

EUROIZOL

ArmoPlit

Циментфазерни плочи.
Методическо ръководство.



Циментфазерни плочи

The logo for ArmoPlit, featuring the brand name in a bold, red, sans-serif font. The text is centered between two thick, horizontal black bars, one above and one below.

Циментфазерната плоча е композитен листов строителен материал, изработен от фини дървесни стърготини, портландцимент и химически добавки, които намаляват вредното въздействие на дървесните екстракти върху цимента.

ArmoPlit принадлежи към поколението съвременни композитни строителни материали, които имат свойства, съчетаващи здравината и издръжливостта на цимента с гъвкавостта и лекотата на обработка на дървесината.

Благодарение на високите универсални технически и качествени характеристики, плочите имат широко приложение и могат да допринесат за решаването на редица задачи, които възникват при строителството и извършването на ремонтно-реставрационни работи в интериорни и архитектурни проекти. Използването на циментфазерните плочи позволява да се намалят не само разходите за материали и време за всякакви строително-ремонтни работи, но и да се оптимизират експлоатационните разходи на готовата сграда благодарение на дълготрайността, топлоизолационните свойства и други полезни качества на циментфазерните плочи.

Циментфазерните плочи се използват със същия успех както в голямото строителство, така и при изграждането на вили и къщи.

Какви са предимствата на ArmoPlit?

Това са:

- екологична и хигиенна безопасност – не съдържа формалдехидни смоли, фенол, азбест и други токсични, вредни и опасни вещества;
- устойчивост на гниене – не се засяга от гъбички и плесен, устойчива е на въздействието на термити, насекоми и гризачи;
- устойчивост на бензин, масла, урея, разтвори на киселини и основи, разтвори на дезинфекционни средства;
- дълготрайност (гарантиран срок на експлоатация в строителни конструкции не по-малко от 50 години);
- висока здравина и износоустойчивост;
- добри звукоизолационни и топлоизолационни свойства;
- дървоподобна обработваемост с повишена здравина;
- огнеупорност и противопожарна безопасност: A2-s1, d0;
- атмосферна устойчивост: набъбване на дебелината на циментофазерна плоча за 24 часа не повече от 1,5%, водопоглъщане за 24 часа не повече от 16%;
- подходяща за използване както вътре, така и извън жилищни и търговски помещения;
- разнообразие на повърхности: боядисване, шпакловка, поставяне на тапети, керамични плочки, дърво, пластмаса и други;
- подходяща за използване във всички климатични региони.

Плочите се произвеждат чрез пресоване на формирана технологична смес, която се състои от портландцимент, дървесни стърготини, минерали и вода. Съотношението на отделните компоненти в сместа спрямо общата маса е: портландцимент - 65%, дървесни стърготини - 24%, минерални вещества - 3%, вода - 8%.

1. Технически характеристики на циментфазерните плочи ArmoPlit

Физико-механични свойства

Плътност	1200 кг/м³
Влага	9%
Подуване за 24 часа	≤ 1,5%
Водопоглъщане в рамките на 24 часа	≤ 16%
Топлопроводимост	< 0,35 Вт/(м*С)
Твърдост/якост на натиск	> 65 МПа
Удароустойчивост/ударна якост	> 1800 Дж/м²
Модул на еластичност при огъване	> 3400 МПа
Клас горимост	НГ (A2-s1, d0)/ Г1 (B-s1, d0)
Група на разпространение на пламък	не се разпространява
Индекс на шумоизолация Rw	> 30 дБ
Устойчивост на замръзване (50 цикъла)	< 10%
Минимален ефективен срок на експлоатация	> 50 години

2. Области на приложение на циментфазерните плочи:

Външни строителни работи и външни довършителни работи:

