

Сэндвич-панели с наполнителем PIR

Экологическая декларация продукции

В соответствии с EN 15804 и ISO 14025

Дата публикации: 29.04.2020

Действительна до: 02.04.2025

Регистрационный номер в Фонде строительной информации RTS

Номер экологической декларации продукции RTS_50_20

Регистрационный номер на EcoPlatform:

00001199



Лаура Сариола
Секретарь Комитета



Маркку Хедман
Генеральный директор Фонда
строительной информации RTS

Общая информация

| | |
|--|---|
| Владелец декларации | Ruukki Construction Oy ул. Панунтие, 11, 00620, г. Хельсинки www.ruukki.com Терхи Лейвиская, terhi.leiviska@ruukki.com |
| Продукция | Сэндвич-панели со стальной обшивкой и наполнителем PIR |
| Производитель | Ruukki Construction Oy, ул. Панунтие, 11, 00620, Хельсинки |
| Производственные мощности | г. Оборники (Польша) |
| Сфера применения продукции | Наружные стены и перегородки |
| Заявленная единица | сэндвич-панель площадью 1 м ² |
| Оценка эксплуатационного ресурса выполнена | Карин Линденберг, Диего Пеньялоса Шведский институт исследований окружающей среды, ул. Валгаллавеген, 81, 00127, г. Стокгольм. www.ivl.se |
| Проверено | Анастасия Сипари Bionova Oy, ул. Хямеентие, 7А, 00500, г. Хельсинки. www.bionova.fi |
| Правила разделения продукции на категории | RTS PCR (английская версия от 14.6.2018) |
| Оператор программы, издатель | Фонд строительной информации RTS, ул. Мальминкату, 16А, 00100, г. Хельсинки. http://epd.rts.fi |

Эта экологическая декларация продукции описывает влияние сэндвич-панелей с наполнителем PIR, производимых компанией Ruukki в г. Оборники (Польша). Экологическая декларация продукции содержит информацию о нескольких видах сэндвич-панелей: SP2B E-PIR, SP2B E-PIR ENERGY, SP2B E-PIR B, SP2B E-PIR B ENERGY, SP2E E-PIR B, SP2E E-PIR B ENERGY, SP2B E-PIRE, SP2B E-PIRE ENERGY, SP2E E-PIRE, SP2E E-PIRE B, SP2B X-PIR, SP2B X-PIR ENERGY, SP2D X-PIR и SP2D X-PIR ENERGY. Отклонение в показателях влияния на окружающую среду в группе сэндвич-панелей E-PIR и X-PIR не превышает 10%.

Согласно уведомлениям поставщика ни один из компонентов продукции не содержит веществ, использование которых ограничено Регламентом ЕС о правилах регистрации, оценки, санкционирования и ограничения использования химических веществ, или которые включены в перечень веществ для включения в категорию особо опасных.

Декларация составлена в соответствии со стандартами EN 15804:2012+A1:2013 и ISO 14025, а также дополнительными требованиями, изложенными в RTS PCR (английская версия от 14.6.2018). Настоящая декларация распространяется на весь жизненный цикл с учётом вариантов.

Экологические декларации продукции для строительных изделий не могут быть применены, если они не соответствуют EN 15804 и не рассматриваются в контексте строительства.

Проверено в соответствии с требованиями EN 15804+A1 (правила разделения продукции на группы)
Независимая проверка декларации в соответствии с EN ISO 14025:2010

Внешняя Внутренняя

Сторонний проверяющий:



Анастасия Сипари / Bionova Oy
Проверено 2.4.2020.

Продукция

ПРИМЕНЕНИЕ

Сэндвич-панели – экономически эффективные элементы заводского изготовления, предназначенные для использования на фасадах, в конструкциях противопожарных отсеков, перегородок, потолков и кровли. Типичные сферы применения включают в себя промышленные и коммерческие здания, спортивные объекты, складские здания и электростанции. Панели могут использоваться при строительстве объектов пищевой промышленности, требующих создания чистых условий в помещениях. Выбор оптимального изоляционного наполнителя осуществляется на основании нужд клиента при обеспечении отличных теплоизоляционных свойств, даже для тонких панелей.

Стальные изделия для строительства могут оказать положительное влияние на общую оценку зданий для сертификации по системам LEED и BREEAM. Более подробную информацию см. на сайте www.ruukki.com.

ТЕХНИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Сэндвич-панели производятся различной толщины с наполнителем из пенополиизоцианурата (PIR). Наш ассортимент сэндвич-панелей также включает в себя энергоэффективные панели с чрезвычайно низкими показателями интенсивности проникновения воздуха. Термин «энергоэффективные» означает герметичную энергоэффективную конструкцию из панелей, которая обеспечивается герметичностью швов. При производстве энергоэффективных панелей Ruukki особое внимание обращается на контроль качества в ходе изготовления, а также минимальные инженерные допуски для достижения герметичности и энергоэффективности конструкций из панелей. Также при установке используется специальный энергоэффективный герметик для обеспечения высокой герметичности швов в конструкциях из панелей.

