пленки ROCKbarrier®:

Относительное растяжение при разрыве, % вдоль/поперек	>300/>450
Сопrotивляемость на разрыв, Н/мм вдоль/поперек	>80/>60
Парoпроницаемость г/м² 24ч	0,4
Температурный режим эксплуатации, градусы Цельсия	- 40 + 80
Толщина пленки, мкм	200
Ширина рулона, м	2
Длина рулона, м/п	50
Вес рулона, кг	20



## Теплоизоляционные плиты ROCKWOOL РУФ БАТТС®

В качестве теплоизоляционных плит в системе ROCKROOF применяются плиты РУФ БАТТС В, РУФ БАТТС Н и РУФ БАТТС Оптима/Экстра. Благодаря высшему качеству волокна теплоизоляционные плиты имеют высокую прочность и долгий срок службы. Теплоизоляционные плиты имеют минимальный коэффициент теплопроводности, что способствует максимальной защите от теплопотерь.

## Система механического крепления ROCKclip®

Теплоизоляционные плиты вместе с гидроизоляционной мембраной должны быть надежно закреплены у основания кровли. Система механического крепления ROCKclip позволяет надежно и быстро закреплять как утеплитель, так и рулонный кровельный материал фактически к любому основанию кровли – профилированному стальному настилу или бетону. Кроме того, данная система создает пружинящий эффект, при котором кровля не повреждается при вертикальных нагрузках.

К системе механического крепления предъявляются высокие требования по прочности и устойчивости к температурным воздействиям. Система механического крепления состоит из тарельчатого элемента и самосверлящего винта диаметром 4,8мм.



### Технические характеристики кровельного тарельчатого элемента ROCKclip®:

Состав	Блоксо-полимер (пропилен этиленовый)
Температурный диапазон применения, градусы Цельсия	– 50+80
Прочность при растяжении дюбеля, Н	2496
Усилие разрыва рядового сечения гильзы, Н	2355,9
Усилие отрыва тарельчатого элемента, Н	2839,9

## ПВХ-мембрана ROCKmembrane

Кровельная ПВХ мембрана ROCKmembrane – это рулонная полимерная гидроизоляционная мембрана с армированием полиэстеровой сеткой, эластична, устойчива к погодным и атмосферным воздействиям, ультрафиолетовому излучению, старению. Используется в кровельной системе ROCKROOF в качестве гидроизоляционного слоя.

### Техническая характеристика ПВХ мембраны ROCKmembrane 35276:

Толщина, мм	1,2	1,5
Ширина, мм	1050/1600/2010	1050/1600/2010
Длина, м	25/20/20	20/20/15
Температурный диапазон применения, °С	– 60 + 110	
Паропроницаемость, г/м ч Па	2,5 x 10 – 5	
Гибкость на брусе с закругленным радиусом 5 мм при t – 50 °С	Трещины не допускаются	
Разрывная сила при растяжении, Н	Не менее 980	
Относительное удлинение при разрыве, %	Не менее 20	
Группа горючести	Г2	



## РЕШЕНИЕ ДЛЯ ПЛОСКОЙ КРОВЛИ ОТ КОМПАНИИ RUUKKI

### Надежное основание для плоской кровли

Система покрытия «Трасскон» для одно- и многопролетных зданий на базе ферменных конструкций из профильных труб спроектирована с учетом многолетнего опыта конструирования и представляет собой каркас перекрытия и конструкцию утепленной кровли.

Система покрытия «Трасскон» – это готовая унифицированная конструкция перекрытия, которая имеет возможность опираться на колонны из различных материалов (металла, железобетона, кирпича). Современная технология возведения зданий из металлоконструкций предполагает максимальную степень заводской готовности конструкций. Ферменные конструкции изготавливаются на заводе в г.

Обнинске на высокотехнологичном оборудовании и по своему качеству не имеют аналогов в России и странах ближнего зарубежья. Контроль качества осуществляется на каждом этапе производства.

В настоящее время отработаны системы ферменного покрытия для зданий с пролетами 18 м, 24 м, 30 м, 36 м с уклоном кровли – 2%.



Система покрытия «Трасскон» состоит из:

1. Металлического каркаса на основе модульной ферменной конструкции;
2. Кровельного покрытия.

### Преимущества системы

- Большое количество комбинаций сеток колонн за счет реализованной в системе широкой линейки пролетов (18 м, 24 м, 30 м, 36 м) и унифицированных конструкторских решений.

- 150 000 кв. м кровельного покрытия на основе ферменных конструкций в месяц.

- Короткие сроки поставки за счет:
  - складского запаса сырья;
  - технологической оптимизации процесса изготовления конструкций;
  - отсутствия стадии проектирования (готовый проект «с полки»);
  - специализации производства на изготовлении унифицированных конструкций;
  - снижения трудоемкости производства благодаря использованию современного оборудования.

