

Примеры применения теплоизоляционного плитного и монолитного полистиролбетона:



Жилой дом на Первомайской

Область применения:
плоская традиционная кровля
Используемый материал:
плиты полистиролбетонные ПТ-2
плотностью D-200

Лужники, Малая спортивная арена

Область применения:
плоская традиционная кровля
Используемый материал:
монолитный полистиролбетон
плотностью D-200



Бизнес центр на Спартаковской

Область применения:
плоская традиционная кровля
Используемый материал:
плиты полистиролбетонные ПТ-2
плотностью D-200



АО «ЮНИКОН-ЗСК»

ул. 2-я Владимирская, д. 62А, г. Москва, Россия, 111141

+7 (495) 775-99-05; +7 (495) 309-20-95

in@unicon-zsk.ru

www.unicon-zsk.ru

Сентябрь, 2015



АО «ЮНИКОН-ЗСК»

Плитный и монолитный
теплоизоляционный полистиролбетон

Ваш теплый дом!



Полистиролбетон

ГОСТ Р 51263-2012, разработчик АО «ВНИИЖелезобетон»

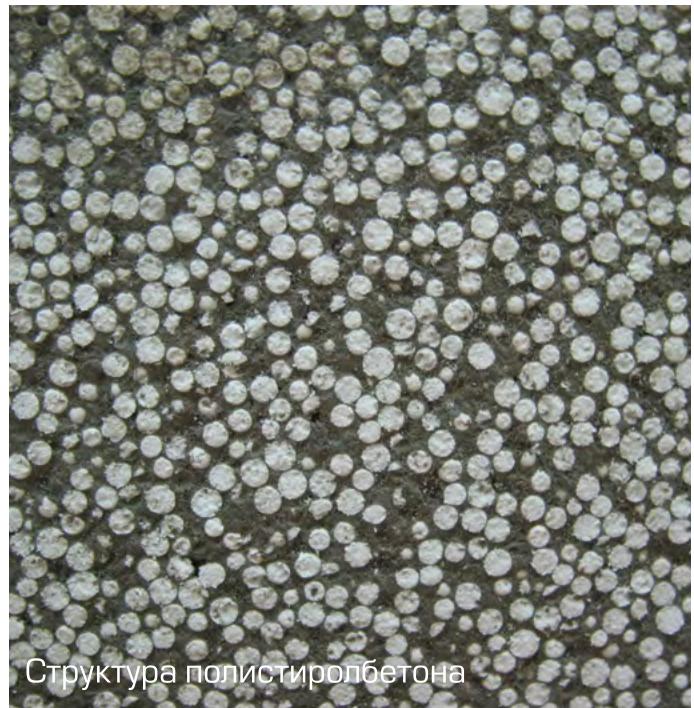
Полистиролбетон – эффективный теплоизоляционно – конструкционный материал, обладающий уникальными свойствами: при низкой плотности ($150\text{--}225\text{ кг}/\text{м}^3$) и теплопроводности ($0,054\text{--}0,068 \text{ Вт}/(\text{м}\cdot^\circ\text{C})$) имеет высокую прочность на сжатие ($2\text{--}5 \text{ кгс}/\text{см}^2$) и растяжение при изгибе (до $4,2 \text{ кгс}/\text{см}^2$), морозостойкость (F35–F75), позволяющие использовать его в утепляемых покрытиях и перекрытиях.

По основным физико-механическим показателям (прочность, плотность, морозостойкость и расчетная теплопроводность) полистиролбетон заметно превосходит ближайшие аналоги материалов для утепления покрытий и перекрытий:

- теплоизоляционный полистиролбетон является слабогорючим (группа горючести Г1) в отличие от XPS;
- трудновоспламеняемым (группа В1);
- материалом со слабой или умеренной дымообразующей способностью.

