Цементно-стружечные плиты BZS Plus

производства СООО «ЦСП БЗС»

Руководство содержит общие сведения о цементно-стружечных плитах BZS Plus производства белорусско-австрийского предприятия СООО «ЦСП БЗС» и основные рекомендации по их эффективному применению

CSP BZS

JOINT LIMITED LIABILITY COMPANY

ЦЕМЕНТНО-СТРУЖЕЧНЫЕ ПЛИТЫ

Цементно-стружечные плиты (ЦСП) — универсальный строительный материал с уникальными свойствами. Данные плиты сочетают прочность и долговечность цемента с гибкостью и простотой обработки древесины.

Благодаря своим техническим и качественным характеристикам, цементно-стружечные плиты широко применяются в строительстве и при выполнении ремонтных, реставрационных и восстановительных работ, а также в архитектуре и дизайне интерьеров.

Использование ЦСП позволяет существенно сократить затраты времени и денежных средств при выполнении строительных и ремонтных работ, а также оптимизировать расходы на эксплуатацию готового здания за счет долговечности, прочности, и других полезных качеств данного материала.

Цементно-стружечные плиты успешно применяются как на крупных строительных объектах, так и при строительстве дач и коттеджей.

Цемент и древесина — два основных материала, которые используются в строительстве на протяжении всей истории человечества. Долгое время эти материалы использовались раздельно и только в начале 20-х годов прошлого века начались исследования в области физико-химической взаимосвязи цемента и древесины. В конце 20-х годов цемент уже повсеместно смешивали с древесной стружкой, а в начале 40-х годов люди научились формировать плиты из цементно-стружечной смеси. В 1940 году были произведены первые древесноволокнистые плиты, состоящие из прессованной смеси цемента и длинных древесных волокон. Впоследствии были выпущены плиты из более коротких волокон, которые и стали прототипами современных цементно-стружечных плит.

Первая компания по производству цементно-стружечных плит современного типа появилась в 1967 году в Швейцарии. С тех пор продолжаются исследования по созданию плит из разнообразного экологически безопасного и экономически выгодного сырья. В 70-ых г.г. прошлого века произошел всплеск популярности цементно-стружечных плит: заводы по производству ЦСП возникали один за другим по всему миру. В конце 1980-х годов заводы по выпуску ЦСП были запущены в эксплуатацию и в СССР (на территории Российской Федерации).

В Беларуси потребности строительного рынка в ЦСП до недавнего времени удовлетворялись за счет продукции российских производителей. Но поставленные временем задачи, когда на первое место выходит качество и конкурентоспособность продукции, требовали освоения новых перспективных направлений, и в 2015 году компаниями ЗАО «Белзарубежстрой» (Республика Беларусь) и VST Building Technologies AG (Австрийская Республика) был построен первый в Республике Беларусь завод по производству ЦСП – совместное общество с ограниченной ответственностью «ЦСП БЗС».

СООО «ЦСП БЗС» позиционирует себя не только единственным предприятием по выпуску цементно-стружечных плит в Республике Беларусь, но и предприятием, использующим инновационные технологии и разработки, соответствующие высоким производственным стандартам.

В чем же преимущества цементно-стружечных плит?

Это:

- экологическая и гигиеническая безопасность - не содержат в своём составе формальдегидные смолы, фенол, асбест и другие, ядовитые, вредные и опасные вещества;
- устойчивость к гниению, не поражаются грибком и плесенью, противостоят воздействию термитов, насекомых и грызунов;

- устойчивость к воздействию бензина, масел, мочевины, растворов кислот и щелочей, растворов дезинфицирующих средств;
- долговечность (гарантийный срок эксплуатации в строительных конструкциях не менее 50 лет);
- высокая прочность и износостойкость;
- хорошие звукоизоляционные и теплотехнические свойства;
- обрабатываемость, сходная с древесиной при более высокой прочности;
- огнестойкость и пожаробезопасность: группа горючести: Г1 (слабогорючие), группа воспламеняемости: В1 (трудновоспламеняемые), группа распространения пламени: РП1 (не распространяющие), группа дымообразующей способности: Д1 (малодымообразующая), группа токсичности продуктов горения: Т1 (малоопасные);
- стойкость к циклическим температурно-влажностным воздействиям:
    - снижение прочности при изгибе не более 30% (после 20 циклов температурно-влажностных воздействий),
    - разбухание по толщине не более 5% (после 20 циклов температурно-влажностных воздействий);
- пригодность для применения как внутри, так и снаружи жилых и хозяйственных помещений;
- многообразие поверхностной отделки: окраска, штукатурка, оклейка обоями, облицовка керамическими плитками, обшивка деревом, пластиком и т.д.;
- пригодность для использования во всех климатических районах.

Плиты изготавливаются путем прессования отформованной технологической смеси, состоящей из стружки древесины хвойных пород, портландцемента, минеральных веществ и воды. Содержание отдельных составляющих смеси в процентах к общей массе составляет: портландцемент — 65%, древесная стружка — 24%, минеральные вещества — 2,5%, вода — 8,5%.

Качество плит обеспечивается строгим контролем качества аккредитованной заводской лабораторией в соответствии с СТБ ИСО/МЭК 17025-2007.

Предприятием получены следующие сертификаты, аттестаты и заключения:

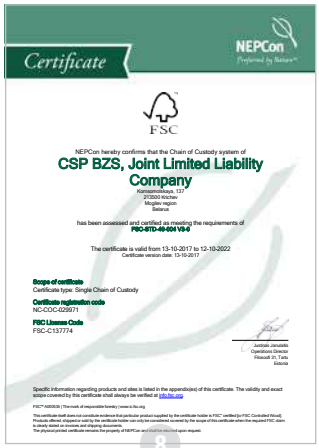
1. сертификат соответствия системы менеджмента требованиям стандарта ISO 9001:2008 и ISO 14001:2004 / область применения: производство цементно-стружечных плит ;
2. европейский сертификат соответствия заводского производственного контроля цементно-стружечных плит в соответствии с Регламентом 305/2011/EU Европейского Парламента и Совета ЕС от 9 марта 2011;
3. сертификат соответствия цементно-стружечных плит требованиям технических параметров ГОСТ 26816-86;
4. протокол испытаний цементно-стружечных плит требованиям пожарной безопасности в соответствии со стандартом LST EN 13501-1:2007+A1:2010;
5. протокол испытаний цементно-стружечных плит требованиям радиационной безопасности в соответствии с IEC 1452-1995;
6. аттестат аккредитации лаборатории на соответствие требованиям СТБ ИСО/МЭК 17025-2007;
7. санитарно-гигиеническое заключение на цементно-стружечные плиты;
8. сертификат FSC (добровольная сертификация изделий, в составе которых применяется древесина).