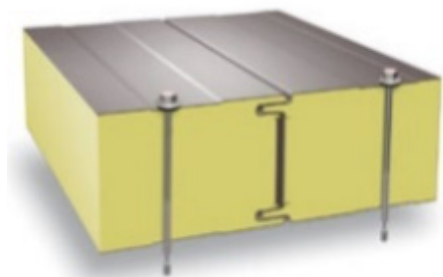


Рисунок 1. Пример панели PIR с наполнителем из пенополиизоцианурата.

Необходимо осуществлять регулярный осмотр и обслуживание стальной обшивки сэндвич-панелей. Сталь с цветным покрытием моется и проста в уходе, кроме того, возможна её повторная покраска для продления срока эксплуатации. Подробная техническая информация о продукции размещена на сайте компании Ruukki www.ruukki.com.

Ruukki имеет право использовать маркировку CE для сэндвич-панелей (EN 14509). Нанося на изделия маркировку CE, производитель показывает, что продукция отвечает всем соответствующим требованиям законодательства, в частности по охране труда, технике безопасности и защите окружающей среды.

Материалы продукции

Сэндвич-панели состоят из изолирующего наполнителя, размещенного между двумя стальными листами с полимерным покрытием или между двумя листами нержавеющей стали. Обшивка панелей выполняется в основном из горячеоцинкованной листовой стали. Сталь – это сплав, состоящий преимущественно из железа и углерода и небольшого количества легирующего элемента. Эти элементы улучшают такие физико-химические свойства стали, как прочность, долговечность и антикоррозионная устойчивость. Легирующие элементы стали тесно связаны с её химическим строением. Плотность стали составляет 7 850 кг/м³. Количество цинкового покрытия составляет 275 г/м², но цинк может использоваться и в меньших количествах, в зависимости от конечного применения.

Стальные листы, используемые для панелей, обычно имеют покрытие Niarc или из полиэстера с наружной стороны и из полиэстера с внутренней стороны панели. Кроме того, мы предлагаем специальные покрытия и варианты нержавеющей стали, в зависимости от применения и особых требований устойчивости к условиям окружающей среды.

Наполнитель изготавливается из самозатухающего и экологичного жесткого пенополиизоцианурата (PIR) без содержания гидрохлорфторуглеродов, вспененного с помощью пентана. Плотность материала – 36–39 кг/м³. Сэндвич-панели с наполнителем PIR имеются предлагаются различной толщины – от 40 до 200 мм. В связи с чрезвычайно низким коэффициентом теплопроводности сэндвич-панели имеют толщину меньше средней, что не влияет на их теплоизолирующие свойства.

ИНФОРМАЦИЯ О ВЫДЕЛЕНИИ ОПАСНЫХ ВЕЩЕСТВ

Влияние на почву и воду на этапе использования продукции пока не изучено, поскольку для продукции отсутствуют гармонизированные методы испытаний по европейским стандартам.

Состав изделий

Компания Ruukki активно отслеживает и прогнозирует будущие изменения в законодательстве о защите окружающей среды, безопасности и химических веществах, а также соблюдает действующее законодательство ЕС в отношении химических веществ, такое как Регламент ЕС о правилах регистрации, оценки, санкционирования и ограничения использования химических веществ (1907/2006/ЕС) и Регламент классификации, маркировки и упаковки (1272/2008/ЕС). Следя за перечнем веществ для включения в категорию особо опасных и прочими законодательными нововведениями, мы обеспечиваем соответствие продукции требованиям законодательства и клиентов. Согласно уведомлениям поставщика ни один из компонентов продукции не содержит веществ, использование которых ограничено Регламентом ЕС о правилах регистрации, оценки, санкционирования и ограничения использования химических веществ, или которые включены в перечень веществ для включения в категорию особо опасных.

В Таблице 1 приведен состав сэндвич-панелей с теплоизолирующим наполнителем PIR. Состав энергоэффективных сэндвич-панелей по массе и содержанию сырья эквивалентен составу других панелей в конкретной группе продукции.

| Группа продукции | Технические требования к продукции | Толщина (мм) | Масса (кг/м ²) | Содержание материала (% от массы) | | |
|---|--|--------------|----------------------------|---|------------|-----------|
| | | | | Сталь с цветным покрытием (Hiagc и полиэстер) | Утеплитель | Клей |
| Сэндвич-панели с наполнителем PIR, плотность утеплителя 36–39 кг/м ³ | E-PIR, E-PIR ENERGY, X-PIR и X-PIR ENERGY; стальная обшивка 0,4/0,5 мм | 100 | 11.0* | 66.7 | 33.3 | 0 |
| | | 120 | 11.7* | 62.6 | 37.4 | 0 |
| | | 160 | 13.0* | 55.6 | 44.4 | 0 |
| Происхождение сырья | | | | ЕС | ЕС | ЕС |

*Средняя масса сэндвич-панелей с теплоизолирующим наполнителем E-PIR и X-PIR. Отклонение в показателях влияния на окружающую среду не превышает 10% в пределах группы изделий.