Область применения полистиролбетонных теплоизоляционных плит в конструкциях различной степени огнестойкости (в том числе 1-ой) и классов конструктивной пожарной опасности (в том числе СО):

- кровля, в том числе совмещенная;
- чердачные перекрытия;
- перекрытия над холодными подвалами, подпольями и проездами;
- цоколи и стилобаты;
- торцевые наружные несущие железобетонные стены;
- торцы железобетонных перекрытий в наружных стенах.



Структура полистиролбетона

Преимущества полистиролбетона:

- конструкции, выполненные на основе изделий из полистиролбетона, изготовленного по технологиям, разработанным ОАО «ВНИИЖелезобетон», экологически безопасны в применении. Сертификат экологической безопасности №77.01.03.П.014451.09.11 от 27.09.2011г.;
- обладает высокими звукоизолирующими и звукопоглощающими свойствами;
- является долговечным материалом (расчетный срок службы не менее 50 лет при условии выполнения мероприятий по защите). В расчетный период прочностные и теплофизические свойства материала практически не ухудшаются;
- легко обрабатывается: пилятся, штробятся, гвоздится, что делает его технологичным в строительстве;
- биостоек, не повреждается грызунами.

Требования к материалам, применяемым для устройства кровли

Теплоизоляционный материал для плоской кровли должен соответствовать следующим требованиям:

- пожаробезопасность;
- низкая теплопроводность;
- высокая прочность;
- высокая паропроницаемость;
- долговечность.

Всем этим требованиям соответствуют полистиролбетонные плиты ПТ-2. При условии изготовления в заводских условиях изделия, в отличие от монолитного полистиролбетона, изготавливаемого непосредственно на строительной площадке, нуждаются лишь в укладке на подготовленную (разуклонку) или на неподготовленную поверхность. Плиты укладываются внахлест в два или более слоев, конечная конструк-

ция кровли или перекрытия определяется на основе расчета. В процессе укладки наносят гидроизолирующий слой как с применением выравнивающей стяжки, так и непосредственно на уложенные плиты.



Полистиролбетонные плиты ПТ-2

Среди выпускаемых АО «ЮНИКОН-ЗСК» изделий на основе сверхлегкого полистиролбетона существуют материалы теплоизоляционно-конструкционные и теплоизоляционные. В качестве утеплителя плоских кровель, покрытий и перекрытий используются полистиролбетонные плиты ПТ-2 рабочих плотностей D 150 – D 225, габаритных размеров 900x600x100 мм. Благодаря малому весу изделий из полистиролбетона, возможно добиться снижения общего веса кровельной конструкции.

Преимущества применения полистиролбетонных плит ПТ-2 перед монолитным полистиролбетоном:

- Скорость производства работ, отсутствует фактор сезонности;
- Простота в производстве работ;
- Однородность и соответствие изделий заявленным теплофизическим свойствам (в заводских условиях изготовление контролируется ОТК).

Технические параметры ПТ-2:

- Марки по средней плотности D150 – D 225;
- Теплопроводность в сухом состоянии $\lambda = 0,054\text{--}0,068 \text{ Вт}/\text{м}^{\circ}\text{C}$;
- Марки прочности на сжатие M2–M5;
- Вес изделия 10–15 кг (с учетом отпускной влажности).



Сравнение характеристик утеплителей кровли XPS и ПТ-2

Таблица №1

Наименование материала	Толщина слоя (мм)	Единица измерения	Цена за единицу измерения	Полистиролбетон Битумная гидроизоляция	XPS (Экструзионный пенополистирол) Битумная гидроизоляция
Верхний слой гидроизоляции	3,5	м ²	98,0	98,0	98,0
Нижний слой гидроизоляции	4,0	м ²	90,0	90,0	90,0
XPS (Экструзионный пенополистирол) Битумная гидроизоляция	200,0	м ³	4 900,0	—	980,0
Полистиролбетон ПТ-2 D150	200,0	м ³	2 700,0	540,0	—
Пленка пароизоляционная	1 слой	м ²	12,0	12,0	12,0
Разуклонка-пескобетон i=2-3% мин	50,0	м ²	250,0	250,0	250,0
Праймер битумный	1 слой	м ²	100,0	100,0	100,0
Общая стоимость материалов (без работ) руб/м ² :			1 090,0		1 530,0

