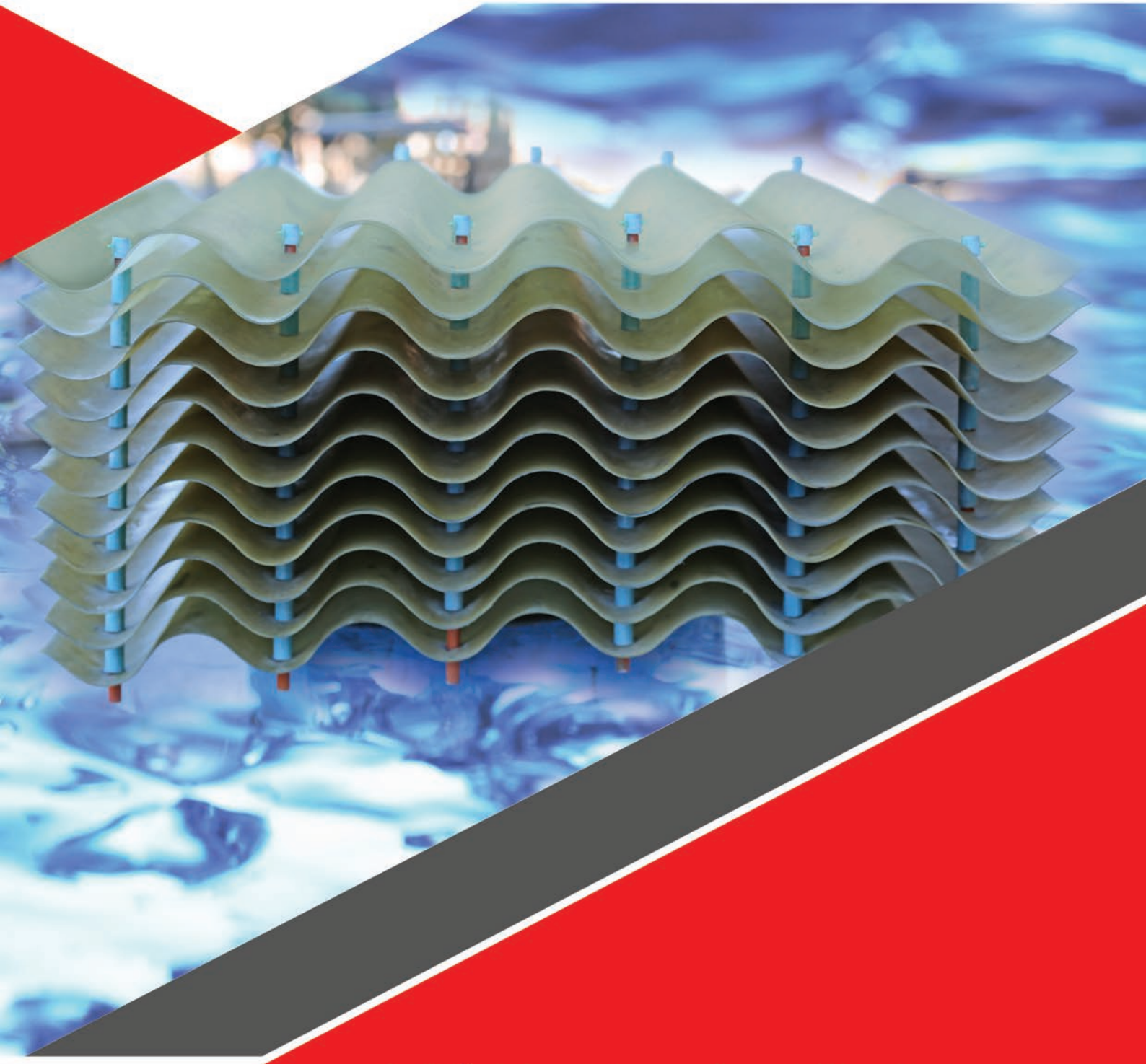
FARATEC

FARATEC CATALOGUE

GFRP Lamella Clarifiers & Wavy Sheets



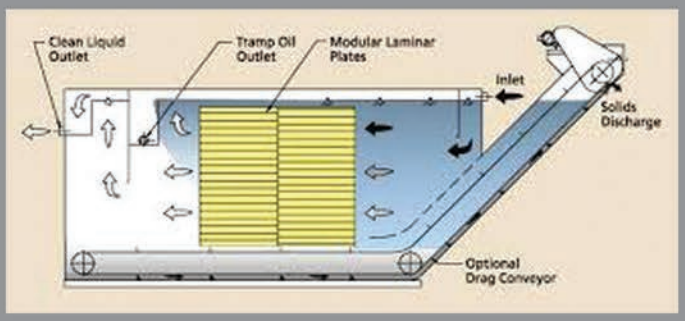
• لوحات منفرز و منسرب الكمبوزيتية الفراتک
(لاميلا،لوحات مموحة،بالونكي)