- строителство на сглобяеми рамкови конструкции;
- облицовка на фасади на жилищни и административни сгради, бензиностанции, търговски павилиони, мобилни жилищни контейнери, складове и хангари;
- топлоизолация на сгради и съоръжения с индустриално и селскостопанско предназначение;
- поставяне на допълнителни етажи на съществуващи сгради;
- изработване на незаменяем и многократен кофраж за монолитно строителство;
- изработване на конструкции за бързо строителство на жилищни сгради, административни сгради и други;
- изработване на сглобяеми подови и покривни конструкции;
- изработване на сандвич панели с допълнителна топлоизолация;
- строителство на мобилни сгради;
- строителство на огради, оградни панели, звукоизолационни панели, звукопоглъщащи и защитни стени по автомобилни пътища;
- строителство на временни огради за строителни площадки;
- строителство на бани, душ кабинни, гаражи, мазета, сараи, тоалетни и други нежилищни сгради;
- изработване на конструктивни елементи на външни рекламни табла и стендове;
- изработване на елементи за ландшафтен дизайн, цветни лехи, настилка на алеи и ограждане на открити басейни.

Вътрешни довършителни работи:

- вътрешно облицоване на сгради с дървени или метални прозорци;
- недемонтируем кофраж на монолитни стоманобетонни вътрешни стени, прегради, тавани, асансьорни шахти, рамкови елементи;
- производство на тавани и вътрешни прегради;
- производство на основа за подови довършителни материали;
- шумоизолиращи и пожароустойчиви прегради и подове;
- окачени тавани;
- монтаж на вътрешни стълбища;
- облицовка на колони, греди, шахти и тръбопроводи;
- облицовка на влажни помещения;
- вентилационни канали;
- подпрозоречни дъски.

3. Обработка на ArmoPlit®

Внимание! За постигане на висококачествена обработка на повърхността на цементфазерните плочи се използват рязачи инструменти с твърдосплавните остриета или с диамантено покритие.

Рязане

При рязане (подрязване, изрязване) на цементфазерните плочи на място се използват ръчни циркуляри с диаметър на диска 190-250 мм и брой зъби 48-72 за плочи с дебелина от 8 до 12 мм и 36-60 за дъски с дебелина над 12 мм. Скоростта на въртене на диска е от 3 до 5 хиляди оборота в минута. За постигане на равен ръб режещият диск трябва да излиза под долната повърхност на плочата на минимално възможно разстояние.

За рязане на малки фрагменти от цементфазерни плочи могат да се използват ъглошлайфи («флекс») и дискове с диамантено покритие.



Пробиване на отвори

За пробиване на отвори в цементфазерните плочи се използват ръчни електрически бормашины с електронно регулиране на оборотите. Препоръчителната скорост на въртене е 2800 - 3000 об/мин.

За пробиване на единични отвори може да се използват свредла от висококачествена стомана; за продължителна употреба се препоръчва използването на твърдосплавно свредло.



След завършване на обработката е необходимо да се нанесе грунд върху плочите за стабилизиране на повърхността и намаляване на хигроскопичността.

Внимание! При рязане, пробиване, фрезозане и шлайфане на цементфазерни плочи се отделя голямо количество прах, затова е необходимо да се използват устройства за отстраняване на праха и аспирационни средства.

4. Закрепване на цементфазерни плочи

Цементфазерните плочи се закрепват към носещите конструкции с помощта на самонарезни винтове и нитове (при закрепване към метален профил).



за метална конструкция



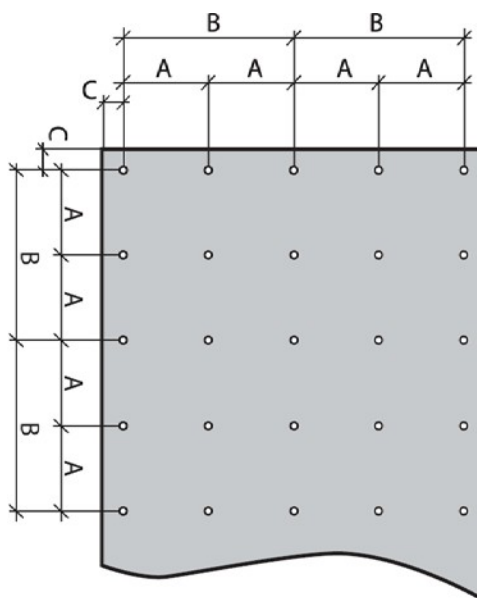
за дървена конструкция

Внимание! Всички свързващи елементи и метални елементи на носещите конструкции трябва да имат антикорозионно покритие. Преди монтаж на циментфазерните плочи е необходимо да се уверите, че елементите на конструкцията са разположени вертикално и хоризонтално и са в една и съща равнина. Всички повърхности и ръбове на циментфазерните плочи трябва да бъдат грундирани преди закрепването. Особено внимание трябва да се обърне на грундирането на ръбовете.