1

2

3

4



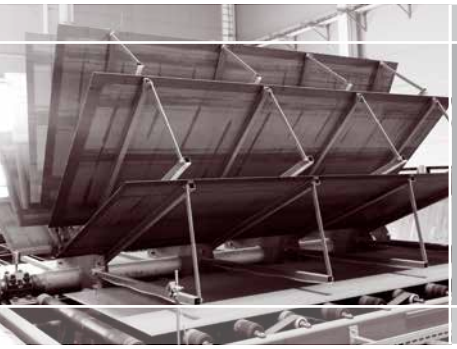
Проведены испытания цементно-стружечных плит и получены протоколы:

- на параметры токсичности в соответствии с ГОСТ 12.1.044-89, п. 4.20, МВИ. МН 1925-2003;
- по определению параметра шероховатости Rz пластей образца цементно-стружечных плит;
- на соответствие цементно-стружечных плит ГОСТ 30402-96 (определение группы воспламеняемости), ГОСТ 12.1.044-89 (определение коэффициента дымообразования), ГОСТ 30444-97 (определение группы распространения пламени);
- на соответствие цементно-стружечных плит ГОСТ 30244-94, метод 2 (определение группы горючести);
- по определению пожарной опасности цементно-стружечной плиты в соответствии с СТБ EN 13823-2008;
- на соответствие цементно-стружечной смеси для изготовления плиты ЦСП-1 требованиям радиационной безопасности в соответствии с ГОСТ 30108-94, МВИ.МН 1823-2002, ГН.2.6.1.10-1-2001;
- по определению квалификационных-сертификационных испытаний цементно-стружечной плиты в соответствии с ГОСТ 26816-86;
- по определению общей теплоты сгорания цементно-стружечной плиты в соответствии с СТБ EN ISO 1716-2008.

Размеры выпускаемых цементно-стружечных плит:

- длина - 3200 мм;
- ширина - 1200 мм;
- стандартные толщины – 8, 10, 12, 16, 20 и 24 мм.

Возможно изготовление плит нестандартных размеров по индивидуальным заказам толщиной до 40 мм.



Технические характеристики цементно-стружечных плит

Цементно-стружечные плиты в зависимости от уровня физико-механических свойств подразделяются на две марки: ЦСП-1 и ЦСП-2.

Размеры цементно-стружечных плит и их предельные отклонения

(в соответствии с ГОСТ 26816-86)

Показатель		Предельные отклонения для плит марок	
		ЦСП-1	ЦСП-2
Длина, мм		±3	±5
Ширина, мм		±3	±5
Предельные, мм (градация через 2 мм):			
• нешлифованные	8-10	±0,6	±0,8
	12-16	±0,8	±1,0
	18-28	±1,0	±1,2
	30-40	±1,4	±1,6
• шлифованные		± 0,3	

Физико-механические свойства цементно-стружечных плит

(в соответствии с ГОСТ 26816-86)

Показатель	Норма для плит марок	
	ЦСП-1	ЦСП-2
Плотность, кг/куб.м	1100 - 1400	
Влажность, %	9±3	
Разбухание по толщине за 24 часа, %, не более	2,0	
Водопоглощение за 24 часа, %, не более	16,0	
Прочность при изгибе, МПа, не менее, для толщин, мм: • от 8 до 16 включительно • от 18 до 24 включительно • от 26 до 40 включительно	 12,0 10,0 9,0	 9,0 8,0 7,0
Прочность при растяжении перпендикулярно к пласти плиты, МПа, не менее	0,4	0,35
Шероховатость пласти Rz по ГОСТ 7016, мкм, не более, для плит: • нешлифованных • шлифованных	 320 80	 320 100

Примечание:

- *плиты должны иметь прямые углы;*
- *разность длин диагоналей по пласти не должны превышать 0,2% длины плиты;*
- *отклонения от плоскостности для плит марки ЦСП-1 - не более 0,8 мм, для плит марки*
- *ЦСП-2 — не более 1,0 мм;*
- *отклонение от прямолинейности кромок плит, измеренное на отдельных отрезках длиной 1000 мм, не должно быть более 1 мм.*

Требования по качеству поверхности цементно-стружечных плит

(в соответствии с ГОСТ 26816-86)

Наименование дефекта	Число и размеры дефектов для плит марок	
	ЦСП-1	ЦСП-2
Сколы кромок и выкрашивание углов	Не допускаются свыше предельных отклонений по длине (ширине) плиты	
Пятна, в том числе от масла, ржавчины и др.	Не допускаются	Не допускаются более 1 шт. диаметром более 20 мм на 1 кв.м
Вмятины	Не допускаются более 1 шт. глубиной более 1 мм и диаметром более 10 мм на 1 кв.м	Не допускаются более 3 шт. глубиной более 2 мм и диаметром более 20 мм на 1 кв.м

Примечание:

- *в плитах не допускаются расслоения по толщине, посторонние включения и механические повреждения.*

Справочные показатели физико-механических свойств цементно-стружечных плит

(в соответствии с ГОСТ 26816-86)