- Низкая металлоемкость конструкции – порядка 215-220 кг/м.

- Прогрессивная конструкция кровли на основе несущего профилированного листа, позволяющего перекрыть пролет 6 метров без использования прогонов.

- Использование в зданиях в качестве кровельного покрытия ферменных конструкций системы «Трасскон» снижает на 15-20% затраты на строительство здания по сравнению с «индивидуальным проектом».

- Для удаленных регионов возможна поставка конструкций в разобранном виде с 95% заводской готовностью и предварительной контрольной сборкой конструкций на заводе.

Ферма в разобранном виде представляет собой отдельно поставляемые полностью собранные и обваренные верхний и нижний пояс фермы и отдельно поставляемые раскосы, распорки и связи. Стыковка раскоса к поясам ферм осуществляется посредством замка, что позволяет уйти от кондукторной сборки конструкций. Окончательная сборка (стыковка раскосов к поясам) и обварка фермы возможна на монтаже. Поставка конструкций в разобранном виде позволяет в три раза сократить транспортные расходы и уменьшить на 6% общую стоимость комплекта поставки каркаса покрытия.

- Универсальность использования. Система перекрытия может быть установлена на любой вид колонн (металлические, железобетонные и кирпичные).
- Удобство и быстрота возведения. Соединение модульных элементов между собой производится на основе болтовых соединений. Расчетные характеристики экспериментально подтверждены специальными проведенными испытаниями. Максимальная степень заводской готовности конструкций.

- Предоставление полного комплекта документации, необходимого как для монтажа системы, так и для ввода в эксплуатацию уже на начальной стадии размещения заказа.

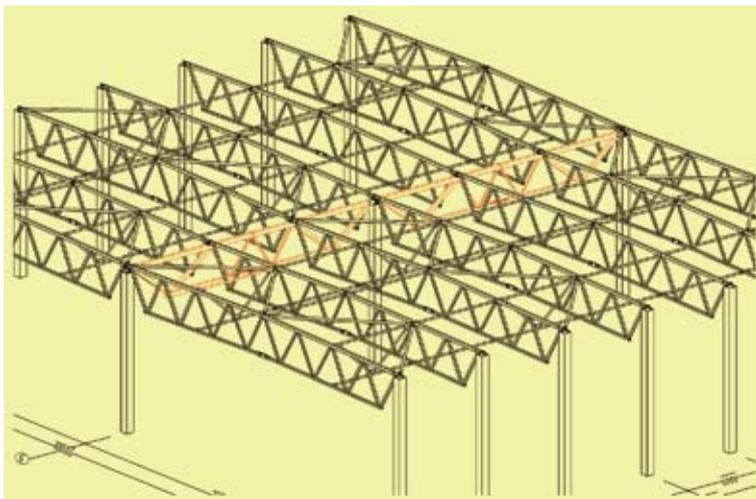
- Ферменные конструкции производятся на японском оборудовании лазерной обработки компонентов. Точная 3D-резка обеспечивает аккуратный монтаж стыковочных деталей, автоматическая система подачи и вывода деталей минимизирует использование ручного труда.

### Характеристика ферменных конструкций системы «Трасскон»

- Пролеты: 18 м, 24 м, 30 м, 36 м;
- Шаг стропильных ферм – 6 м;
- Шаг крайних колонн – 6 м;
- Шаг внутренних колонн для многопролетных зданий: 6 м, 12 м, 18 м;
- Собственный вес кровли – не более 50 кг/м<sup>2</sup>.

### Расчетные нагрузки ферменных конструкций системы «Трасскон»

- Снеговая нагрузка: 180 кгс/м<sup>2</sup>, 240 кгс/м<sup>2</sup>;
- Нормативное значение ветровой нагрузки – 60 кгс/м;
- Расчетная температура наружного воздуха – до -55 °С;
- Нагрузки от технологического оборудования 2 на кровлю – 20 кгс/м<sup>2</sup>.



### Каркас ферменной конструкции системы «Трасскон»

Металлический каркас (марка стали С345) из профильных труб по ГОСТ 30245-2003, покрытие – грунт. Фермы с параллельными поясами выполненные из профильных труб квадратного и прямоугольного сечений. Раскосы ферм – профильные трубы квадратного сечения.

### Кровля ферменной конструкции системы «Трасскон»

Конструкция плоской кровли системы покрытия «Трасскон» состоит из несущего основания, пароизоляции, утеплителя и гидроизоляции.

