



أنظمة بروفايبر سي بي

Profiber CP System

أنظمة عالية الأداء مكونة من صفائح بوليمرية مدعمة بألياف الكربون لتقوية الهياكل

الوصف

أنظمة عالية الأداء تستخدم لتقوية الهياكل الإنشائية تعتمد على ألياف الكربون. تتكون مجموعة منتجات بروفايبر سي بي من صفائح بوليمرية مدعمة بألياف الكربون CFRP تستخدم في أعمال تدعيم الخرسانة وأسطح البناء والحجر والألمنيوم والخشب. تحتوي هذه الأنظمة إضافة لصفائح CFRP إلى لاصق إيبوكسي (كويك ماست 342) يستخدم للصق وربط التدعيم.

الاستخدامات

لتقوية الهياكل من أجل:

1. التغيير في استخدام البنى والهياكل (تغير في طبيعة الأحمال):
 - زيادة الأحمال الحية والميتة.
 - زيادة في حركة المرور (الأحمال الديناميكية).
 - تركيب المعدات الصناعية والآلات.

2. يوب التصميم أو البناء:

- عدم كفاية أبعاد الأعضاء الإنشائية.
- نقص حديد التسليح.

3. التغيير في أنظمة المواصفات والمعايير والمقاييس:

- تلبية متطلبات التصميم الزلزالي.
- تغيير معايير تصميم الأحمال.
- تغيير أسلوب التصميم.
- تغيير الأنظمة والقوانين.

4. تحسين قابلية وصلاحية الاستخدام

- السيطرة على التشققات.
- يساعد في تقليل الترخيم والتشكل أو التشوه.
- الحد من الإجهادات على حديد التسليح.

5. الإصلاحات الهيكلية:

- تحديث الهيكل بسبب قدمه.
- تآكل حديد التسليح.
- الأضرار الناتجة عن الصدمات.
- الأضرار الناجمة عن الكوارث الطبيعية.

6. بعد إجراء بعض التعديلات على البناء:

- فتحات في الأعضاء الإنشائية.
- إزالة أعضاء حاملة.

الخصائص الفنية: أنظمة بروفايبر سي بي

مكون الأساس	صفائح كربونية ذات مقاومة عالية
اللون	أسود
المحتوى الحجمي من الألياف	< 68%
معامل المرونة	مجموعة سي بي 100 165 غيغاباسكال
مقاومة الشد (الدنيا)	مجموعة سي بي 200 210 غيغاباسكال
المتوسط الحسابي لمقاومة الشد	3000 ميغاباسكال 2400 ميغاباسكال
الاستطالة عند الانقطاع	3050 ميغاباسكال 2900 ميغاباسكال
	1.2% 1.7%

الخصائص الفنية: كويك ماست 342

مقاومة الانضغاط (F.I.P)	< 70 ميغاباسكال
ASTM D695	
معامل المرونة (F.I.P)	< 12000
ASTM D695	
مقاومة القص (F.I.P)	15 ميغاباسكال
ASTM D1002	
مقاومة الشد	10 ≤ ميغاباسكال
ASTM D638	
قوة التلاصق (F.I.P)	< 3.5 ميغاباسكال
(إنهيار الخرسانة)	
زمن عمل الخليط (F.I.P)	60 دقيقة عند 25 درجة مئوية
	40 دقيقة عند 35 درجة مئوية
زمن العمل المفتوح بعد التطبيق (F.I.P)	30 دقيقة
نسبة الخلط	1 إلى 3.6
درجة حرارة التحول الزجاجي (F.I.P)	60 درجة مئوية
قوة الالتصاق، اختبار القص المائل (خرسانة قديمة/خرسانة حديثة) AASHTO T-237-73	< 25 ميغاباسكال

أنظمة بروفابير سي بي Profiber CP System

الميزات

تحضير السطح

- يجب التأكد ابتداءً أن جميع الأسطح خالية من الزيوت والشحوم أو أي ملوثات. يجب تنظيف السطح بالسفع وإزالة الغبار والحطام الناتج عن عملية السفع.
- كما يجب أن يكون السطح مستوياً حيث يتم اختبار التسوية باستخدام مسطرة معدنية ويسمح بالفروقات التي لا تتجاوز 10 مم من أجل 2 متر طولي.