FARATEC COMPOSITE CLARIFIER & SEPARATOR •

الفهرس

	صفحه
١ ـ لوحات تنقية لاميلا	٢
٢ ـ استعمال و فوائد استخدام صفحات لاميلا في الترشيح	٣
٣ـ فوائد أجهزة تنقية	٤
٤ ـ تفاصيل التصنيع و التصميم	٤
٥ ـمحاكاة العناصر المحدودة للصفائح لاميلا	٤
٦ـبالونكي و فوائد بالونكي	٦
٧ـألواح مموجة الكمبوزيتية	٧
٨ـمحاكاة العناصر المحدودة للصفائح (ألواح) المموجة الكمبوزيتية	٨

تعبير مجموعة فرس للصناعة والتصنيع أن مهمتها الرئيسية هى توفير حلول شاملة في مجالات التكنولوجيا والاقتصاد التصنيع لتلبية احتياجات الصناعة الكمبوزيتية. في الوقت الحاضر، فأن الشركة هى الشركة الرئيسية لألواح اللاميلا و الأنابيب و التجهيزات و الدبابات و الأعمدة و أبراج الإضاءة و غيرها من المنتجات الكمبوزيتية الواسعة. تمَّ تصميم هذه المنتجات و تصنيعها بموجب ترخيص مركز فراتک للتكنولوجيا هو مركز لاعتماد أبحاث البوليمرات و المواد الكبوزيتية، و هو أحد اكثر المراكز تقدماً و تجهيزاً في العالم لتصميم المنتجات الكمبوزيتية.

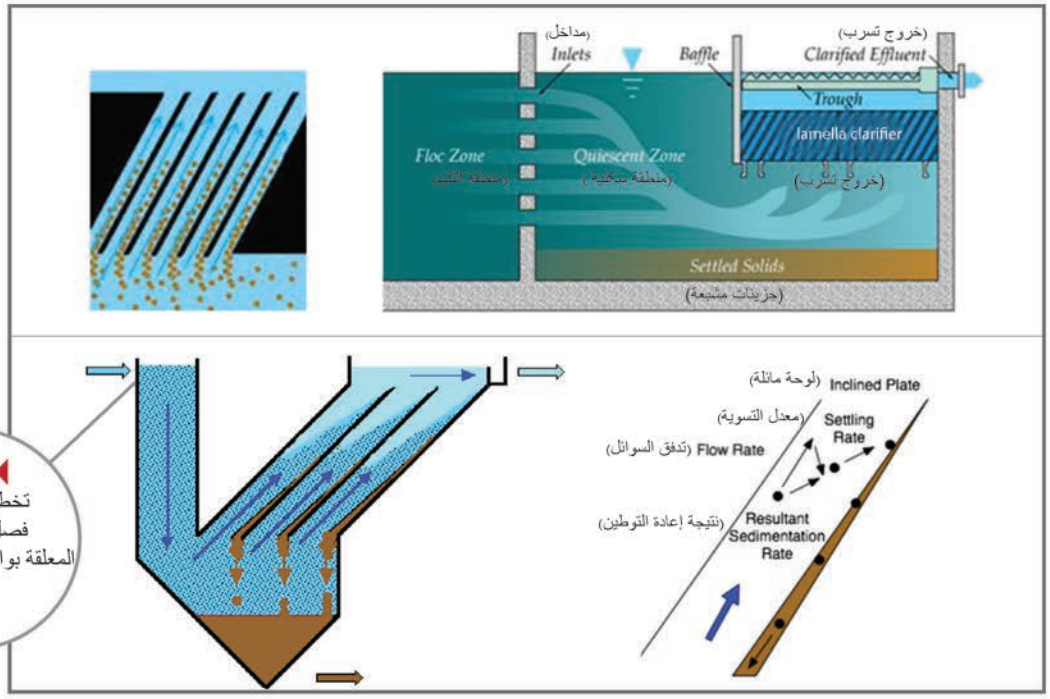


نظرة عامة على عملية تنقية مياه الشرب بواسطة لوحات مرشح لاملا

لوحات تنقية (لاملا):

