BASF Plastics

key to your success

Styrodur® C

экструдированный пенополистирол

теплоизоляционные плиты зеленого цвета

Свойства и применение

BASF

Styrodur® C ...

Styrodur C – это плиты зеленого цвета из экструдированного твердого пенополистирола производства немецкого концерна BASF, не содержащие фреонов.

Styrodur C характеризуется хорошими теплоизоляционными свойствами, высокой прочностью на сжатие и крайне малым водопоглощением.

Styrodur C является трудновоспламеняющимся материалом и проходит постоянный контроль качества. Благодаря своим уникальным свойствам Styrodur C применяется в самых различных областях строительства.

При изготовлении Styrodur C в качестве вспенивающего агента применяется двуокись углерода (CO_2). Затем происходит относительно быстрый газообмен между CO_2 и окружающим воздухом. Применяемый CO_2 берется из рециркуляционного процесса газообмена. Поэтому он не способствует парниковому эффекту. В готовых к применению плитах ячейки заполнены только воздухом.

▶ Преимущества

Styrodur C открывает нам возможности нового поколения теплоизоляционных материалов, которые, наряду с классическими преимуществами применения экструдированного пенополистирола, обладают следующими особенностями:

- Styrodur C не содержит фреонов. Его ячейки заполнены воздухом. Опасность разрушения озонового слоя, присущая изделиям с содержанием фреонов, у Styrodur C полностью устранена.
- Экологический баланс также говорит в пользу Styrodur C. Потребность в сырьевых материалах для изготовления Styrodur C невелика. Во многих случаях использования энергия, затраченная для изготовления материала, компенсируется сэкономленной энергией на отопление.

▶ Качество

Для поддержания стандарта качества Styrodur C проходит постоянный контроль качества, осуществляемый Мюнхенским научно-исследовательским институтом по теплозащите.

▶ Сертификация

Styrodur C получил допуск к применению органов строительного надзора, выданный Немецким Институтом строительной техники под № Z-23-1.2.-287.
Материал также прошел все испытания и сертифицирован для применения в России
(сертификат соответствия
№ РОСС DE. СЛ45.Н.00009,
сертификат пожарной безопасности
№ РОСС DE.ОП 014.Н.00012,
гигиенический сертификат
№ 77.01.03.229.П.29250.07.9).

BASF
Zulassungs-Nr.
Z-23.1.2-287
FIW
München

▶ Толщина теплоизоляционного слоя

Минимальное допустимое сопротивление теплопередаче стен и покрытий зданий различного назначения и разных климатических условий на территории России регламентировано СНиП II-3-76 “Строительная теплотехника” (изд. 1976 г.), сопротивление теплопередаче полов зданий холодильников – СНиП 2.II.02-87 “Холодильники”. Данные о толщине теплоизоляции и подробные разработки можно найти в альбоме конструктивных решений “Стены, покрытия и полы с теплоизоляцией из экструзионного пенополистирола “Стиродур” концерна “БАСФ АГ”, разработанном ЦНИИПРОМЗДАНИЙ (Москва, 1997 г., шифр М25.4/96).

... универсальный продукт

▶ Формы поставки

Styrodur C поставляется в форме плит.

Стандартные типы:
2500 C, 2800 C, 2800 CS, 3035 CS, 3035 CN, 4000 CS, 5000 CS.

Типы различаются, прежде всего, плотностью и прочностью на сжатие. Поверхность плит покрыта гладкой плотной коркой. Только Styrodur 2800 C и Styrodur 2800 CS имеют рифленую поверхность, выполненную термическим способом.