Препоръки за винтове

За закрепване на циментфазерните плочи към фасадните конструкции се препоръчва да се използват поцинковани или анодирани самонарезни винтове, тъй като черните (фосфатни) под въздействието на атмосферната влага могат да подлежат на корозия, като по този начин губят своите якостни качества и през финашното покритие може да се появи ръжда.

За технологичното осигуряване на правилното закрепване на циментфазерните плочи основното изискване е спазването на стъпката между елементите на закрепването и разстоянията между тях и ръбовете на плочите, съгласно представената схема и таблица.



Дебелина на цим.фаз.плоча, мм	Разстояние, мм		
	A (макс.)	B (макс.)	З (мин.)
8, 10, 12	200	400	25
16, 20, 22	300	600	25
24	400	800	25

Циментфазерните плочи се пробиват с отвори за самонарезни винтове и нитове с диаметър, който е 1,2 пъти по-голям от собствения им диаметър. За задълбочаване на главите на самонарезните винтове и нитове, отворите предварително се затапват до дълбочина, която е с 1,5-2 мм по-голяма от височината на главата на винтовете или нитовете.

За закрепване на циментфазерните плочи без предварително пробиване на отвори могат да се използват специални самонарезни винтове с усилен накрайник и потънала глава, оборудвана с остриета за образуване на изрезка (зенкер) според размерите ѝ.



саморез със зенкер за дърво



саморез със зенкер за метал

Внимание! Размерите на винтовете и самонарезните винтове се подбират с изчисление, че дължината на захваната част е не по-малка от два пъти дебелината на циментфазерната плоча и не по-малка от 10 диаметъра на винтовете.

При завиването на винтовете и самонарезните винтове не се прилагат прекомерни усилия, за да се избегне напукване на плочата.

В таблицата са посочени минималните размери на винтовете и самонарезните винтове, които се използват за закрепване на циментфазерна плоча към елементите на носещите конструкции, в зависимост от тяхната дебелина и диаметъра на дюбела на метизния продукт.

Дебелина, мм	Диаметър на винтовете и самонарезните винтове, 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

За закрепване се препоръчва използването на пневматични, електрически или акумулаторни винтоверти със система за регулиране на оборотите и момента.

Внимание! При използване на циментфазерните плочи за облицоване на стени, прегради и тавани, те трябва да се поставят с фуга, ширината на която за външно приложение е 8 мм, а за вътрешно приложение - 4 мм. Фугата може да бъде затворена с външна лента, поставена с дървен, метален или полимерен профил или запълнена с пластична шпакловка на базата на акрилни смоли или полиуретани.

Специфично съпротивление на изтегляне на винтове

Няма	Название на винта, DxL, мм	Диаметър на отвора за винт, мм	Средно специфично съпротивление на 5 проби, Н/мм.	Разпределение на специфично съпротивление, Н/мм
1	5,5 x 30	3.0	122	118 ÷ 137
2	5,0 x 30	3.0	85	68 ÷ 103
3	4,5 x 30	3.0	93	80 ÷ 108
4	4,0 x 30 (L резба 20 мм)	2.5	110	88 ÷ 147
5	4,0 x 30 (пълна резба L)	2.5	114	103 ÷ 124
6	3,5 x 30	2.5	104	87 ÷ 116