Сравнение характеристик утеплителей кровли Минеральная базальтовая вата и ПТ-2

Таблица №2

Наименование параметра	Мин. вата	ПСБ ПТ-2
Степень горючести	НГ	Г1
Теплопроводность, Вт/м°С	0,044	0,055
Плотность	140	175
Длина, мм	1000, 1200	900
Ширина, мм	500, 600	600
Толщина, мм	50-100	100
Предел прочности на сжатие, МПа	0,045 при 10% деформации	0,2
Цена, руб/м ³	5000	2750

Преимущества производства работ с применением полистиролбетонных плит:

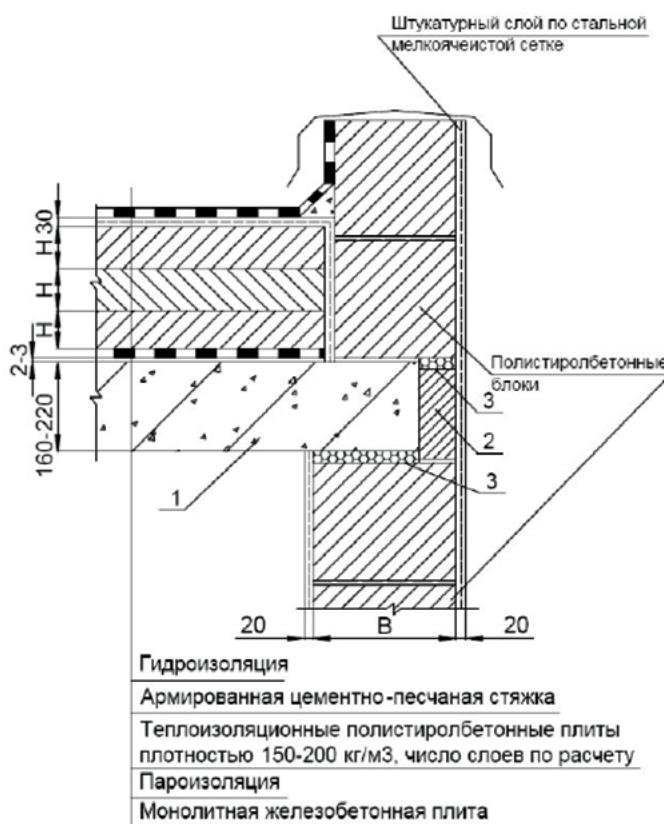
- Полистиролбетонные плиты позволяют осуществлять устройство кровли с любыми уклонами, без ограничения;
- Нет необходимости использования какой-либо грузоподъемной техники, нет строгих требований для хранения полистиролбетонных плит на объекте;
- В полистиролбетоне исключены образование и рост плесневого грибка, материал не подвержен биологическому разложению;
- Полистиролбетонные плиты производства АО «ЮНИКОН-ЗСК», как и остальная продукция, трудногорючие, могут применяться при строительстве зданий I категории огнестойкости и класса пожаростойкости СО, т.е. до 25 этажей включительно (совместное Заключение от 25.12.2000г. Госстроя РФ № 9-18/604 и МВД РФ № 20/22/4578 и Заключение от 03.07.2015г. ВНИИПО МЧС по пожаробезопасности системы «ЮНИКОН-2»).

Применение полистиролбетонных плит для утепления железобетонных покрытий и перекрытий

На монолитную железобетонную плиту перекрытия укладываются плиты, защищенные слоем пароизоляции, в качестве которой рекомендуется применять мастику на водостойких вяжущих. По верхнему слою уложенных плит (толщина слоев определяется расчетным путем в зависимости от назначения здания) выполняется армированная стальными сетками растворная стяжка, на слой которой устраивается гидроизоляция.