Показатель	Значения для плит марок	
	ЦСП-1	ЦСП-2
Модуль упругости при изгибе, МПа, не менее	3500	3000
Твёрдость, МПа	45 - 65	
Ударная вязкость, Дж/кв.м, не менее	1800	
Удельное сопротивление выдёргиванию шурупов из пласти, Н/м	4-7	
Удельная теплоёмкость, кДж/(кг.˚С)	1,15	
Теплопроводность, Вт/(м.˚С)	0,26	
Класс биостойкости	4	
Стойкость к циклическим температурно-влажностным воздействиям:		
• снижение прочности при изгибе, % (после 20 циклов температурно-влажностных воздействий), не более	30	
• разбухание по толщине % (после 20 циклов температурно-влажностных воздействий), не более	5	
Горючесть	Группа трудносгораемых	
Морозостойкость (снижение прочности при изгибе после 50 циклов), %, не более	10	

Общие требования для цементно-стружечных плит

(в соответствии с EN 634-1 и EN 634-2)

Наименование показателя	Предельные отклонения и норма
Предельные отклонения по толщине для нешлифованных плит, мм: плиты толщиной менее 12 мм; плиты толщиной от 12 до 15 мм; плиты толщиной от 15 до 19 мм; плиты толщиной от 19 мм и более.	 ±0,7 ±1,0 ±1,2 ±1,5
Предельные отклонения по толщине для шлифованных плит, мм	±0,3
Предельные отклонения по длине и ширине, мм	±5
Отклонение от прямолинейности кромок плит, мм	не более 1,5 на метр
Отклонение перпендикулярности сторон, мм	не более 2,0 на метр
Влажность, %	6-12
Плотность, кг/м^3	≥ 1000
Прочность при изгибе, Н/мм^2	≥ 9
Модуль эластичности, Н/мм^2	Класс 1 – ≥ 4500 Класс 2 – ≥ 4000
Поперечное растяжение, Н/мм^2	≥ 0,5
Разбухание по толщине за 24 ч, %	≤ 1,5
Поперечное растяжение по цикличному тесту, Н/мм^2	≥ 0,3
Разбухание по толщине по цикличному тесту, %	≤ 1,5%

(в соответствии с EN 13986)

Наименование показателя	Предельные отклонения и норма
Выделение формальдегидов	класс E1
Паропроницаемость, μ	30/50
Степень звукопоглощения	0,10/0,30
Теплопроводность, λ, Вт/(м×К)	0,23
Содержание пентахлорфенола, ppm	< 5

Области применения цементно-стружечных плит

Применение ЦСП в строительстве обеспечивает надежную тепловую защиту зданий и сооружений. Этот строительный материал прекрасно подойдет для обшивки стен в малоэтажных домах, сооружениях специального назначения и помещениях с повышенным уровнем влажности. Поверхность цементно-стружечных плит не требует значительной обработки или отделки. Строения, в отделке которых присутствуют плиты ЦСП, выдерживают довольно серьезные эксплуатационные условия. Физические свойства материала и его технические характеристики обеспечивают долговечность, целостность и защиту внутреннего помещения. При помощи цементно-стружечных плит можно легко и быстро выровнять стены или основание пола, они хороши и для черновой и для финишной отделки здания. ЦСП способны сделать любой дом теплым, комфортным и значительно увеличить срок его эксплуатации.

С использованием ЦСП выполняются: строительство домов и зданий с использованием несъемной опалубки; строительство каркасных домов; утепление фасадов зданий; внешняя отделка домов и зданий; внутренняя отделка сухих и влажных помещений; ремонтные, реставрационные и восстановительные работы.

Преимущество ЦСП проявляется в следующих случаях.

Наружные строительные работы и внешняя отделка:
- строительство каркасных быстровозводимых конструкций;
- облицовка фасадов зданий;
- утепление зданий и сооружений промышленного и сельскохозяйственного назначения;
- монтаж дополнительных этажей к существующим строениям;
- изготовление несъемной и многоразовой опалубки для монолитного строительства;
- изготовление конструкций сборных жилых домов, административных зданий и т.д.;
- изготовление сборных стяжек напольных и кровельных конструкций;
- производство сэндвич-панелей с использованием дополнительного утеплителя;
- производство и возведение мобильных зданий;
- возведение заборов, ограждений, шумозащитных панелей, звукопоглощающих и защитных стен вдоль автострад;
- возведение временных ограждений строительных площадок;
- строительство бань, душевых кабинок, гаражей, погребов, сараев, туалетов и других нежилых сооружений;
- изготовление элементов конструкций наружных рекламных щитов и стендов;
- изготовление элементов ландшафтного дизайна, клумб, мощение дорожек и окружения открытых бассейнов.

Внутренняя отделка:
- внутренняя облицовка домов с деревянным или металлическим каркасом;
- несъемная опалубка для монолитных железобетонных внутренних стен, перегородок, перекрытий, лифтовых шахт, элементов каркасов;
- изготовление потолков и межкомнатных перегородок;
- изготовление оснований под отделочные материалы пола;
- звукоизоляционные и огнестойкие перегородки и полы;
- подвесные потолки;
- устройство внутриквартирных лестниц;
- облицовка колонн, балок, шахт и трубопроводов;
- облицовка влажных помещений;
- отделка вентиляционных коробов;
- изготовление подоконных досок.

Возможные конструктивные решения по применению цементно-стружечных плит

Наружная обшивка каркасных конструкций

Внутренняя обшивка каркасных конструкций

Обшивка потолков

Подшивка крыши на деревянном каркасе

Напольные покрытия и основания под полы

Изготовление оснований под кровлю

Облицовка колонн

Изготовление внутренних (межкомнатных) перегородок

Изготовление подоконной доски

Изготовление бордюра для пешеходных дорожек

Изготовлени ступеней
винтовых и маршевых лестниц

Отделка доской из ЦСП бассейнов

Изготовление плит для отмостки и садовых дорожек

Отделка печей-барбекю

Изготовление несъемной опалубки

Изготовление звукопоглощающих и шумозащитных стен и экранов

Изготовление сэндвич-панелей

Изготовление заборов
и различных ограждений

Изготовление фундамента с использованием несъемной опалубки

Изготовление вентилируемых фасадов

Изготовление сараев, беседок, душевых кабин, туалетов, собачьих будок

Изготовление комплектных трансформаторных подстанций в мобильных блок-контейнерных зданиях

Изготовление стеновых панелей по технологии VST

Изготовление панелей перекрытий по технологии VST

Изготовление быстровозводимых модульных зданий

Обработка цементно-стружечных плит

Внимание!
Для получения качественной обрабатываемой поверхности цементно-стружечных плит применяют режущий инструмент, выполненный из твердых сплавов или с алмазным напылением.