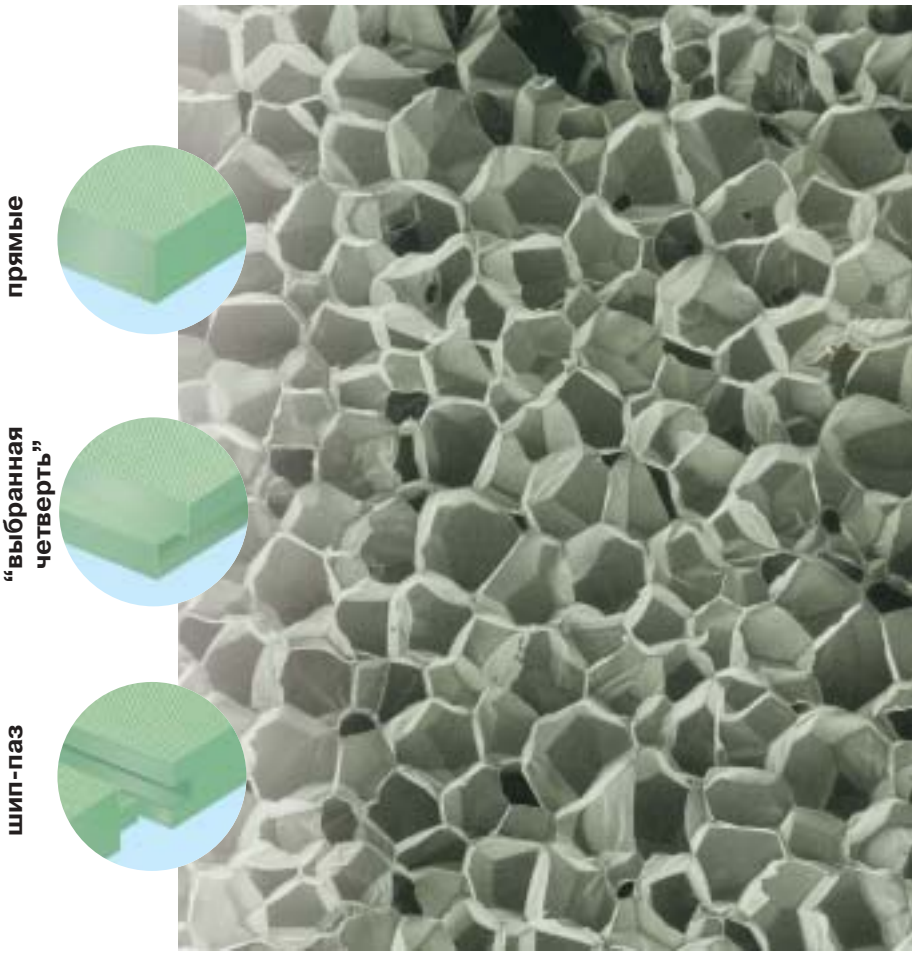
▶ Форма кромок

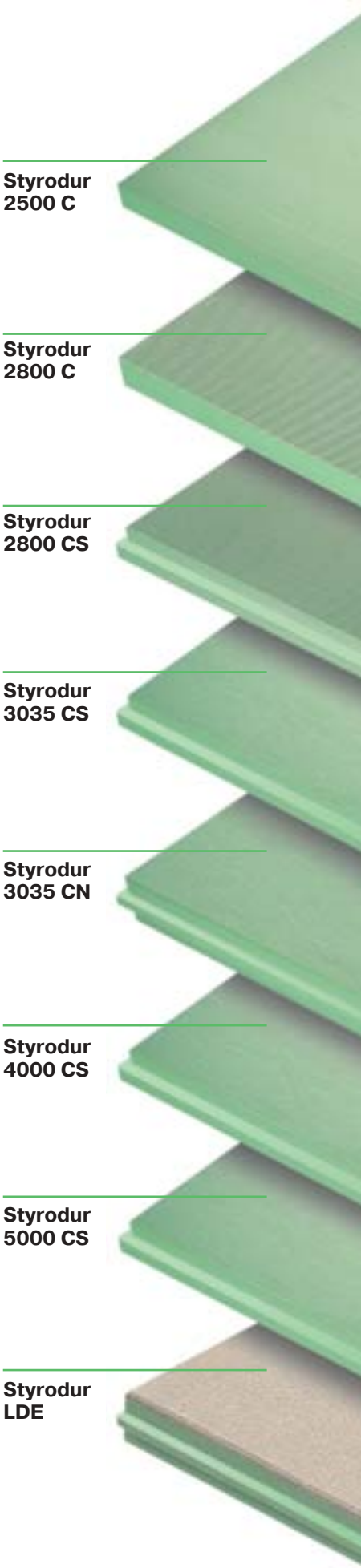
Во избежание образования мостиков холода, для упрощения укладки или для улучшения внешнего вида плиты Styrodur C предлагаются с кромками различной формы: прямые, “выбранная четверть”, шип-паз.