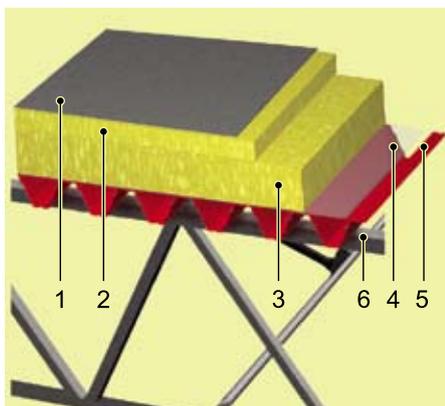
В кровле системы покрытия «Трасскон» в качестве несущего основания используется специально разработанный для плоской кровли профилированный лист.

Теплоизоляция укладывается в два слоя. В кровле системы покрытия «Трасскон» в качестве теплоизоляционного слоя используется каменная вата. Каменная вата обладает необходимой прочностью на сжатие, высокой пожароустойчивостью, низкой теплопроводностью, малым водопоглощением, хорошей паропроницаемостью и долговечностью.

В системе покрытия «Трасскон» применяется двухслойный утеплитель: верхний слой делается из более плотного (плотностью 180-200 кг/м<sup>3</sup>), а нижний слой – из менее плотного утеплителя. Независимо от того, какой толщины должно быть утепление, верхний слой всегда остается одинаковым (40 мм). При изменении величины теплоизолирующей способности происходит только увеличение толщины нижнего слоя. Благодаря этому квадратный метр кровли, изолированный двухслойной каменной ватой, будет экономически более выгоден, чем квадратный метр утепления с применением кажущихся дешевыми материалов. Для устройства верхнего слоя кровли применяется гидроизоляционное рулонное покрытие.

В настоящее время в Ruikki ведутся разработки применения «жесткой» кровли для однопролетных зданий.

### Кровельное покрытие системы «Трасскон» (мембранная, плоская, уклон – 2 %)



- 1 – гидроизолирующий слой;
- 2 – теплоизоляционная плита из каменной ваты плотностью 180–200 кг/м<sup>3</sup>, толщиной 40 мм;
- 3 – плита теплоизоляционная из каменной ваты, общей толщиной – по теплотехническому расчету;
- 4 – оцинкованный и окрашенный профилированный лист;
- 5 – пароизолирующий материал;
- 6 – стальной каркас.

# ИЗВЕСТНЫЕ ПРОЕКТЫ С КРОВЕЛЬНЫМ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫМ МАТЕРИАЛОМ ROCKWOOL РУФ БАТТС

Крупные и известные Российские проекты с кровельным теплоизоляционным материалом ROCKWOOL РУФ БАТТС

Проект	Место	Решение ROCKWOOL
Фабрика "IKEA" Россия	Северо-западный регион, г. Тихвин	РУФ БАТТС Н+В
Гипермаркеты "METRO"	г. Москва, г. Санкт-Петербург, г. Омск	РУФ БАТТС Н+В, ОПТИМА
Гипермаркет "АШАН"	г. Москва	РУФ БАТТС Н+В
Торгово-развлекательный центр "Сибирский Молл"	г. Новосибирск	РУФ БАТТС Н+В
Гипермаркеты "Окей"	г. Санкт-Петербург, г. Краснодар	РУФ БАТТС Н+В
Супермаркет "Бауцентр» "	г. Краснодар	РУФ БАТТС Н+В
Супермаркет "РАМСТОР"	г. Москва	РУФ БАТТС Н+В
Гипермаркеты "Лента"	г. Санкт-Петербург	РУФ БАТТС Н+В
Гипермаркет "Магнит"	г. Краснодар	РУФ БАТТС Н+В
Супермаркеты "ОБИ"	г. Москва, г. Санкт-Петербург	РУФ БАТТС
Гипермаркет "К-Раута"	г. Санкт-Петербург	РУФ БАТТС Н+В
Торгово-развлекательный комплекс "Сити Молл"	г. Санкт-Петербург	РУФ БАТТС Н+В
Супермаркет "Бэхетле"	г. Казань	РУФ БАТТС Н+В
Логистический комплекс «Крекшино»	Московская обл.	РУФ БАТТС Н+В
Логистический комплекс "Лого Арт"	Московская обл.	РУФ БАТТС ОПТИМА
Логистический комплекс "Q park"	г. Казань	РУФ БАТТС Н+В
Складской комплекс Containerships	Ленинградская обл., п. Янино	РУФ БАТТС Н+В
Автомобильный завод "АВТОВАЗ"	г. Тольятти	РУФ БАТТС+В
Автомобильный завод "КАМАЗ"	г. Набережные Челны	РУФ БАТТС Н+В
Обогащительная фабрика	Новосибирская обл., п. Линево	РУФ БАТТС ОПТИМА
Фабрика "MICHELIN"	Московская обл.	РУФ БАТТС Н+В
Фабрика "MARS"	Московская обл.	РУФ БАТТС Н+В
Фабрика "DANONE"	Московская обл.	РУФ БАТТС Н+В
Фабрика "Wrigley"	г. Санкт-Петербург	РУФ БАТТС Н+В
Нефтеперерабатывающий завод	Ленинградская обл., г. Кириши	РУФ БАТТС Н+В
Завод General Motors	Ленинградская обл., п. Шушары	РУФ БАТТС Н+В
Пивоваренный завод "Клинский"	г. Клин	РУФ БАТТС Н+В
Аэропорт "Пулково"	г. Санкт-Петербург	РУФ БАТТС
Аэропорт Внуково, здание ангара для самолета Президента России	г. Москва	РУФ БАТТС Н+В
Аэропорт "Минеральные воды"	Минеральные воды	РУФ БАТТС Н+В
ТЭЦ "Москва-Сити"	г. Москва	РУФ БАТТС Н+В
Автомобильный центр "JAGUAR"	г. Москва	РУФ БАТТС Н+В
Автомобильный центр "LEXUS"	г. Москва	РУФ БАТТС Н+В
Автомобильный центр "AUDI"	г. Москва	РУФ БАТТС
Автомобильный центр "Major Auto"	Московская обл.	РУФ БАТТС Н+В