Резка

При резке (раскрое, обрезке) цементно-стружечных плит на объекте используют ручные циркулярные пилы с диаметром диска 190 - 250 мм и количеством зубьев 48-72 для плит толщиной от 8 до 12 мм и 36-60 - для плит толщиной более 12 мм. Скорость вращения диска от 3 до 5 тыс. оборотов в минуту.

Для получения ровной кромки режущий диск должен выступать за нижнюю поверхность плиты на минимально возможное расстояние. Резку плит производят с оборотной стороны с целью сохранения лицевой стороны от повреждений.

Для обрезки небольших фрагментов цементно-стружечных плит можно использовать угловые шлифовальные машины (болгарки) и диски с алмазным напылением.

Для закругления кромок и вырезания профильных отверстий в ЦСП можно использовать электрический лобзик. Для резки рекомендовано использовать:

— пилки для электрического лобзика ПРАКТИКА Т341НМ;

— пилки для электрического лобзика ПРАКТИКА 644-375. В комплект входят следующие модели пилок: T111HDi, T130LDi и T150LDi, а также T130Dia и T150Dia, длина которых варьируется в зависимости от назначения. Все полотна выполнены из прочного и легкого би-металла, а режущие кромки обладают алмазным напылением для более легкого и точного реза без применения дополнительных усилий;

— и их аналоги.

Сверление отверстий

Для сверления отверстий в цементно-стружечных плитах применяют ручные электродрели с электронной регулировкой оборотов. Рекомендуемая скорость вращения 2800 – 3000 оборотов в минуту.

Для просверливания единичных отверстий можно использовать сверла из высокопрочной стали, для постоянного использования рекомендуется использовать сверла с твердосплавной режущей пластиной.

Фрезерование

Для фрезерования цементно-стружечных плит применяют ручные электрические фрезеры с концевыми фрезами, оснащенными напайками из твердого сплава. Частота вращения режущего инструмента 25-35 м/сек (чем выше частота вращения фрезы, тем «чище» отфрезерованная кромка).

Шлифование

Внимание!
Шлифовка цементно-стружечных плит на предприятии СООО «ЦСП БЗС» не производится.

На практике, при монтаже плит, в местах стыка могут возникнуть неровности, которые следует удалить путем шлифовки. Для этой цели применяются ручные вибрационные, эксцентриковые (орбитальные) или ленточные шлифовальные машины. Зернистость шлифовального материала должна быть в пределах 40-80 единиц.

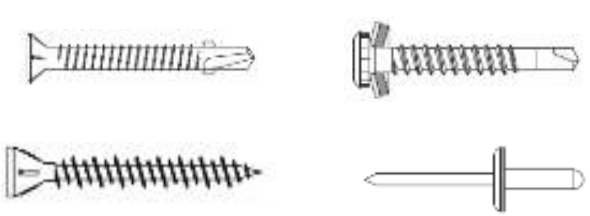
Внимание!
При шлифовке нарушается верхний мелкодисперсный покрывающий слой, что приводит к открытию структуры плиты, увеличению водопоглощения, ухудшению физико-механических свойств.

После окончания обработки на плиты необходимо нанести грунт для стабилизации поверхности и снижения гигроскопичности.

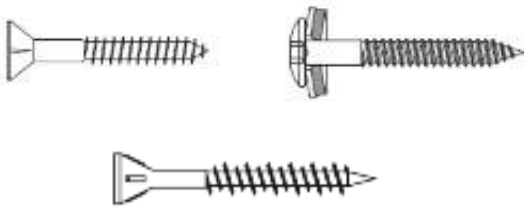
Внимание!
При резке, сверлении, фрезеровании и шлифовании цементно-стружечных плит выделяется большое количество пыли, поэтому необходимо применять пылеотсасывающие приспособления и средства аспирации.

Крепление цементно-стружечных плит

Цементно-стружечные плиты крепятся к несущим конструкциям с помощью саморезов и заклепок (при креплении к металлическому профилю).



— для металлического каркаса

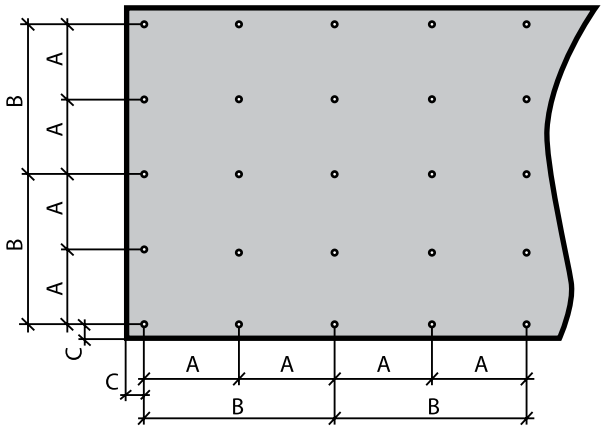


— для деревянного каркаса

Внимание!

Все соединительные элементы и металлические элементы несущих конструкций должны иметь антикоррозионное покрытие. Перед креплением цементно-стружечных плит необходимо убедиться в вертикальности и горизонтальности расположения элементов каркаса, и нахождения их в одной плоскости.
Все плоскости и грани цементно-стружечных плит перед креплением необходимо прогрунтовать. Особое внимание следует уделить грунтованию граней.

С целью обеспечения технологически правильного крепления цементно-стружечных плит, основным требованием является соблюдение шага между крепежными элементами и расстояний между ними и краями плит, согласно следующей схеме и таблице.