Циментфазерни плочи върху греди, натоварване

Разстояние, мм	Натоварване, кН					
	8 мм	10 мм	12 мм	16 мм	20 мм	24 мм
200	0,213	0,345	0,480	0,813	1,414	2,007
250	0,171	0,267	0,387	0,623	1,031	1,572
300	0,142	0,212	0,307	0,508	0,803	1,167
350	0,110	0,168	0,267	0,423	0,688	1030
400	0,096	0,153	0,248	0,377	0,622	0,945
450	0,082	0,128	0,195	0,347	0,553	0,760
500	0,056	0,095	0,185	0,345	0,541	0,667

Звукоизолация

Индекс на изолация от въздушен шум

10 мм	$R_w=30$ дБ
12 мм	$R_w=31$ дБ

Степен на звукопоглъщане α : 0,10/0,30

Циментфазерните плочи с дебелина 20 и 24 мм, положени директно върху железобетонно носещо покритие, осигуряват увеличение на изолацията срещу ударен шум с 16-17 дБ съответно.

При полагане на ArmoPlit с дебелина 20 и 24 мм не директно върху железобетонна плоча на покритие, а върху междинен слой от еластичен материал, изолацията срещу ударен шум се увеличава още повече и достига 9-10 dB.

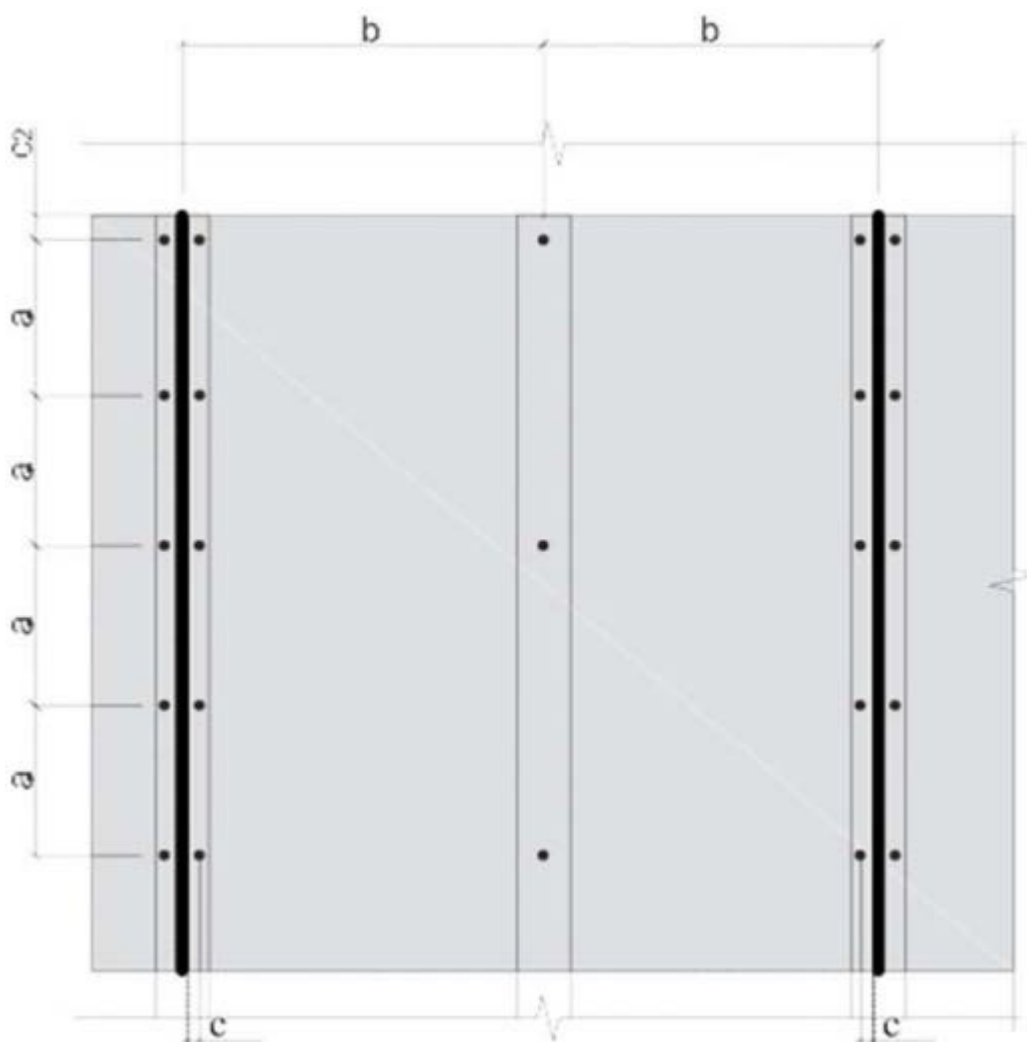
Окачени вентилируеми фасади

Препоръки за използването на циментфазерните плочи ArmoPlit в конструкцията на окачени вентилируеми фасади като слой в облицовъчната система.

При избор на подсистема за монтаж на циментфазерните плочи трябва да се вземат предвид характеристиките на всеки материал, като особено внимание трябва да се обърне на температурното разширение при приложение на открито. Според препоръките, подсистемата с алуминиеви профили трябва да има дебелина на стената от 1,2 до 3,0 мм и да бъде монтирана в съответствие с правилата. Стъпката на направляващите се определя в зависимост от дебелината на циментфазерната плоча и ориентиrowъчно трябва да отговаря на параметрите, посочени в таблицата по-долу:

Табл 1

Дебелина на циментфазерната плоча, d (мм)	Разстояние между крепежните елементи, a (мм)	Разстояние между стълбовете на каркаса, b (мм)	Разстояние от крепежа до вертикалния ръб на плочата $c1$ (мм)	Разстояние от крепежа до хоризонталния ръб на плочата $c2$ (мм)
12	200	≤ 400	≤ 25	≤ 50
16, 20	300	≤ 605		