▶ Универсальный продукт

Styrodur 2800 C и Styrodur 2800 CS – это теплоизоляционные плиты с двусторонней рифленой поверхностью в виде вафельного узора, предназначенные для применения в контакте с бетоном, под штукатуркой или другими покрытиями, а также со строительными клеями, не содержащими растворителей. Благодаря специальному рифлению поверхности обеспечивается отличное сцепление.

Плиты особенно подходят для теплоизоляции мостиков холода, бетонных поверхностей стен из кирпичной или каменной кладки, стен подвалов (теплоизоляция по периметру) и подвальных цоколей. Путем вставки в опалубку получают долговечное непосредственное соединение с бетоном по всей поверхности. Дополнительного механического крепления в большинстве случаев не требуется. Styrodur 2800 CS также подходит для внутренней теплоизоляции стен и потолков. Теплоизолирующие свойства, мно-





гообразие типов, различная прочность на сжатие и форма кромок делают Styrodur C незаменимым теплоизоляционным материалом в наземном и подземном строительстве, при сооружении транспортных магистралей и композиционных элементов: теплоизоляции стен, полов, потолков и крыш; теплоизоляции по периметру, теплоизоляции мостиков холода; в качестве несущего элемента для композиционных деталей конструкций и сэндвич-панелей и в качестве морозостойкого защитного слоя при сооружении железнодорожных путей и автомобильных дорог.

Приведенная далее информация по применению представляет собой обзор важнейших областей применения Styrodur C. Для планирования конкретных проектов могут быть предоставлены дальнейшие рекомендации по конструированию и монтажу.

Теплоизоляция по периметру

При использовании в качестве теплоизоляции под зданием и на наружной стороне стен подвалов, соприкасающихся с землей от Styrodur C требуются все качества этого продукта: очень малое водопоглощение, неподверженность гниению, а также высокая прочность на сжатие, позволяющая выдерживать давление грунта.

Теплоизоляция мостиков холода

Бетонные дверные и оконные перемычки, конструктивные элементы, выступающие детали стен, углы и т.п. часто представляют собой термически слабые места в оболочке здания, которые можно утеплить с помощью термически структурированного Styrodur C.

... и его применение

▸ Теплоизоляция в двойной стене

Двухслойные конструкции из кирпичной или каменной кладки во многих регионах являются хорошо зарекомендовавшим себя традиционным способом строительства. Очень незначительное водопоглощение и хорошие теплоизоляционные свойства Styrodur C позволяют встраивать его между двумя оболочками стены без воздушной прослойки.

▸ Инверсионная кровля

Styrodur C подходит также для инверсионной кровли, где теплоизоляция располагается над гидроизоляционным слоем и защищает его. Кроме того, конструкционный принцип “перевернутой кровли” дает возможность свободного выбора защитных или эксплуатируемых покрытий. Она может быть выполнена в виде крыши с гравийной засыпкой, террас или садов на крыше или автомобильной стоянки на крыше. Возможно также устройство двойной крыши или плюс-крыши с использованием Styrodur C. При устройстве плюс-крыши уже существующая утепленная кровля комбинируется с инверсионной кровлей, в которой использован Styrodur C для обеспчения соответствия теплоизоляции новейшим энергетическим требованиям. Двойная крыша выполняется в виде комбинации утепленной кровли и расположенной поверх нее инверсионной кровли с применением Styrodur C.
Обе конструкции инверсионной кровли защищают гидроизоляцию от повреждений, обусловленных воздействием температурных и механических факторов, а также воздействием ультрафиолетовых лучей.

“Зеленые”кровли/ сады на крышах
Благодаря использованию принципа инверсионной кровли хрупкая гидроизоляция защищена от механических повреждений при садовых работах.

Реконструкция
При реконструкции требующих дополнительного утепления старых плоских крыш Styrodur C можно просто уложить на существующий старый гидроизоляционный слой по принципу инверсионной кровли.