Толщина ЦСП, мм	Расстояние, мм		
	A (макс.)	B (макс.)	C (макс.)
8, 10, 12	200	400	25
16, 20, 22	300	600	25
24	400	800	25

Отверстия для саморезов и заклепок просверливают в ЦСП диаметром в 1,2 раза больше, чем их собственный диаметр. Для углубления головок саморезов и заклепок предварительно производят раззенковку отверстий на глубину, превышающую на 1,5-2 мм высоту головки саморезов или заклепок.

Для крепления ЦСП без предварительного сверления отверстий можно применять специальные саморезы с упрочненным острием и потайной головкой, снабженной лезвиями для образования углубления (раззенковки) под ее размеры.

Внимание!
Размер шурупов и саморезов выбирают с условием, что длина защемленной части была не менее двух толщин плиты ЦСП и не менее 10 диаметров шурупа.

При закручивании шурупов и саморезов не следует прилагать чрезмерное усилие во избежание растрескивания плиты.

В таблице приведены минимальные размеры шурупов и саморезов применяемых для крепления цементно-стружечных плит к элементам несущих каркасов в зависимости от ее толщины и диаметра нагеля метизного изделия.

Толщина ЦСП, мм	Диаметр шурупов и саморезов, мм							
	2,5	3	3,5	4	4,5	5	5,5	6
8	35	40						
10	35	40	45					
12	40	45	50					
16	50	50	55	60	65	70		
20	-	60	60	60	65	70	75	
22	-	60	60	60	65	70	75	
24	-		75	75	75	75	80	85

Для крепления рекомендуется использовать пневматические, электрические или аккумуляторные шуруповерты с системой регулировки оборотов вращения и крутящего момента.

Внимание!
При использовании цементно-стружечных плит для облицовки стен, перегородок и потолков, необходимо уложить их со швом, ширина которого составляет 6-8 мм для наружного и 3-4 мм для внутреннего использования. Шов можно закрыть наружной планкой, вложить деревянный, жестяной, металлический или полимерный профиль, или замазать пластичной замазкой на базе акриловых смол или полиуретанов.

Поверхностная отделка цементно-стружечных плит

Внимание!
Цементно-стружечные плиты поставляются с завода-изготовителя с содержанием влаги 9 ± 3%. До начала монтажа плиты должны быть полностью защищены от воздействия влаги.

Цементно-стружечные плиты при изменении влажности подвержены процессу растяжения и сжатия. Использование малых форматов плит (большое количество швов) приводит к незначительному их смещению; использование больших форматов (малое количество швов) — к большему смещению.

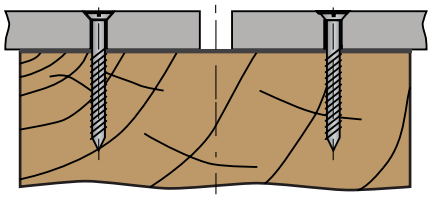
Внимание!
В ходе многолетних испытаний цементно-стружечных плит выявлена тенденция к сжатию плит, которой следует уделить особое внимание при выполнении закрытых швов.

Для предотвращения образования трещин в смеси для заделки швов, ширина закрытого, видимого компенсационного шва должна составлять 8 мм для внешнего использования и 4 мм — для внутреннего. Самое надёжное и простое решение с монтажной, технической и эстетической точки зрения представляет собой незакрытый, видимый компенсационный шов.

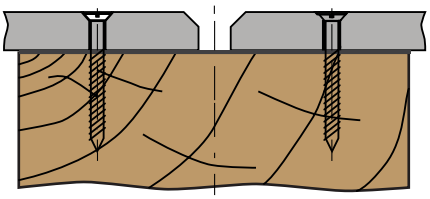
Весомое значение при выборе способа конструирования краёв и швов придаётся внешнему и внутреннему климату, и особенно воздействию влаги. Возможные конструкции краёв и швов достаточно многообразны. Наиболее распространенные решения представлены ниже.

Крепление цементно-стружечных плит при наружной отделке

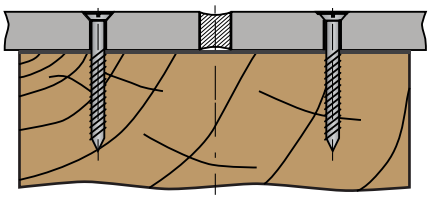
С целью получения эстетичного вида шва, рекомендуется предварительно с наружных торцевых граней цементно-стружечных плит снять фаски под углом в 45°.



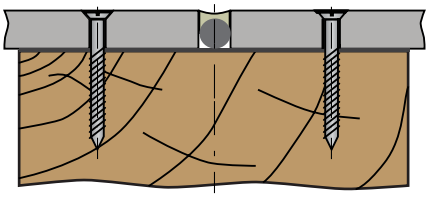
Открытый компенсационный шов



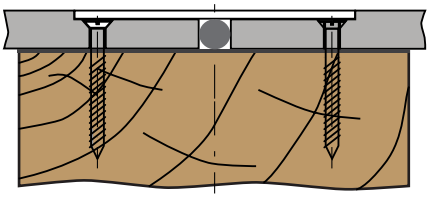
Открытый компенсационный шов с фасками на торцевых гранях ЦСП



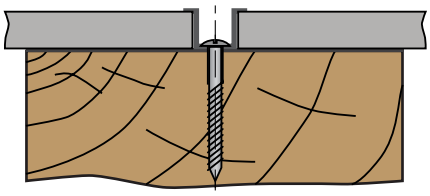
Закрытый компенсационный шов (заполнение шва эластичной замазкой произведено по подложке из полиэтиленовой ленты)



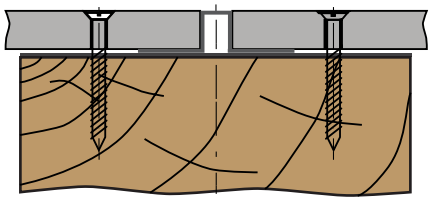
Закрытый компенсационный шов (шов заполнен эластичной замазкой с вкладышем из вспененного полиэтиленового шнура)