Производство

Сэндвич-панели, соответствующие этой экологической декларации продукции, производятся на заводе Ruukki в г. Оборники (Польша). Строительство сборных конструкций из сэндвич-панелей приводит к минимальному количеству отходов на стройплощадке.

Процесс изготовления сэндвич-панелей с наполнителем из PIR описан на Рисунке 2.



Рисунок 2. Процесс изготовления сэндвич-панелей

Информация о расходе электроэнергии на этапе изготовления сэндвич-панелей (A3) приведена в Таблице 2.

| Параметр | Показатель | Качество данных |
|---|------------|--|
| Информация по расходу электроэнергии A3 и выбросам CO ₂ , кг CO ₂ / кВт·ч для производства в Польше | 0.916 | Данные Thinkstep (2016 г.) для польских сетей электроснабжения |

Для изготовления сэндвич-панелей используется сталь с полимерным покрытием либо холоднокатаная сталь производства заводов компании SSAB в г. Хямеенлинна или г. Канкаанпя (Финляндия). Для изготовления холоднокатаной стали и стали с полимерным покрытием используется горячекатаная сталь из железной руды производства сталелитейного завода SSAB в г. Раахе (Финляндия). Количество стального лома, используемого при производстве горячекатаной стали, составляет около 20%, включая первичный и вторичный лом.

При использовании металлолома вместо первичного сырья в производстве железа соответственно уменьшается объём выбросов углекислого газа в сталелитейном производстве. При сталелитейном производстве на заводе SSAB в г. Раахе используется металлолом, образующийся в ходе собственных производственных процессов SSAB, а также материал, приобретаемый на рынке металлолома. В связи с требованиями технологического процесса содержание стального лома при производстве в доменной печи не может превышать 30%. Кроме того, количество стального лома при производстве стали ограничено его наличием. После производства стали возможно ее бесконечное повторное использование без ослабления ее свойств.

Компания Ruukki также использует сталь от поставщиков – производителей стали из переработанного лома. Применение метода производства стали в электродуговых печах может обеспечить использование до 100% металлолома в процессе изготовления.

УПАКОВКА

Изделия заворачиваются в обертку для защиты во время погрузки и транспортировки. Обычная упаковка состоит из деревянного поддона, пластиковых ремней, пластиковой стретч-пленки, угловых накладок из картона либо стали, досок либо картона. Защита обшивки панелей от механических повреждений при погрузке, разгрузке, хранении и установке обеспечивается благодаря полиэтиленовой пленке.

Все упаковочные материалы подлежат переработке либо могут использоваться для сжигания на электростанциях, работающих на отходах. Сортировка упаковочного материала осуществляется на стройплощадках в соответствии с местными нормами и предпочтениями клиента.

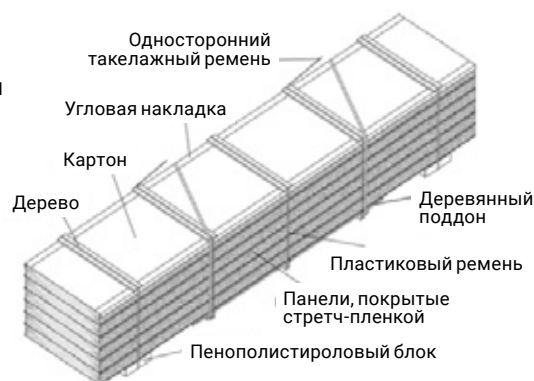


Рисунок 3. Стандартный комплект для сэндвич-панелей

ТРАНСПОРТИРОВКА

В основном транспортировка сырья на производственные мощности осуществляется по автомобильным дорогам. Конечная продукция транспортируется грузовым автомобильным транспортом и водным транспортом. Служба логистики компании Ruukki отвечает за основной объём транспортировки сырья и готовой продукции. Целью логистики является оптимизация транспорта, максимальное увеличение коммерческой загрузки и как можно более эффективное совмещение транспорта.

Влияние на окружающую среду от транспортировки готовой продукции к стройплощадке (A4) было рассчитано на основании средневзвешенного показателя долей рынка. В Таблице 3 описаны параметры для варианта транспортировки A4.