С цел осигуряване на технологично правилно закрепване на циментфазерните плочи основните изисквания са: спазване на разстоянието между стълбовете на конструкцията, разстоянието между крепежните елементи и разстоянията между тях и краищата на плочите. Циментфазерните плочи се закрепват към конструкциите с помощта на винтове (саморези). Всички свързващи елементи и метални елементи на носещите конструкции трябва да имат антикорозионно покритие. Преди закрепването на циментфазерните плочи е необходимо да се уверите в вертикалността и хоризонталността на разположението на елементите на конструкцията и в тяхното разположение в една и съща плоскост. Всички повърхности и ръбове на циментфазерните плочи трябва да

бъдат грундирани преди закрепването. Особено внимание трябва да се обърне на грундирането на ръбовете.

Преди монтажа, след «кроене», рязане, шлайфане и т.н., плочите трябва да се третират с дълбокопроникваща грундова смес като Ceresit ST 17 (или еквивалент) от задната страна. Ръбовете, краищата и лицевата страна на плочите трябва да бъдат обработени след монтажа върху подсистемата. Плочите трябва да бъдат сухи, да могат да носят натоварвания и да са почистени от вещества, които възпрепятстват адхезията (мазнини, битум, прах, соли и др.). Съществуващите замърсявания трябва да бъдат напълно отстранени. При влажно почистване е необходимо плочите да бъдат изсушени.

При монтирането на плочите трябва да се остави деформационен шев за топлинно разширение. Минималната ширина на шева за външна употреба трябва да бъде 8 мм. В зависимост от последващата декоративна облицовка на фасадата, температурните шевове се уплътняват с помощта на полиетиленов шнур и еластичен мастик на основата на акрилни смоли, MS-полимер или полиуретан. (Силиконовите уплътнители не се използват).

При изпълнение на последващите работи по нанасяне на фасадна «мазилка» трябва да се вземе предвид следното: циментфазерните плочи са податливи на незначително разширение и свиване под въздействието на температурните колебания и нивото на влажност. За да не се наруши фасадният слой на мазилката (поява на «космени» пукнатини и т.н.), е необходимо към циментфазерните плочи да се залепи и закрепят с помощта на пластинчати дюбели(дюбели с пластмасови глави) минерална топлоизолация. Характеристиките на изолацията трябва да отговарят на изискванията за използване на фасади под лек мокър метод (ЛММ).