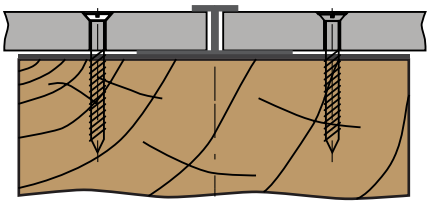
Закрытый компенсационный шов с суженной кромкой (шов заполнен эластичной замазкой с вкладышем из вспененного полиэтиленового шнура (для дальнейшего отштукатуривания)



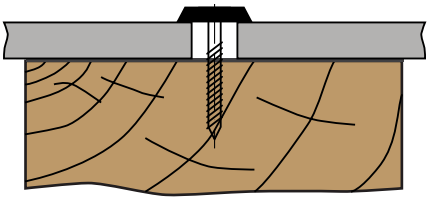
Закрытый компенсационный шов (шов закрыт омега-профилем)



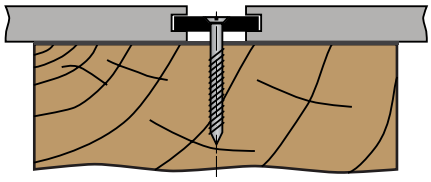
Закрытый компенсационный шов
(шов закрыт U-образным профилем)



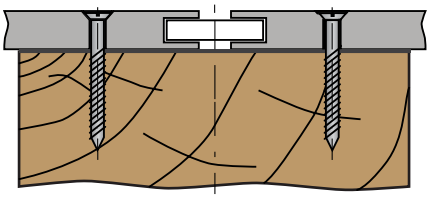
Закрытый компенсационный шов
(шов закрыт Н-образным профилем)



Крепление ЦСП с использованием
защитного профиля (нащельной рейки)

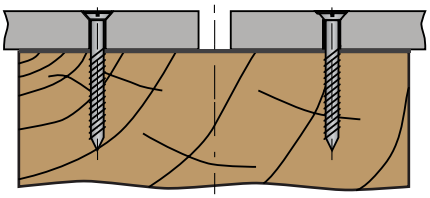


Крепление ЦСП с использованием
металлической пластины

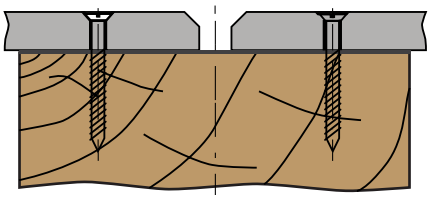


Соединение ЦСП на рейку
(толщина ЦСП ≥ 16 мм)

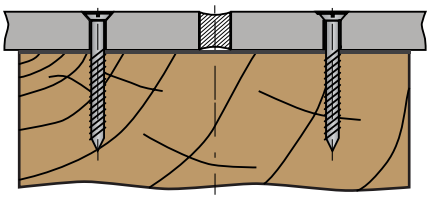
Крепление цементно-стружечных плит при внутренней отделке



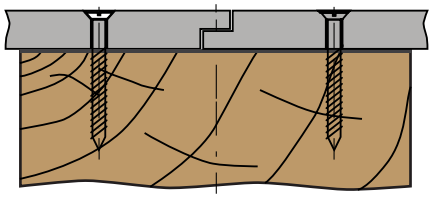
Открытый компенсационный шов



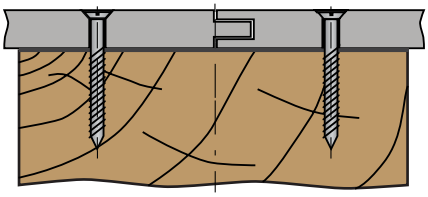
Открытый компенсационный шов
с фасками на торцевых гранях ЦСП



Закрытый компенсационный шов
(заполнение шва эластичной замазкой
произведено по подложке из полиэтиленовой ленты)



Соединение ЦСП в четверть
(толщина ЦСП ≥ 12 мм, для пола)

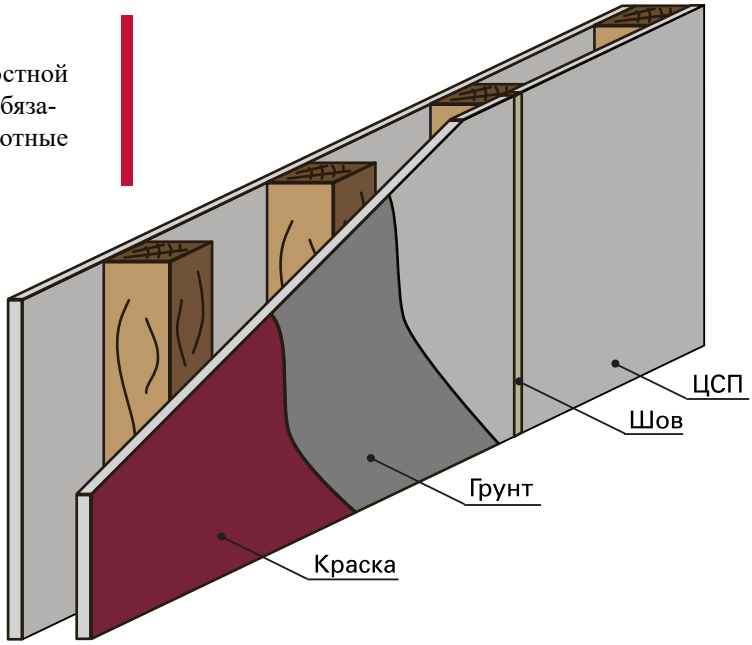


Шпунтовое соединение
(толщина ЦСП ≥ 18 мм, для пола)

Внимание!
Независимо от применяемых способов поверхностной отделки цементно-стружечных плит, требуется обязательная грунтовка их плоскостей и граней. Оборотные стороны плит грунтуют до их монтажа.

Окраска цементно-стружечных плит

Самым простым и наиболее распространенным способом поверхностной отделки ЦСП является окраска с образованием компенсационных швов между плитами (открытые швы).