Таблица 3. Техническая информация о транспортировке (A4) от производственного предприятия до стройплощадки

| Параметр | Показатель |
|---|---|
| Тип топлива и объём его потребления для транспортировки | Грузовой автомобиль: максимальная грузоподъемность 32 т и средний расход дизельного топлива 0,34 л/км. Удельное количество выбросов при транспортировке – 0,02 кг CO ₂ / тыс. км Судно: максимальная грузоподъемность 10 000 т и средний расход легкой топливной нефти 69,2 л/км. Удельное количество выбросов при транспортировке – 0,014 кг CO ₂ / тыс. км |
| Расстояние (км) | Среднее расстояние перевозки 888 км |
| Коэффициент полезного использования (%) | 86% для грузового автомобиля и 70% для судна |
| Объёмная плотность транспортируемой продукции (кг/м ³) | Объёмная плотность варьируется в зависимости от типа продукции и плотности |
| Коэффициент использования способности перевозки грузов определенных габаритов | 1 |

Утилизация по окончании срока эксплуатации и переработка отходов

Предприятия по торговле металлоломом осуществляют сортировку отходов строительства, ремонта и сноса и утилизацию металлолома в сталелитейное производство. Для стального лома существует очень благоприятная конъюнктура рынка: в среднем 95% стали, получаемой при строительстве/ремонте/сносе зданий, используется в производстве новой стали.

Сэндвич-панели Ruukki с наполнителем PIR могут быть утилизированы. Рекомендуется отправлять панели на предприятие по утилизации, где сталь отделяется от наполнителя. Неповрежденные сэндвич-панели могут повторно использоваться в менее ответственных условиях эксплуатации. Поврежденные сэндвич-панели могут быть разобраны – сталь является важным и полностью утилизируемым сырьем при новом строительстве. Теплоизоляционный наполнитель PIR подлежит утилизации. Материал либо сортируется на месте и измельчается, либо экструдирован для использования в качестве сырья для новой продукции. По окончании срока эксплуатации пенополиизоцианураты могут отправляться на повторное использование либо химическую утилизацию или сжигаться для выработки энергии. В Таблице 4 описан вариант переработки по окончании срока эксплуатации.

| Технологическая схема | | Единица | Сэндвич-панели с наполнителем PIR | | |
|---|---|---------|--|----------------|----------------|
| | | | Толщина (мм) | | |
| | | | 100 | 120 | 160 |
| Процесс сбора для каждого типа | кг при отдельном сборе | | 11.0 кг (100%) | 11.7 кг (100%) | 13.0 кг (100%) |
| | кг при сборе в смешанном строительном мусоре | | - | - | - |
| Система восстановления для каждого типа | кг для повторного использования | | - | - | - |
| | кг для утилизации | | 8.1 кг (74%) | 8.3 кг (71%) | 8.7 кг (67%) |
| | кг для восстановления энергии | | - | - | - |
| Отправка в отходы для каждого типа | кг продукции или материала для окончательного захоронения | | 2.9 кг (26%) | 3.4 кг (29%) | 4.3 кг (33%) |
| Предположения по развитию сценариев | кол-во единиц, в зависимости от обстоятельств | | Отходы сэндвич-панелей транспортируются на 150 км на грузовом автомобиле на комплекс по переработке отходов при коэффициенте использования способности перевозки грузов определенных габаритов 45% | | |

Из сэндвич-панелей не образуются опасных отходов. Для утилизации сэндвич-панелей Ruukki после использования применяются следующие европейские коды классификации:

- для стальных деталей – 17 04 05 (железо и сталь) и
- для утеплителя – 17 06 04 (кроме материалов, указанных под кодами 17 06 01 и 17 06 03).

Информация для расчета жизненного цикла

Настоящая экологическая декларация продукции распространяется на следующие этапы жизненного цикла: A1 Поставка сырья, A2 Транспортировка, A3 Производство и A4 Транспортировка продукции на стройплощадку и предприятия по утилизации по окончании жизненного цикла, C1 Разборка, C2 Транспортировка на утилизацию по окончании жизненного цикла, C3 Переработка отходов и C4 Отправка в отходы, а также польза и нагрузки за пределами системы в модуле D; см. Рис. 4. Польза от утилизации стали в модуле D рассчитана на основании степени переработки стали в 95%.

Принадлежности для сэндвич-панелей, такие как детали крепежа, герметики и материалы гидроизоляции стыков, используемые на этапе установке (A5), не включены в оценку жизненного цикла.