- سهل التركيب ومجدي اقتصادياً.
- أبعاد رقيقة فهو يحافظ على المساحات.
- سهل الوصل والربط والتشكيل.
- سهل النقل.
- متوفر في عدد من الخصائص التي تدعم سهولة التصميم.
- لا يتآكل ومقاوم للمواد القلوية.
- ذو مقاومة عالية للغاية.

الخلط (كويك ماست 342)

المعايير والمقاييس

لضمان أفضل النتائج عند الخلط، يلزم استخدام خلاط ميكانيكي أو مثقاب (دريل) مزود بريشة مناسبة.

نماذج بروفابير سي بي معدة وفق ACI440, FIB 14, and ISIRI#3, 4, 5.

تُحرك محتويات مكون الأساس (الراتنج) والمقسي على حدا قبل البدء بالخلط. ومن ثم يُضاف كامل محتوى عيوه المقسي و عيوه الأساس (الراتنج) إلى وعاء خلط ذات حجم مناسب واخلط لمدة ثلاث دقائق.

طريقة الاستعمال

تطبيق صفائح بروفابير الكربونية

يجب تعبئة الثقوب ومعالجة التعشيش وتسوية أي عدم تجانس في سطح الخرسانة باستخدام معجون إيبوكسي مثل كويك ماست 342 ومركب للتسوية.

الملاحظات على التصميم:
لا يوجد قيود حول التشوه اللدن لنظام بروفابير سي بي وبالتالي يتم الوصول إلى الحد الأقصى لمقاومة الانحناء لجسم مقوى عندما تنهار الصفيحة وذلك خلال خضوع الفولاذ وقبل انهيار الخرسانة.

استخدم كويك ماست 342 للصلق الصفائح الكربونية حيث يتم وضع اللاصق على صفائح بروفابير الكربونية النظيفة على الجهة المشحونة باستخدام سكين معجون وتأكد من وضع كمية كافية من المادة على الصفيحة الكربونية.

ويتأثر نمط الانهيار بالمقطع العرضي للصفائح. للحد من التشوهات وازدياد عرض التشققات لا ينبغي أن تصل قضبان حديد التسليح إلى نقطة الخضوع في ظل ظروف الخدمة. يمكن إجراء حسابات الإجهاد والتشوه الناتجة عن أي قص محتمل على السطح أو على الصفائح باستخدام الطرق العادية وينبغي التحقق من هذه الحسابات اعتماداً على المعايير التالية:

(SIA 160 (1989) and 162 (1989).

تُطبق طبقة رقيقة من كويك ماست 342 على الأسطح المحضرة ثم يتم وضع صفيحة الألياف وعليها كويك ماست 342 على السطح.

عند تقييم حالة البنية أو الهيكل يجب التحقق من الأبعاد (الهندسية والتدعيم واستواء السطح المراد تدعيمه) ونوعية مواد البناء المستخدمة والظروف المناخية المحيطة وشروط الخدمة المتفق عليها.

استخدم رول صغير ومرره على الصفيحة حتى خروج كمية اللاصق الزائدة من أطرافها وتتم إزالة هذه الكمية الزائدة باستخدام سكين معجون.

يجب التحقق من:

سلامة التحميل: مقاومة قص الصفائح، التثبيت، السماح بانخفاض عامل الأمان $1.0 \leq$ للهيكل غير مقوى.

في الحالات التي تتقاطع فيها صفائح بروفابير يجب حف وشحن منطقة التقاطع في أسفل الصفيحة وتنظيفها قبل تطبيق الطبقة العلوية. يُترك اللاصق ليُجف لمدة 7 أيام قبل تطبيق الطبقة الاسمنتية أو الطلاء ويقدر استهلاك كويك ماست 342 وفق الجدول التالي:

مقاومة التعب أو الكلال: التحقق من الاجهادات المطبقة على كل من الخرسانة وحديد التسليح.

كويك ماست 342 (كغم/متر الطولي)	عرض الصفائح (مم)
0.35	50
0.42	60
0.56	80
0.63	90
0.70	100
0.84	120
1.05	150

صلاحية وقابلية الاستخدام : التشكل أو التشوه يحدث ضمن المعدل الوسطي للانفعالية، على افتراض سلوك مرن للهيكل والتغيرات في الانفعالية تحدث في الخرسانة مع مرور الزمن. الإجهادات على حديد التسليح (عدم وجود التشوهات المرنة في ظروف الخدمة)، وعرض الشقوق والتصدعات (من خلال الحد من الإجهادات على حديد التسليح في ظل ظروف الخدمة).