В этом случае перед нанесением краски на поверхность цементно-стружечных плит необходимо:

- углубить все шурупы на 1-2 мм в плиту;
- очистить от загрязнений и обеспылить поверхности плит. В случае наличия жировых или масляных пятен, необходимо их обезжирить;
- при увлажненной очистке, необходимо высушить плиты;
- зашпатлевать все углубления и сколы фасадной шпатлевкой;
- после полного высыхания шпатлевки, зашкурить зашпатлеванные места;
- очистить и прогрунтовать лицевую сторону и грани цементно-стружечных плит (стабилизирует поверхность, снижает гигроскопичность, унифицирует основание);
- произвести окраску плит.

Внимание!
В связи с технологией производства ЦСП, на поверхности плит могут образовываться высолы, что не является дефектом материала. Перед нанесением лакокрасочных материалов рекомендуется зачистить поверхность ЦСП от высолов. Кроме того, применяемые лакокрасочные вещества должны быть устойчивыми к щелочи и содержать пигменты, стабильные в щелочной среде. Нестабильные пигменты могут вести к изменениям цветовых оттенков.

Рекомендуемые лакокрасочные системы для фасадной отделки цементно-стружечных плит

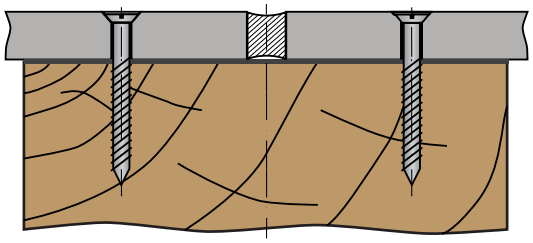
Производитель	Грунт	Краска	Рекомендации
Caparol	Disbon 481	Caparol Thermo San NQG	ЗАО «ТАМАК»
	Tiefgrund TB	Amphibolin	
	CapaSol LF	Caparol Acryl - Fassadenfarbe	
	Caparol Sylitol 111 Konzentra	Silitol-Fin	
MAPEI	Malech/ Elastocolor Primer	Elastocolor	
ЗАО «ПК ЛАЭС»	Не требуется применение грунта	ВД-АК-18	
ОАО «ПИГМЕНТ»	ВД-АК-035	ВД-АК-117	
ООО «Эй-Джи Строймаркет»	Грунт «Боларс» укрепляющий	Structure	
Denas Color	Denasil Z	Denasil	Компании «Cetris»
Stomix	HC-4	Gamadekor (F, FS, FS1,Sil, SA)	
Ekolak	EkoPEN	EkoFAS (EkoFAS Extra)	
Tex Color	Quarzgrund	TEX Egalisationsfarbe	
STO	Sto Prim Concentrat	Sto Color Royal	
Henkel	Ceresit CT 17	Ceresit CT44	
СП «ЮнибудКолор»	-	Doilid AK-12ПТ	СП «ЮнибудКолор»
ОАО «Минский лакокрасочный завод»	ВД-АК-01	Бетонакрил	ОАО «Минский лакокрасочный завод»
ОАО «Лидское ремонтно-строительное предприятие № 17»	Лимэкс АК-06	Лимэкс ВД-АК-111 (для окраски фасадов)	ОАО «Лидское ремонтно-строительное предприятие № 17»
	Лимэкс АК-06	Лимэкс ВД-АК-203 (окраска внутри помещений)	

Заполнение компенсационных швов эластичными замазками

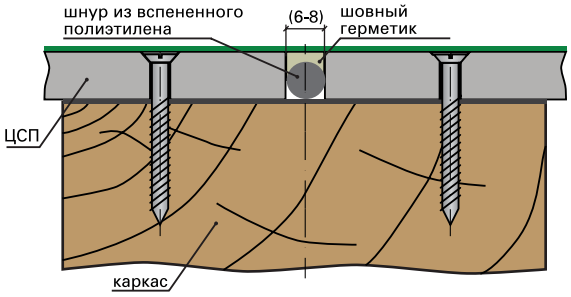
Заполнение компенсационных швов производится эластичными замазками на базе акриловых смол и полиуретанов. Силиконовые замазки для цементно-стружечных плит не применяются.

Главным правилом для функционирования компенсационного шва является исключение трехстороннего прилегания в шве, что является причиной неравномерной нагрузки эластичного наполнителя с последующим отрывом его от граней цементно-стружечных плит.

Для этого используют вкладыши из полиэтиленовой ленты или шнура из вспененного полиэтилена, что позволяет получить прилегание эластичного наполнителя только к противолежащим граням цементно-стружечных плит и равномерно распределять нагрузку на наполнитель.



Закрытый компенсационный шов из эластичной замазки с вкладышем из полиэтиленовой ленты



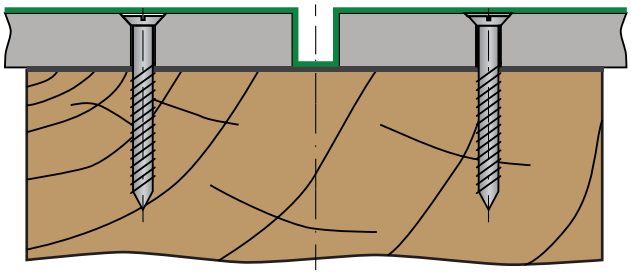
Закрытый компенсационный шов из эластичной замазки с вкладышем из вспененного полиэтиленового шнура

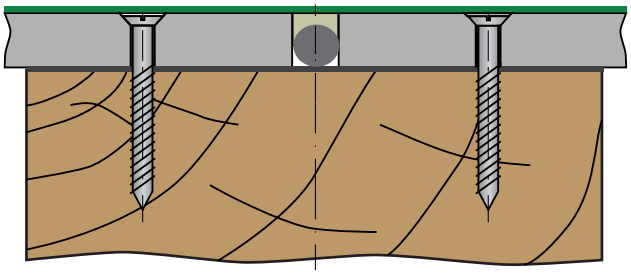
Рекомендованные замазки для заполнения швов

Производитель	Наименование
Den Braven	S-T 5
Soudal	Soudaflex 14 LM
Mapei	Mapeflex AC4
Botament	Botact A4
Den Braven	Den Braven Pyrocryl
Sika	Sika Firesil
Schönox	Schönox S 20
Henkel	Henkel – строительный акрилат
Tora	Dexaflamm - R

Штукатурные работы

Штукатурные работы по цементно-стружечным плитам проводят с открытым швом и швом, закрытым отделочной системой или нащельными планками.





