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 يستخدم للصق وربط التدعيم.

الإستخدامات

لتقوية الهياكل من أجل:

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

2. عيوب التصميم أو البناء:
   - عدم كفاية أبعاد الأعضاء الإنشائية.
   - نقص حديد التسليح.

3. التغيُّر في أنظمة المواصفات والمعايير والمقاييس:
   - تلبية متطلبات التصميم الزلزالي.
   - تغيُّر معايير تصميم الأحمال.
   - تغيُّر في أسلوب التصميم.
   - تغيُّر الأنظمة والقوانين.

4. تحسين قابلية وصلاحية الاستخدام
   - السيطرة على التشققات.
   - يساعد في تقليل الترخيم والتشكل أو التشوه.
   - الحدّ من الإجهادات على حديد التسليح.

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

الخصائص الفنية: كويك ماست 342	
مقاومة الانضغاط (F.I.P) ASTM D695	70 < ميغاباسكال
معامل المرونة (F.I.P) ASTM D695	12000 <
مقاومة القص (F.I.P) ASTM D1002	15 ميغاباسكال
مقاومة الشدّ ASTM D638	10 ≤ ميغاباسكال
قوة التلاصق (F.I.P) (إنهيار الخرسانة)	3.5 < ميغاباسكال
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

دي سي بي السعودية
السلي، المنطقة الصناعية ، شارع اسطنبول، الرياض
المدينة الصناعية الثالثة، جدة
السعودية
info.saudi@dcp-int.com
www.dcp-int.com

أنظمة بروفايبر سي بي
Profiber CP System

الميزات

- سهل التركيب ومجدي اقتصادياً.
- أبعاد رقيقة فهو يحفاظ 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.

المعايير والمقاييس

نماذج بروفايبر سي بي معدة وفق ACI440, FIB 14, and ISIS#3, 4, 5.

طريقة الاستعمال

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

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).

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.

يجب التحقق من:
سلامة التحميل: مقاومة قص الصفائح، التثبيت، السماح بانخفاض عامل الأمان ≤ 1.0 للهيكل غير مقوى.

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

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

تحضير السطح

يجب التأكد إبتداء 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.

الخلط (كويك ماست 342)

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

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

تطبيق صفائح بروفايبر الكربونية

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

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

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

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

دي سي بي السعودية
السلي، المنطقة الصناعية ، شارع اسطنبول، الرياض
المدينة الصناعية الثالثة، جدة
السعودية
info.saudi@dcp-int.com
www.dcp-int.com

أنظمة بروفايبر سي بي
Profiber CP System

في الحالات التي تتقاطع فيها صفائح بروفايبر يجب حف وشحذ منطقة التقاطع في أسفل الصفيحة وتنظيفها قبل تطبيق الطبقة العلوية.
يُترك اللاصق ليجف لمدة 7 أيام قبل تطبيق الطبقة الاسمنتية أوالطلاء
ويقدر استهلاك كويك ماست 342 وفق الجدول التالي:

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

بدلاً من ذلك ، يمكن استخدام كويك ماست 341 كمعجون إيبوكسي ومركب تسوية لمعالجة و إزالة جميع الثقوب و الشقوق السطحية أو التعشيش على سطح الخرسانة.

يستخدم كويك ماست 341 أيضًا كمادة لاصقة لتثبيت ألواح الكربون.
يجب توخي الحذر بشكل خاص للصق الصفائح الكربونية في مكانها ومنع أي مشاكل ترهل او تدلّي، ويمكن القيام بذلك إما باستخدام أدوات الرفع أو طرق أخرى مناسبة مثل الأشرطة.

التنظيف

يجب تنظيف جميع الأدوات ومادة كويك ماست باستخدام محلول صناعي.

التعبئة

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

المنتجات المتوفرة

بروفايبر سي بي 100		المعامل E 165غيغاباسكال
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

بروفايبر سي بي 200		المعامل E 210غيغاباسكال
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

دي سي بي السعودية
السلي، المنطقة الصناعية ، شارع اسطنبول، الرياض
المدينة الصناعية الثالثة، جدة
السعودية
info.saudi@dcp-int.com
www.dcp-int.com

أنظمة بروفايبر سي بي
Profiber CP System

تحذيرات

الصحة والسلامة العامة

بعض الأشخاص الذين لديهم حساسية لراتنجات الإيبوكسي قد يصابون بالإتهابات 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 فورا.

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

بروفايبر سي بي وكويك ماست 342 مادتان غير قابلتان للاشتعال.

التخزين

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

كويك ماست 342 صالح لمدة 12 شهرا عند تخزينه في مناطق مظللة وباردة.

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

المزيد من منتجات شركة DCP

تنتج شركة DCP مجموعة واسعة من المنتجات الكيميائية في قطاع الإنشاءات تشتمل 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
- لواصق وروبات البلاط
- القصارة الجاهزة ومواد التشطيب الخاصة
- مواد تقوية العناصر الانشائية

دي سي بي السعودية
السلي، المنطقة الصناعية ، شارع اسطنبول، الرياض
المدينة الصناعية الثالثة، جدة
السعودية
info.saudi@dcp-int.com
www.dcp-int.com

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 تحمل أي نتائج ناشئة عن استخدام منتجاتنا سواء أكانت أم لم تكن بناء على نصيحة أو مواصفة أو توصية من قبلنا.

www.dcp-int.com

الخبرة
الجودة
الشمولية

12-0001-KSA-A-2025