▶ Утепление полов

Благодаря высокой прочности на сжатие Styrodur C пригоден для теплоизоляции полов различных конструкций. Даже полы, подвергающиеся воздействию высоких нагрузок на сжатие, например, на складах и в производственных цехах, можно утеплять, применяя Styrodur C.

Styrodur C применяется также в конструкциях под искусственными ледовыми сооружениями. Теплоизоляционный материал препятствует промерзанию грунта.

▶ Утепление потолков

В качестве теплоизоляционного слоя Styrodur C крепится между стропильными фермами павильонных конструкций под прогонами или навешивается в виде сплошного слоя по всей поверхности под стропильными фермами. Плиты Styrodur C укладываются быстро и легко, образуя зеленый потолок приятного внешнего вида, который при загрязнении можно очистить струей пара.

▶ Морозозащитный слой под автодорогами

Благодаря высокой прочности на сжатие, незначительному влагопоглощению, хорошим теплоизоляционным свойствам и неподверженности гниению Styrodur C применяется в качестве морозозащитного слоя в строительстве автомобильных дорог. Таким образом, предотвращается растрескивание или деформация дорожного покрытия от мороза и снижаются расходы по эксплуатации дорог.

▶ Железнодорожное строительство

Здесь Styrodur C может применяться, как и в основаниях автодорог, для предотвращения повреждений от мороза и укрепления непрочных мест в переходной зоне мостов и туннелей. Кроме того, при использовании Styrodur C можно уменьшить толщину защитного слоя земляного полотна.

... в различных областях

▸ Элемент для легкой кровли

Styrodur LDE – это покрытые заводским способом слоем легкого строительного раствора плиты Styrodur C, которые можно легко и быстро укладывать в качестве теплоизоляции с готовой, не требующей дополнительной обработки, поверхностью.

Styrodur LDE – идеальный материал для теплоизоляции плоских крыш. Нанесение на поверхность Styrodur C специальной легкой штукатурки на основе цемента повышает функциональность и потенциал экономии во многих областях:

- экономия энергии за счет хороших теплоизоляционных свойств;
- экономия дорогостоящего рабочего времени за счет простоты укладки плит;
- экономия на реконструкции за счет защиты гидроизоляционного слоя.

Использование преимуществ такой системы идет навстречу вашим желаниям получить качественную и функциональную строительную конструкцию.
Styrodur LDE удовлетворяет все возможные запросы застройщиков, проектировщиков и строителей.

Имея вес 11-13 кг/м^2, этот конструкционный элемент особенно подходит для плоских кровель, наклонных кровель и особенно для легких кровельных конструкций, в которых, например, по соображениям статики, необходимо уменьшение веса.

Плиты можно укладывать на требующие энергетической реконструкции утепленные кровли (плюс-крыша) или непосредственно применять в качестве единственного теплоизоляционного слоя по принципу инверсионной кровли. Если Styrodur C используется для теплоизоляции аттики, можно предотвратить образование мостиков холода у края кровли.

▸ Особые случаи применения

Кроме описанных случаев применения, Styrodur C может использоваться также в качестве несущей основы для других материалов. Различные изготовители предлагают облицовки поверхности из дерева, пластмасс, металла и тканей из проклеенных волокон. Область применения таких изделий простирается от внутренней отделки до наружного фасада, от полов и стен в жилых вагончиках и автомобилях-рефрижераторах до отделки холодильного оборудования и холодильных камер. Styrodur C также хорошо себя зарекомендовал в судостроении, для изготовления досок для серфинга, понтонов и элементов спасательных жилетов. Если на плиту Styrodur C нанести с обеих сторон усиленный стекловолокном строительный раствор, то получится несущая основа, которая идеально подходит для укладки плиток на тонкий слой мастики в санузлах. Используя этот материал, можно отделывать стены, полы, облицовывать стены ванных, трубы или делать полки, облицованные плитками.