Пределы системы (X = включено, MND = Модуль не заявлен, MNR = Модуль неактуален)

| Этап производства | | | Этап строительства | | Этап использования | | | | | | | | Этап завершения жизненного цикла | | | | За пределами жизненного цикла | | |
|-------------------|-----------------|--------------|--------------------|-------------------------------------|--------------------|--------------------------|--------|--------|---------------|--|-------------------------------------|----------------------|----------------------------------|---------------------|-------------------|-------------------------|-------------------------------|------------|--|
| A1 | A2 | A3 | A4 | A5 | B1 | B2 | B3 | B4 | B5 | B6 | B7 | C1 | C2 | C3 | C4 | D | D | D | |
| X | X | X | X | MND | MND | MND | MND | MND | MND | MND | MND | X | X | X | X | MNR | MNR | X | |
| Поставка сырья | Транспортировка | Производство | Транспортировка | Процесс строительного монтажа работ | Использование | Техническое обслуживание | Ремонт | Замена | Реконструкция | Использование энергии при эксплуатации | Использование воды при эксплуатации | Разбор и снос здания | Транспортировка | Переработка отходов | Отправка в отходы | Повторное использование | Восстановление | Утилизация | |

Обязательные модули

Обязательно в соответствии с правилами и сроками, указанными в пункте 6.2.1 RTS PCR

Необязательные модули на основании вариантов

Рисунок 4. Пределы системы при оценке жизненного цикла

КАЧЕСТВО ДАННЫХ

Данные инвентаризации жизненного цикла были собраны на заводе в г. Оборники в ходе производства в 2018 году. В конструкции сэндвич-панелей используется сталь производства сталелитейного завода SSAB в г. Раахе (Финляндия) и европейского производства. Данные по стали собраны за 2017 год. По теплоизоляционным материалам использовались общие данные из компьютерной программы Gabi 9. Данные, собранные более 10 лет назад, не использовались. Для расчета категорий влияния на окружающую среду использовалось программное обеспечение Gabi 9.

КРИТЕРИИ ОТСЕЧЕНИЯ

В анализ жизненного цикла включены данные инвентаризации относительно не менее чем 99% общего количества входящих материалов и источников энергии.

ВЫДЕЛЕНИЕ

Физическое выделение применялось к различным типам сэндвич-панелей на основании годового объема производства (кг).

Экологическая характеристика

Все показатели влияния на окружающую среду относятся к сэндвич-панелям размером 1 м². В Таблицах 5–7 приведены показатели влияния на окружающую среду на основании оценки жизненного цикла сэндвич-панелей конкретного типа и толщины.

Влияние на окружающую среду для сэндвич-панелей с теплоизолирующими наполнителями E-PIR и X-PIR рассчитывалось как средний показатель по группе продукции. Отклонение в показателях влияния на окружающую среду по группе продукции не превышает 10%.

Пример показателей в таблицах экологической характеристики:

Таблица 5. Экологическая декларация продукции для сэндвич-панелей с наполнителем PIR толщиной 100 мм *

| Средняя масса сэндвич-панели 11,0 кг/м², коэффициент теплопроводности зависит от типа панели | | Этап жизненного цикла | | | | | | |
|--|--|------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Влияние на окружающую среду | Единица | A1-A3 Всего | A4 | C1 | C2 | C3 | C4 | D |
| ПГП Потенциал глобального потепления | эквив. кг CO ₂ | 28.6 | 0.170 | 4.91E-02 | 0.178 | 2.08E-02 | 0.682 | -11.8 |
| Потенциал истощения озонового слоя в стратосфере | эквив. кг фреона | 1.91E-05 | 2.73E-17 | 3.90E-15 | 2.91E-17 | 6.76E-17 | 7.32E-16 | -6.32E-07 |
| Потенциал увеличения кислотности почвы и водных источников | эквив. кг SO ₂ | 6.83E-02 | 5.57E-04 | 7.14E-05 | 4.67E-04 | 1.47E-04 | 6.84E-04 | -4.73E-02 |
| Потенциал эвтрофикации | эквив. кг (PO ₄) ³⁻ | 7.99E-03 | 1.35E-04 | 1.14E-05 | 1.14E-04 | 3.51E-05 | 1.34E-04 | -1.84E-02 |
| Потенциал образования фотохимического озона | эквив. кг этилена | 9.11E-03 | -7.97E-05 | 6.44E-06 | -1.67E-04 | 1.62E-05 | 4.46E-05 | -1.10E-02 |
| Потенциал истощения абиотических ресурсов – элемент | эквив. кг Sb | 5.89E-04 | 1.12E-08 | 3.81E-08 | 1.25E-08 | 2.33E-08 | 9.43E-09 | -1.17E-05 |
| Потенциал истощения абиотических ресурсов – ископаемое топливо | МДж | 455 | 2.30 | 0.410 | 2.39 | 0.414 | 0.982 | -189 |
| Использование ресурсов и первичная энергия | Единица | A1-A3 Всего | A4 | C1 | C2 | C3 | C4 | D |
| Использование возобновляемой первичной энергии как энергоносителя | МДж | 29.6 | 0.120 | 1.03 | 0.139 | 2.96E-02 | 0.173 | -9.13 |
| Использование возобновляемых ресурсов первичной энергии как сырья | МДж | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Общий объем использования возобновляемых ресурсов первичной энергии | МДж | 29.6 | 0.120 | 1.03 | 0.139 | 2.96E-02 | 0.173 | -9.13 |
| Использование невозобновляемой первичной энергии как энергоносителя | МДж | 475 | 2.30 | 0.737 | 2.39 | 0.417 | 1.10 | -206 |
| Использование невозобновляемых ресурсов первичной энергии как сырья | МДж | 0 | 1.08E-04 | 0 | 1.26E-04 | 1.52E-05 | 4.13E-05 | -2.37E-05 |
| Общий объем использования невозобновляемых ресурсов первичной энергии | МДж | 475 | 2.30 | 0.737 | 2.39 | 0.417 | 1.10 | -206 |
| Использование вторичного сырья | кг | 0.199 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Использование возобновляемого вторичного топлива | МДж | 3.43E-11 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Использование невозобновляемого вторичного топлива | МДж | 4.36E-10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Чистое использование пресной воды | м ³ | 0.104 | 2.02E-04 | 2.17E-04 | 2.35E-04 | 1.24E-04 | 5.84E-03 | -7.28E-02 |
| Категории отходов | Единица | A1-A3 Всего | A4 | C1 | C2 | C3 | C4 | D |
| Удалено опасных материалов в отходы | кг | 0.217 | 1.14E-07 | 6.85E-10 | 1.34E-07 | 1.30E-08 | 6.25E-09 | -5.69E-06 |
| Удалено неопасных материалов в отходы | кг | 0.768 | 1.68E-04 | 8.20E-04 | 1.95E-04 | 8.44E-05 | 2.90 | 3.64E-02 |
| Удалено радиоактивных отходов | кг | 7.60E-03 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Потоки продукции | Единица | A1-A3 Всего | A4 | C1 | C2 | C3 | C4 | D |
| Компоненты для повторного использования | кг | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Материалы для утилизации | кг | 0.693 | 0 | 8.07 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Материалы для восстановления энергии | кг | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Получаемая электроэнергия | МДж | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Получаемая тепловая энергия | МДж | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