За изпълнение на такъв вид фасадно покритие, трябва да се спазва следната последователност:

- грундиране на външните повърхности и ръбове на циментфазерните плочи (задните страни на циментфазерните плочи трябва да бъдат грундирани преди монтажа);
- плочите за топлоизолация с минимална дебелина от 30 мм се залепят и закрепят с помощта на пластинчати дюбели към циментфазерните плочи. Те трябва да бъдат инсталирани плътно една до друга без пропуски;
- плочите за топлоизолация трябва да покриват вертикалните и хоризонталните съединения на плочите с разминаване на шевове най-малко 100-150 мм;
- изпълнение на плоско шпакловане върху повърхността на топлоизолационните плочи с разреден мазилен разтвор;
- втапяне на стъклофибърна, устойчива на алкали мрежа в нанесеното покритие;
- нанасяне на изравнителен слой мазилка;
- след пълното изсъхване на мазилния разтвор да се грундират външните повърхности и ръбове;
- извършване на финално покритие на повърхността.

Облицоването с нанасяне на мазилка върху циментфазерните плочи без топлоизолация се препоръчва само за вътрешни работи. Необходимо е да се обърне внимание и да се спазват правилата за транспортиране, разтоварване и съхранение на циментфазерните плочи на обекта. Основните изисквания са:

- плочите се транспортират в хоризонтално положение в пакети с всички видове транспорт, със задължителна защита от атмосферни валежи, механични повреди и деформации. Препоръчва се транспортирането на плочите да се извършва в тентови превозни средства със странично натоварване. В автомобилите с отворени каросерии плочите трябва да се покрият с тент.
- при манипулиране с плочите с товарач, препоръчително е палетите да се вземат от дългата страна. Палетите с плочите трябва да се поставят в каросерията на автомобила в един или два реда по ширината на каросерията. При транспортирането се допуска разполагането на палетите с плочите в каросерията на автомобила в два слоя, но палетите трябва да бъдат подредени и закрепени по начин, който изключва тяхното преместване.
- складирането и съхранението на плочите трябва да се извършва в хоризонтално положение, в закрити, сухи помещения, така че плочите да не се намокрят (да не абсорбират влага) преди монтажа. По време на складиране, палетите с плочите с еднаква вертикална проекция могат да се подреждат една върху друга в стелажи с височина не повече от 4,5 м. Ръчно пренасяне на плочите трябва да се извършва строго във вертикално положение за ръбовете. Изчакването преди монтаж трябва да бъде не по-малко

от 2-3 дни.

- складирането и съхранението на плочите на обекта е позволено само по време на монтажа в хоризонтално положение, като задължително трябва да се предпазват от атмосферни валежи. Разрешава се покриването с полиетиленово фолио до горната част на палета (за да се избегне парников ефект, не трябва да се покрива полиетиленовото фолио до нивото на земята).

Подове

Подовите с циментфазерните плочи се изграждат върху гредите (минимално сечение 50x80 мм). За определяне на разстоянието между лагите се препоръчва да се използват данни от таблицата.

Дебелина ЦСП, мм	Стъпка, мм
12	300
16	400
24	500
36	600

Пространството между основата и обшивката, в зависимост от изискванията за противопожарна безопасност и звукоизолация, се запълва с плочи от минерална вата или се оставя свободно.

Циментфазерните плочи с дебелина 16, 20, 24 и 40 мм могат да се използват като елементи за подови покрития: основа за различни покрития, базов слой, изравнителен слой, чистова подова настилка с облицовъчно покритие. Циментфазерните плочи с дебелина 24 и 40 мм могат да се използват за изграждане на сборни подове върху насипни фундаменти в складови и битови помещения. Това изключва мокри процеси и позволява работа при отрицателни температури. Освен това, плочите могат да заместят циментова замазка.

Предимствата на това решение включват: намаляване на трудоемкостта; възможност за извършване на ремонтни работи без спиране на производството.