Styrodur	2500 C	2800 C	2800 CS	3035 CS	3035 CN	4000 CS	5000 CS	LDE
Теплоизоляция по периметру			■	■		■	■	
Теполизоляция цоколя		■	■					
Теплоизоляция в двойной стене			■		■			
Теплоизоляция наклонной кровли			■					
Теплоизоляция плоской кровли				■		■	■	■
Теплоизоляция мостиков холода		■	■					■
Террасы на крышах				■		■	■	
Теплоизоляция пола	■	■	■	■				
Теплоизоляция полов промышленных помещений			■	■		■	■	
Теплоизоляция внутренних стен		■	■					■
Теплоизоляция хозяйственных построек				■	■	■	■	■

Технические данные (ориентировочные)

Состояние: 03/2001

KSFS 0004rus 03.2001

Показатель	Ед. измерения[1]	Стандарт	2500 C	2800 C	3035 C	4000 C	5000 C
Плотность (не менее)	кг/м³ кг/м³	ГОСТ 17177-94 DIN EN 1602	25 25	30 30	33 33	35 35	45 45
Коэффициент теплопроводности в сухом состоянии	Вт/м•К	ГОСТ 30290-94	0,029	0,029	0,029	0,030	0,030
Расчетные коэффициенты теплопроводности при условиях эксплуатации А Б	Вт/м•К	ГОСТ 30290-94	 0,031 0,031	 0,031 0,031	 0,031 0,031	 0,031 0,031	 0,031 0,031
Линейный коэффициент теплового расширения длина ширина	K^{-1}		 $8 \cdot 10^{-6}$ $6 \cdot 10^{-6}$	 $8 \cdot 10^{-6}$ $6 \cdot 10^{-6}$	 $8 \cdot 10^{-6}$ $6 \cdot 10^{-6}$	 $8 \cdot 10^{-6}$ $6 \cdot 10^{-6}$	 $8 \cdot 10^{-6}$ $6 \cdot 10^{-6}$
Паропроницаемость	кг/м•с•Па	ГОСТ 25898-83	$3{,}76 \cdot 10^{-12}$	$3{,}6 \cdot 10^{-12}$	$3{,}6 \cdot 10^{-12}$	$1{,}4 \cdot 10^{-12}$	$1{,}4 \cdot 10^{-12}$
Водопоглощение через 24 часа	% по объему	ГОСТ 17177-94	0,13	0,13	0,13	0,07	0,07
Адгезия к бетону	N/mm²	DIN EN 1607		0,25-0,30			
Прочность на сдвиг	N/mm²	DIN EN 12090		0,3			
Прочность на сжатие при 10% линейной деформации (не менее)	МПа N/mm²	ГОСТ 17177-94 DIN EN 826	0,20 0,20	0,25 0,25	0,25 0,25	0,5 0,5	0,7 0,7
Предел прочности при изгибе	МПа	ГОСТ 17177-94	0,54	0,53	0,51	0,55	0,59
Прочность на сжатие при длительных нагрузках (при 2% деформации через 50 лет)	N/mm²	DIN EN 1606	0,06	0,10	0,13	0,18	0,25
Допустимое напряжение сжатия при нагрузках от транспорта[2]	N/mm²		-	0,13	0,13	0,23	0,3
Диапазон рабочих температур	°C		-180...+75	-180...+75	-180...+75	-180...+75	-180...+75
Горючесть		ГОСТ 30244-94	Группа горючести Г2 (умеренногорючий материал)				
Расчетный срок службы	лет		120	120	120	120	120
Морозостойкость			Более 300 циклов замораживания/оттаивания				

	2500 C	2800 C	2800 CS	3035 CS	3035 CN	4000 CS	5000 CS
Поверхность	гладкая	рифленая	рифленая	гладкая	гладкая	гладкая	гладкая
Толщины (мм)	20/30/40/ 50/60	20/30/40/ 50/60	30/40/50/ 60/80 100/120	30/40/50/ 60/70/80/ 100/120/ 140/160	30/40/50/ 60/80/100	30/40/50/ 60/80	40/50/60/
Размеры плиты (мм)	1250x600	1250x600	1265x615	1265x615	2510x610	1265x615	1265x615

① Н/мм²=МПа
② В показателе учтен фактор колебаний или коэффициент ударной нагрузки (w = 1,4)

Styrodur®C
фирмы BASF
Зелен и хорош!

BASF Aktiengesellschaft
Отдел пеноматериалов Европа
KSF/MS - D219
67056 Людвигсхафен, Германия

BASF