* SP2B E-PIR, SP2B E-PIR ENERGY, SP2B E-PIR B, SP2B E-PIR B ENERGY, SP2E E-PIR B, SP2E E-PIR B ENERGY, SP2B E-PIRE, SP2B E-PIRE ENERGY, SP2E E-PIRE, SP2E E-PIRE B, SP2B X-PIR, SP2B X-PIR ENERGY, SP2D X-PIR и SP2D X-PIR ENERGY.

Таблица 6. Экологическая декларация продукции для сэндвич-панелей с наполнителем PIR толщиной 120 мм *

| Средняя масса сэндвич-панели 11,7 кг/м ² , коэффициент теплопроводности зависит от типа панели | | | | | | | | |
|---|--|-----------------------|-----------|----------|-----------|----------|----------|-----------|
| Влияние на окружающую среду | Единица | Этап жизненного цикла | | | | | | |
| | | A1-A3 Всего | A4 | C1 | C2 | C3 | C4 | D |
| ПГП Потенциал глобального потепления | эквив. кг CO ₂ | 30.4 | 0.182 | 5.25E-02 | 0.189 | 2.15E-02 | 0.817 | -12.1 |
| Потенциал истощения озонового слоя в стратосфере | эквив. кг фреона | 2.29E-05 | 2.91E-17 | 4.17E-15 | 3.09E-17 | 6.97E-17 | 8.72E-16 | -6.34E-07 |
| Потенциал увеличения кислотности почвы и водных источников | эквив. кг SO ₂ | 7.25E-02 | 5.95E-04 | 7.63E-05 | 4.97E-04 | 1.51E-04 | 8.15E-04 | -4.80E-02 |
| Потенциал эвтрофикации | эквив. кг (PO ₄) ³⁻ | 8.57E-03 | 1.44E-04 | 1.21E-05 | 1.21E-04 | 3.62E-05 | 1.61E-04 | -1.85E-02 |
| Потенциал образования фотохимического озона | эквив. кг этилена | 9.83E-03 | -8.51E-05 | 6.88E-06 | -1.78E-04 | 1.67E-05 | 5.30E-05 | -1.12E-02 |
| Потенциал истощения абиотических ресурсов – элемент | эквив. кг Sb | 5.91E-04 | 1.20E-08 | 4.07E-08 | 1.33E-08 | 2.40E-08 | 1.12E-08 | -1.24E-05 |
| Потенциал истощения абиотических ресурсов – ископаемое топливо | МДж | 502 | 2.45 | 0.438 | 2.54 | 0.414 | 1.16 | -198 |
| Использование ресурсов и первичная энергия | Единица | A1-A3 Всего | A4 | C1 | C2 | C3 | C4 | D |
| Использование возобновляемой первичной энергии как энергоносителя | МДж | 32.1 | 0.128 | 1.10 | 0.148 | 3.06E-02 | 0.206 | -9.63 |
| Использование возобновляемых ресурсов первичной энергии как сырья | МДж | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Общий объем использования возобновляемых ресурсов первичной энергии | МДж | 32.1 | 0.128 | 1.10 | 0.148 | 3.06E-02 | 0.206 | -9.63 |
| Использование невозобновляемой первичной энергии как энергоносителя | МДж | 525 | 2.46 | 0.787 | 2.55 | 0.430 | 1.31 | -215 |
| Использование невозобновляемых ресурсов первичной энергии как сырья | МДж | 0 | 1.15E-04 | 0 | 1.34E-04 | 1.57E-05 | 4.90E-05 | -2.37E-05 |
| Общий объем использования невозобновляемых ресурсов первичной энергии | МДж | 525 | 2.46 | 0.787 | 2.55 | 0.430 | 1.31 | -215 |
| Использование вторичного сырья | кг | 0.199 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Использование возобновляемого вторичного топлива | МДж | 3.45E-11 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Использование невозобновляемого вторичного топлива | МДж | 4.37E-10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Чистое использование пресной воды | м ³ | 0.119 | 2.16E-04 | 2.32E-04 | 2.50E-04 | 1.28E-04 | 7.00E-03 | -7.55E-02 |
| Категории отходов | Единица | A1-A3 Всего | A4 | C1 | C2 | C3 | C4 | D |
| Удалено опасных материалов в отходы | кг | 0.218 | 1.22E-07 | 7.32E-10 | 1.42E-07 | 1.30E-08 | 7.23E-09 | -6.83E-05 |
| Удалено неопасных материалов в отходы | кг | 0.790 | 1.80E-04 | 8.76E-04 | 2.07E-04 | 8.70E-05 | 3.40 | 4.37E-02 |
| Удалено радиоактивных отходов | кг | 8.59E-03 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Потоки продукции | Единица | A1-A3 Всего | A4 | C1 | C2 | C3 | C4 | D |
| Компоненты для повторного использования | кг | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Материалы для утилизации | кг | 0.741 | 0 | 8.32 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Материалы для восстановления энергии | кг | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Получаемая электроэнергия | МДж | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Получаемая тепловая энергия | МДж | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