أنظمة بروفابير سي بي

Profiber CP System

التنظيف

يجب تنظيف جميع الأدوات ومادة كويك ماست باستخدام محلول صناعي.

التعبئة

صفائح بروفابير سي بي متوفرة برولات طول 100 م. مادة كويك ماست 342 ذات المكونين معبأة في عبوتين 15 كغم.

المنتجات المتوفرة

التخزين

بروفابير سي بي غير محدود الصلاحية عند تخزينه بعيداً عن الأشعة فوق البنفسجية UV مع مراعاة ضرورة تخزينه في مناطق مظلة على درجة حرارة معتدلة.

كويك ماست 342 صالح لمدة 12 شهراً عند تخزينه في مناطق مظلة وباردة.

تجنب استخدام المنتج في حال لم تتحقق هذه الشروط إلا بعد استشارة القسم التقني في شركة DCP.

تحذيرات

الصحة والسلامة العامة

بعض الأشخاص الذين لديهم حساسية لراتنجات الإيبوكسي قد يصابون بالتهابات الجلدية عند ملامسة المادة للجلد. يجب ارتداء ملابس واقية وقفازات لليدين وحماية للوجه والعين واستخدام كمامة للتنفس ووضع كريم واقي لليدين عند التعامل مع المادة.

تأكد من توفر التهوية المناسبة لتوفير ظروف عمل مناسبة وسهلة. في حال التلامس العرضي مع الجلد أو العين يلزم الغسل بكمية وافرة من الماء النظيف. يحظر استعمال المذيبات. إذا استمر التهيج اطلب المشورة الطبية فوراً.

يحذر من استخدامه بالقرب من شعلة مكشوفة أو التدخين أثناء التعامل مع المادة.

في حال ملامسة المادة للعين يجب غسلها فوراً بكمية وافرة من الماء النظيف وسارع إلى طلب المشورة الطبية.

لمزيد من المعلومات راجع ورقة بيانات السلامة العامة للمادة.

الاشتعال

بروفابير سي بي وكويك ماست 342 مادتان غير قابلتان للاشتعال.

بروفابير سي بي 100		
رقم المنتج	العرض (مم)	السماكة (مم)
سي بي 120	20	1.2
سي بي 121	20	1.4
سي بي 122	50	1.2
سي بي 123	50	1.4
سي بي 124	80	1.2
سي بي 125	80	1.4
سي بي 126	100	1.2
سي بي 127	100	1.4
سي بي 128	60	1.2
سي بي 129	60	1.4
سي بي 130	90	1.2
سي بي 131	90	1.4
سي بي 132	120	1.2
سي بي 133	120	1.4
سي بي 134	150	1.2
سي بي 135	150	1.4

بروفابير سي بي 200		
رقم المنتج	العرض (مم)	السماكة (مم)
سي بي 210	50	1.4
سي بي 220	80	1.4
سي بي 230	100	1.4
سي بي 240	60	1.4
سي بي 250	90	1.4

أنظمة بروفايبر سي بي Profiber CP System

المزيد من منتجات شركة DCP

تنتج شركة DCP مجموعة واسعة من المنتجات الكيميائية في قطاع الإنشاءات تشمل على:

- المضافات الخاصة بالخرسانة
- مواد معالجة الأسطح
- الجراوت ومواد زراعة قضبان التسليح
- مونة متخصصة لاصلاح الخرسانة
- أنظمة الأرضيات المتخصصة
- طلاءات التغطية لحماية الأسطح الخرسانية والمعدنية
- المعاجين (الماستيك) للفواصل ومواد ملئ الفواصل
- المواد العازلة لتسرب المياه
- مواد التأسيس والمواد الرابطة
- لواصلق ورويات البلاط
- القصارة الجاهزة ومواد التشطيب الخاصة
- مواد تقوية العناصر الانشائية

ملاحظة

إننا نسعى جاهدين لتأكد من صحة ودقة كافة النصائح والتوصيات والمعلومات الواردة في بيان المنتج. ولكن بما أننا لا نملك السيطرة المباشرة أو المستمرة على مكان أو كيفية تطبيق المنتجات. فإن شركة DCP تخلي مسؤوليتها المباشرة أو غير المباشرة عن حمل أي نتائج ناشئة عن استخدام منتجاتنا سواء أكانت أم لم تكن بناء على نصيحة أو مواصفة أو توصية من قبلنا.