- Обработка на повърхността на циментфазерните плочи ArmoPlit

Внимание! Циментфазерните плочи се доставят от производителя с влажност $9 \pm 3\%$. Преди монтаж плочите трябва да бъдат напълно защитени от влага.

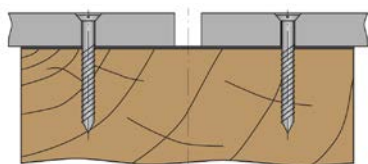
ArmoPlit® преминават през процес на разширяване и свиване при промяна на влажността. Използването на малки формати плочи (с голям брой фуги) може да доведе до незначително изместване на плочите, докато при използване на големи формати (с по-малък брой фуги) може да се получи по-значително изместване.

Внимание! По време на многогодишни изпитвания на циментфазерните плочи беше установена склонност към компресиране на плочите, върху което трябва да се обърне специално внимание при извършване на запечатване на фугите.

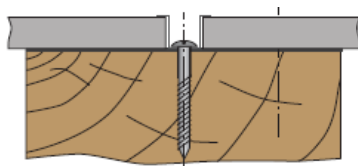
За да се предотврати напукването на разтвора, ширината на затворения видим компенсаторен шев трябва да бъде 8 мм за външна употреба и 4 мм за вътрешна употреба. Най-надеждното и просто решение от монтажна, техническа и естетическа гледна точка е откритият видим компенсаторен шев. При избора на метод за изграждане на ръбове и фуги голямо значение се отдава на външния и вътрешния климат и особено на влиянието на влагата. Възможните конструкции на ръбовете и фугите са доста разнообразни. Най-разпространените решения са представени по-долу.

Монтаж(закрепване) на циментфазерните плочи:

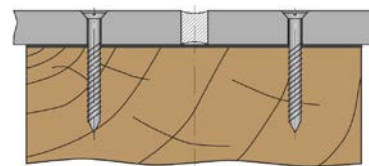
Външна употреба:



Отворена компенсаторна фуга

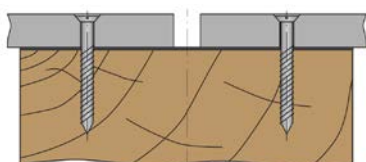


Затворена компенсаторна фуга
(фугата е затворена с омега-
профил)

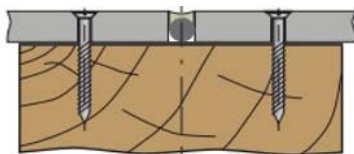


Затворена компенсаторна фуга
(запълнена фуга с еластичен мастик,
извършен върху основата от
полиетиленова лента)

Вътрешна употреба:



Отворена компенсаторна фуга



Затворена компенсаторна фуга (фуга
запълнена с еластичен мастик от
разпенен полиетиленов шнур)

Боядисване на циментфазерните плочи

Най-простият и най-разпространеният метод за обработка на повърхността на ArmoPlit® е боядисване с образуване на компенсаторни фуги между плочите (отворени фуги).

В този случай преди нанасяне на боя върху повърхността на циментфазерните плочи е необходимо:

- да потопите всички винтове с 1-2 мм в плочата;
- да почистите повърхностите на плочите от мръсотия и прах. Ако има петна от мазнина или масло, те трябва да се обезмаслят;
- при влажно почистване трябва да се изсуши плочата;
- да запълните всички кухини и къртения с фасадна шпакловка;
- след пълното изсъхване на шпакловката, отшлайфайте шпаклованите участъци;
- почистете и грундирайте лицевата страна и краищата на циментфазерните плочи (това стабилизира повърхността, намалява хигроскопичността, унифицира основата);

Внимание! Лаково-бояджийските материали трябва да съдържат пигменти, устойчиви в алкална среда. Неустойчивите пигменти могат да доведат до вариации в цветови нюанси.



ArmoPlit

ГРАДИМ БЪДЕЩЕТО ЗАЕДНО!

София, бул. Илиянци, 33
+359 887 288 889
info@euroizol.bg
www.euroizol.bg