* SP2B E-PIR, SP2B E-PIR ENERGY, SP2B E-PIR B, SP2B E-PIR B ENERGY, SP2E E-PIR B, SP2E E-PIR B ENERGY, SP2B E-PIRE, SP2B E-PIRE ENERGY, SP2E E-PIRE, SP2E E-PIRE B, SP2B X-PIR, SP2B X-PIR ENERGY, SP2D X-PIR и SP2D X-PIR ENERGY.

Таблица 7. Экологическая декларация продукции для сэндвич-панелей с наполнителем PIR толщиной 160 мм *

| Средняя масса сэндвич-панели 13,0 кг/м ² , коэффициент теплопроводности зависит от типа панели | | | | | | | | |
|---|--|-----------------------|-----------|----------|-----------|----------|----------|-----------|
| Влияние на окружающую среду | Единица | Этап жизненного цикла | | | | | | |
| | | A1-A3 Всего | A4 | C1 | C2 | C3 | C4 | D |
| ПГП Потенциал глобального потепления | эквив. кг CO ₂ | 33.3 | 0.202 | 5.82E-02 | 0.208 | 2.24E-02 | 1.07 | -12.5 |
| Потенциал истощения озонового слоя в стратосфере | эквив. кг фреона | 3.00E-05 | 3.23E-17 | 4.62E-15 | 3.40E-17 | 7.25E-17 | 1.14E-15 | -6.24E-07 |
| Потенциал увеличения кислотности почвы и водных источников | эквив. кг SO ₂ | 7.94E-02 | 6.59E-04 | 8.45E-05 | 5.46E-04 | 1.57E-04 | 1.06E-03 | -4.82E-02 |
| Потенциал эвтрофикации | эквив. кг (PO ₄) ³⁻ | 9.56E-03 | 1.60E-04 | 1.34E-05 | 1.33E-04 | 3.76E-05 | 2.10E-04 | -1.84E-02 |
| Потенциал образования фотохимического озона | эквив. кг этилена | 1.11E-02 | -9.43E-05 | 7.62E-06 | -1.95E-04 | 1.73E-05 | 6.89E-05 | -1.12E-02 |
| Потенциал истощения абиотических ресурсов – элемент | эквив. кг Sb | 5.82E-04 | 1.33E-08 | 4.50E-08 | 1.47E-08 | 2.50E-08 | 1.46E-08 | -1.37E-05 |
| Потенциал истощения абиотических ресурсов – ископаемое топливо | МДж | 586 | 2.72 | 0.485 | 2.79 | 0.430 | 1.50 | -211 |
| Использование ресурсов и первичная энергия | Единица | A1-A3 Всего | A4 | C1 | C2 | C3 | C4 | D |
| Использование возобновляемой первичной энергии как энергоносителя | МДж | 36.4 | 0.141 | 1.22 | 0.163 | 3.18E-02 | 0.267 | -10.4 |
| Использование возобновляемых ресурсов первичной энергии как сырья | МДж | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Общий объем использования возобновляемых ресурсов первичной энергии | МДж | 36.4 | 0.141 | 1.22 | 0.163 | 3.18E-02 | 0.267 | -10.4 |
| Использование невозобновляемой первичной энергии как энергоносителя | МДж | 613 | 2.73 | 0.871 | 2.80 | 0.447 | 1.69 | -228 |
| Использование невозобновляемых ресурсов первичной энергии как сырья | МДж | 0 | 1.27E-04 | 0 | 1.47E-04 | 1.63E-05 | 6.34E-05 | -2.33E-05 |
| Общий объем использования невозобновляемых ресурсов первичной энергии | МДж | 613 | 2.73 | 0.871 | 2.80 | 0.447 | 1.69 | -228 |
| Использование вторичного сырья | кг | 0.196 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Использование возобновляемого вторичного топлива | МДж | 3.39E-11 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Использование невозобновляемого вторичного топлива | МДж | 4.30E-10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Чистое использование пресной воды | м ³ | 0.148 | 2.39E-04 | 2.57E-04 | 2.75E-04 | 1.33E-04 | 9.19E-03 | -7.93E-02 |
| Категории отходов | Единица | A1-A3 Всего | A4 | C1 | C2 | C3 | C4 | D |
| Удалено опасных материалов в отходы | кг | 0.214 | 1.35E-07 | 8.10E-10 | 1.57E-07 | 1.40E-08 | 9.06E-09 | -8.98E-06 |