А также много других проектов во всех регионах Российской Федерации: жилой сектор, административные здания, спорткомплексы, торговые центры и фабрики.



# 8 800 200 22 77

профессиональные консультации  
(бесплатный звонок на территории РФ)

Региональные представительства ROCKWOOL в России:

**г. САНКТ ПЕТЕРБУРГ**

Финляндский пр-д, д. 4, БЦ  
«Петровский форт», оф. № 146  
+7 (812) 332 16 22  
+7 (812) 940 55 98  
ekaterina.cherkasova@rockwool.ru  
+7 (812) 953 53 32  
konstantin.solntsev@rockwool.ru

**СЕВЕРО-ЗАПАДНЫЙ РЕГИОН**

+7 (921) 228 09 76  
andrey.karelsky@rockwool.ru

**г. НИЖНИЙ НОВГОРОД**

+7 (831) 415 41 26  
natalya.archugova@rockwool.ru  
+7 (831) 415 41 36  
alexey.domrachev@rockwool.ru

**г. КАЗАНЬ**

+7 (843) 297 36 57  
roman.voropaev@rockwool.ru  
+7 (843) 297 31 78  
dmitry.tereschenko@rockwool.ru

**г. САМАРА**

+7 (846) 272 81 17  
lenar.khalitov@rockwool.ru  
+7 (846) 274 22 22,  
ilya.golyakov@rockwool.ru

**г. ВОРОНЕЖ**

+7 (919) 180 88 90  
evgeny.cherenkov@rockwool.ru

**г. РОСТОВ НА ДОНУ**

+7 (918) 554 36 75  
alexander.khlystunov@rockwool.ru

**г. КРАСНОДАР**

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

**г. СОЧИ**

+7 (918) 157 57 77,  
timofey.paramonov@rockwool.ru

**г. ВОЛГОГРАД**

+7 (918) 555 30 84  
denis.avanesov@rockwool.ru

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

**г. УФА**

+7 (3472) 99 20 02  
yuri.khakimov@rockwool.ru

**г. ТЮМЕНЬ:**

+7 (904) 498 35 85  
konstantin.pakshin@rockwool.ru

**г. ЕКАТЕРИНБУРГ**

+7 (343) 379 90 33  
+7 (343) 219 02 87  
anton.galishev@rockwool.ru  
+7 (343) 213 67 20  
konstantin.borozdin@rockwool.ru

**г. НОВОСИБИРСК**

+7 (383) 330 29 62  
+7 (383) 214 97 20  
roman.kartashev@rockwool.ru

**г. ВЛАДИВОСТОК**

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

**КАЗАХСТАН**

г. АЛМА АТА  
Дилер ТОО «Промстройконтракт -  
Казахстан»  
+7 (3272) 77 59 01  
pskalmata@mail.ru

**ТОВАР СЕРТИФИЦИРОВАН**



Сертификат пожарной безопасности:  
ВНИИПО МЧС России

Санитарно-эпидемиологическое заключение:  
Госкомсанэпиднадзор России



Сертификат соответствия



Техническое свидетельство:  
ФЦС Госстроя РФ

Российское подразделение  
компании ROCKWOOL:  
105064, г. Москва,  
ул. Земляной вал, д. 9  
Тел.: +7 (495) 995 77 55  
Факс: +7 (495) 995 77 75  
www.rockwool.ru

**ROCKWOOL®**  
НЕГОРЮЧАЯ ИЗОЛЯЦИЯ