В связи с тем, что нагрузки на кровлю могут быть значительными, по верху полистиролбетонного утеплителя рекомендуется выполнять армированную стальными сетками растворную стяжку толщиной не менее 30 мм. В том случае, если значительных нагрузок не предполагается, толщину растворной стяжки можно уменьшить вплоть до 5 мм для выравнивания поверхности полистиролбетонной теплоизоляционной плиты или вовсе не использовать, что абсолютно невозможно при утеплении другими строительными материалами, которые не имеют достаточной прочности и веса.



- 1 - железобетонная плита перекрытия
- 2 - полистиролбетонная теплоизоляционная плита
- 3 - деформационный шов



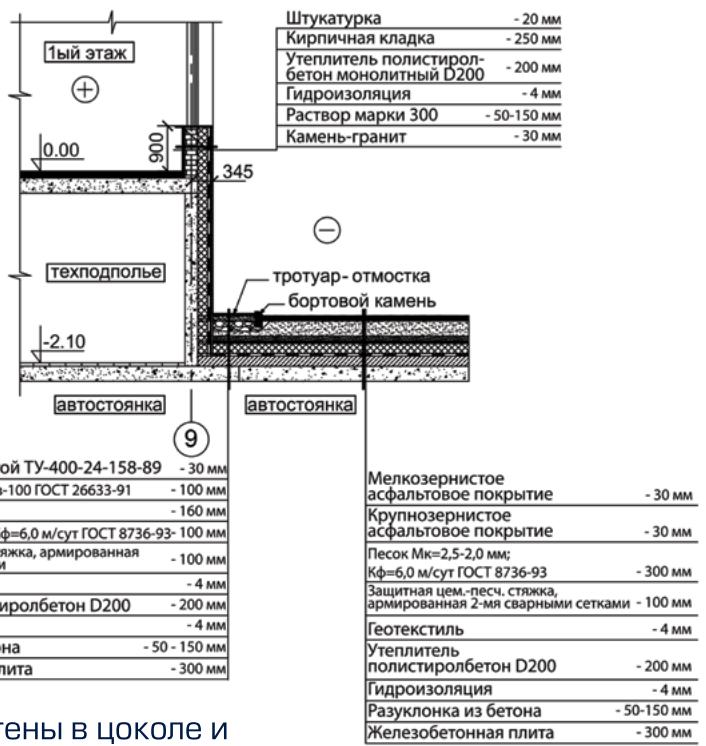
Применение полистиролбетонных плит для утепления цоколей и перекрытий стилобатов

При использовании термина «стилобат» применительно к многоэтажным жилым застройкам – это общий цокольный этаж, объединяющий несколько зданий. В связи с тем, что устройство стилобата дорогостоящее инженерное решение, от него часто отказываются, забывая, что строительство на стилобате повышает полезную площадь в два–три раза.

Около 75% площади проекта обычно отводят под жилую недвижимость, а оставшиеся 25% используют, например, 1 этаж – под офисы и другие общественные помещения; цокольный этаж – под технические помещения; а подвальный этаж и стилобат – под автостоянки. Учитывая потребности рынка в необходимости материалов для устройства стилобатов, АО «ЮНИКОН-ЗСК»

предлагает решение, не требующее крупных капиталовложений – использование полистиролбетонных плит при сооружении полезной площади стилобатной платформы. Данное решение не только позволит сэкономить на стоимости строительных материалов, но и значительно сократит время и трудоемкость монтажа.

Рекомендуется укладывать полистиролбетонные плиты в несколько слоев с разбежкой швов и устраивать сверху цементно–песчаный армированный слой, на который может выкладываться тротуарная плитка или асфальтовое покрытие, а при проведении дополнительных защитных мероприятий высаживаться растения так же, как и при организации эксплуатируемой кровли.