| Удалено неопасных материалов в отходы | кг | 0.816 | 1.99E-04 | 9.70E-04 | 2.28E-04 | 9.05E-05 | 4.32 | 5.75E-02 |
| Удалено радиоактивных отходов | кг | 1.04E-02 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Потоки продукции | Единица | A1-A3 Всего | A4 | C1 | C2 | C3 | C4 | D |
| Компоненты для повторного использования | кг | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Материалы для утилизации | кг | 0.820 | 0 | 8.66 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Материалы для восстановления энергии | кг | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Получаемая электроэнергия | МДж | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Получаемая тепловая энергия | МДж | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

* SP2B E-PIR, SP2B E-PIR ENERGY, SP2B E-PIR B, SP2B E-PIR B ENERGY, SP2E E-PIR B, SP2E E-PIR B ENERGY, SP2B E-PIRE, SP2B E-PIRE ENERGY, SP2E E-PIRE, SP2E E-PIRE B, SP2B X-PIR, SP2B X-PIR ENERGY, SP2D X-PIR и SP2D X-PIR ENERGY.

Литература

Протокол RTS PCR: PCR, опубликованный Фондом строительной информации, РТ 18 RT Комитет по экологическим декларациям продукции (английская версия, 14.6.2018)

EN 15804:2012 + A1:2013 Экологичность строительных работ – Экологические декларации продукции – Основные правила определения категории продукции для строительных изделий

ISO 14025:2010 Этикетки и декларации экологические – Экологические декларации типа III – Принципы и процедуры

Европейское агентство по химикатам (ЕCHA): Перечень веществ для включения в категорию особо опасных с целью получения разрешения на использование. Доступен по ссылке: www.echa.europa.eu/candidate-list-table

Отчет об оценке жизненного цикла: Информация для экологической декларации продукции сэндвич-панелей Ruukki. Шведский институт исследований окружающей среды, февраль 2020 г.

Мы производим продукцию на основе стали для стен и кровель, как для коммерческих зданий, так и для частных домов. Мы являемся поставщиком высококачественных продуктов, систем и решений, разработанных на устойчивой основе и отвечающих самым высоким требованиям к долговечности в суровых условиях.

RAUTA
НАДЕЖНЫЕ РЕШЕНИЯ

Компания Rauta является официальным импортером строительных ограждающих конструкций Ruukki в Украине.

Настоящая публикация, насколько мы знаем и понимаем, является точной. Несмотря на то, что были приложены все усилия к обеспечению точности, компания не несет никакой ответственности за любые ошибки или решения или за любой прямой, косвенный либо последующий ущерб, причиненный в связи с неправильным использованием данной информации. Мы оставляем за собой право внесения изменений. Для точного сравнения всегда необходимо обращаться к оригиналам стандартов. Последние технические обновления см.: www.ruukki.com.

RUUKKI

Ruukki Construction Oy, ул. Панунтие, 11, FI-00620, г. Хельсинки
+358 (0) 20 59 150, www.ruukki.com

Copyright© 2020 Ruukki Construction. Все права защищены. Название компании и продукции Ruukki представляют собой торговые марки или зарегистрированные торговые наименования Rautaruukki Corporation – дочернего предприятия SSAB.