Штукатурные работы проводятся в тех случаях, когда поверхность из плит должна выглядеть монолитной и гладкой, без видимых компенсационных швов. Как известно, с изменением относительной влажности происходит удлинение или усадка плит ЦСП. Для того, чтобы эти изменения не оказали влияния на внешний вид оштукатуренной поверхности и не привели к образованию полостных (волосяных) трещин, необходимо:

- прикрепить к конструкции, ранее загрунтованные плиты;
- заполнить образовавшиеся компенсационные швы эластичной замазкой;
- произвести плоскостную шпатлёвку рабочей поверхности;
- вдавить в образовавшийся слой покрытия щелочеустойчивую стеклосетку;
- нанести выравнивающий слой шпатлёвки;
- произвести окончательную (финишную) поверхностную отделку.

Оклейка обоями

Для оклейки цементно-стружечных плит обоями необходимо:

- заполнить компенсационные швы эластичной замазкой;
- нанести на поверхность цементно-стружечных плит обойный клей. Дать клею полностью высохнуть;
- оклейку обоями проводить в соответствии с прилагающейся к клею инструкцией.

Внимание!
Для оклейки цементно-стружечных плит используют флизелиновые, виниловые или стеклообои.

Облицовка цементно-стружечных плит керамической плиткой или декоративным камнем

При облицовке рабочих поверхностей цементно-стружечных плит керамическими плитками или декоративным камнем для их крепления и заполнения швов расширения необходимо использовать эластические мастики.

Клеящую мастику рекомендуется наносить на всю рабочую поверхность плиты. Швы расширения между плитами рекомендуется выводить, обеспечивая их совпадение со швами керамической плитки и декоративного камня. В противном случае керамическую облицовочную плитку или элемент декоративного камня, перекрывающий стыкующиеся плиты, следует клеить только к одной из плит, оставляя место перекрытия без клеящей мастики.

В помещениях с недостаточным проветриванием для конструкций с постоянной водяной нагрузкой (ванна, душевая) следует применять предварительно отгрунтованные цементно-стружечные плиты с последующим нанесением на них гидроизоляционной шпаклевки.

Склеивание цементно-стружечных плит

Цементно-стружечные плиты можно склеивать друг с другом и с другими материалами. Для того, чтобы соединения получились прочным, необходимо:

- зачистить поверхность склеиваемых цементно-стружечных плит и других приклеиваемых материалов;
- нанести на поверхность клей в соответствии с прилагающейся к клею инструкцией;
- плотно сжать склеиваемые плиты или приклеиваемые элементы к плите, зафиксировать детали и оставить в таком положении до полного отвердения клея.

Для склеивания цементно-стружечных плит и приклеивания к ним деталей рекомендуют использовать ПУР клей 501 фирмы Клейберит (PUR leim 501 Kleiberit) – влагоотверждаемый одно-компонентный клей на основе полиуретана.

Упаковка, хранение и транспортировка цементно-стружечных плит

Цементно-стружечные плиты укладываются на транспортные деревянные поддоны, позволяющие использовать для манипуляции с ними авто- и электропогрузчики. Панели обвязываются и закрепляются на поддоне с помощью поперечных полипропиленовых (ПП) лент.

По требованию заказчика плиты защищают от атмосферных воздействий упаковкой из полиэтиленовой пленки и производят дополнительное продольное стягивание. Упаковка из полиэтиленовой пленки не отвечает условиям хранения под открытым небом при долговременном воздействии атмосферных факторов. Транспортировку плит рекомендуется осуществлять в тентованных автомашинах с боковой загрузкой. В автомашинах с отрытым кузовом плиты необходимо укрывать брезентом.

При манипуляции плит погрузчиком паллеты рекомендуется брать с длинной стороны. Паллеты с плитой следует устанавливать в кузове автомобиля в один или два ряда по ширине кузова. При транспортировании допускается размещение паллет с плитами в кузове автомобиля в два яруса, однако, паллеты должны быть уложены и закреплены способом, исключающим их смещение.

Складирование и хранение плит должно осуществляться в горизонтальном положении, в крытых, сухих помещениях так, чтобы плиты перед монтажом не намокали. При складировании поддоны с плитами с одинаковой вертикальной проекцией можно складировать друг на друга, но не более, чем в 2 слоя. При манипуляциях плиты должны быть уложены на поддонах. При ином уложении с плитами можно манипулировать тогда, когда они находятся в вертикальном положении. Перенос вручную также осуществляется строго в вертикальном положении, за торцы. Выдержка перед монтажом — не менее суток.

Складирование и хранение плит на объекте допускается **только в период монтажа в строго горизонтальном положении, обязательно укрыв от атмосферных осадков**. Допускается укрытие полиэтиленовой плёнкой до верхней части поддона (во избежание возникновения парникового эффекта не укрывать полиэтиленовой пленкой до уровня грунта).

Содержание

Цементно-стружечные плиты **1**

Технические характеристики цементно-стружечных плит **4**

Области применения цементно-стружечных плит **6**

Обработка цементно-стружечных плит **10**

Крепление цементно-стружечных плит **12**

Поверхностная отделка цементно-стружечных плит **14**

Упаковка, хранение и транспортировка цементно-стружечных плит **19**

СООО "ЦСП БЗС"

Республика Беларусь, 213500, г. Кричев
ул. Комсомольская, 137
тел./факс: +375 2241 27 511
e-mail: cspbzs@cspbzs.by