Пример утепления стены в цоколе и перекрытия стилобата полистиролбетоном

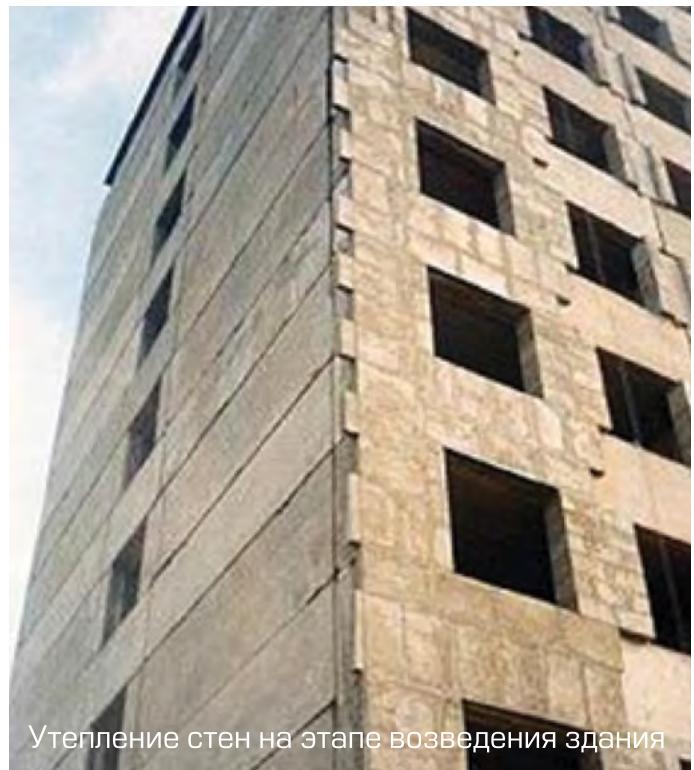
Применение полистиролбетонных плит для утепления наружных железобетонных несущих торцевых стен и торцов железобетонных перекрытий

Утепление стен может осуществляться как при новом строительстве, на этапе возведения здания, так и при реконструкции существующих строений и зданий.

Утепление торцевых железобетонных стен и торцов с помощью полистиролбетонных плит имеет множество преимуществ, главное из которых, конечно, теплопроводность. Но не стоит забывать и о том, что полистиролбетон экологически безопасен, влагостойчив и обладает низким весом, а также биостоек.

Стоимость утепления одного квадратного метра стены в 2 раза меньше (при одинаковом расходе материалов), чем при использовании минеральной ваты или XPS в качестве утеплителя, а трудоемкость работ на 30% ниже, чем при использовании традиционных утеплителей.

Теплоизоляция фасадов может осуществляться 2 способами. Наружный, так называемый способ крепления «уголками» или с помощью тарельчатых дюбелей (применяется в основном для реконструкции существующих зданий).

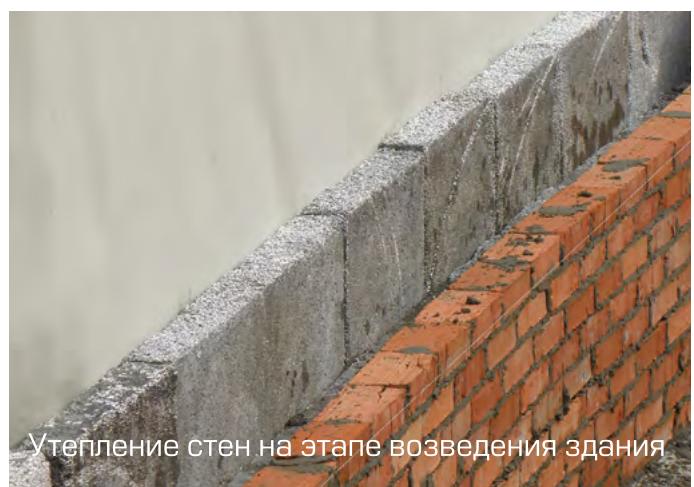


Утепление стен на этапе возведения здания

Второй способ межстенный, метод колодезной кладки с нормируемой толщиной шва не более 3 мм (применяется для производства работ при новом строительстве при утеплении торцевых стен, торцов перекрытий и цокольного основания).



Утепление стен при новом строительстве



Утепление стен на этапе возведения здания