مقدمة:

تشير صفائح لاملا (اللوحات المصفي أو المرسب) إلى الصفائح الملساء و الناعمة المستخدمة لإزالة الجزئيات العالقة من السائل. تكون هذه الألواح بزاوية 45 إلى ۶۰ درجة بالنسبة إلى الأفق و متوازية بعضها مع بعض. يزيد استخدام هذه الألواح من معدل استقرار الجسميات العالقة و يزيد أيضاً من كفاءة أحواض المعالجة. و بعبارة أخرى، فإن اللوحات الصفائحية تغير اتجاه تدفق السائل، مما يقلل من سرعة التدفق و يزيد من معدل الترسيب للجزيئات المعلقة في الماء.في الواقع، في غرفة التلبد (Flocculation) تضاف مواد كيميائية مختلفة (مثل الجير، والالومينيوم و الكبريتات الحديدية و البولي إلكتروليت، إلخ) إلى كميات مناسبة من الماء. هذا يسمح للجزيئات الصغيرة و المغروية و خفيفة الوزن و غير القابلة للاستبدال بأن تصبح جزيئات أكبر و أثقل و يمكن تحديدها. ثم يدخل تدفق السائل فى قاع الصفائح لاملا. عندما يتحرك الماء إلى أعلى منحدر لاملا، تصطدم المواد الصلبة العالقة بالرواسب في قاع اللوحة. أخيراً، تصل المياه الخالية من الجسيمات إلى الجزء العلوي من الألواح و يخرجُ.



رسم تخطيطي لعملية فصل الجزيئات المعلقة بواسطة صفائح تنقية لاميلا

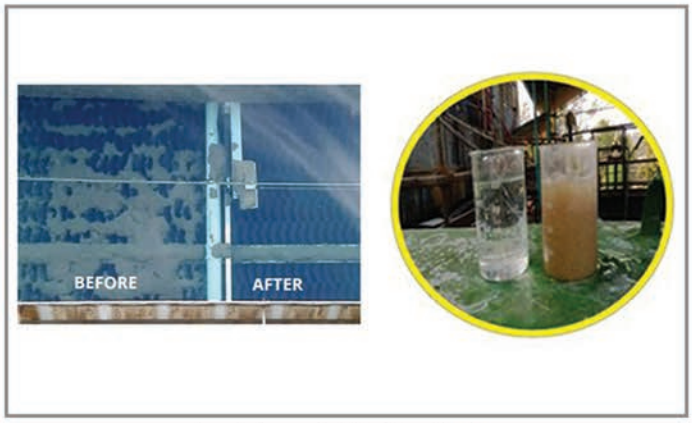
تؤدي زيادة مساحة التلامس على هذه الصفائح إلى تحرك المزيد من الجزئيات إلى أسفل. هذا يزيد من قدرة و كفاءة برك العلاج. أيضاً المحاذاة الموازية للألواح تقلل من المساحة و تزيد من مساحة السطح الفعالة.

تطبيقات:

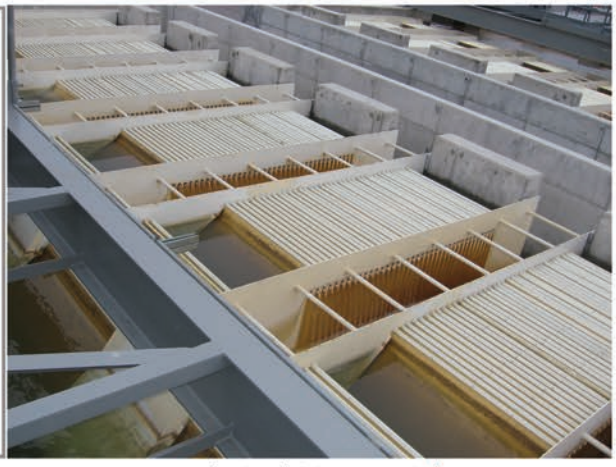
- الترسيب الثانوية و الترسيب الإستعدادي
- تنقية المياه
- تنقية المياه المالحة
- فصل الفحم و المعادن الأخرى
- تنقية نفاية (معالجة المياة العادمة)
- إزالة الحديد
- عزل هيدروكسيدات المعادن
- تنقية مياه الصرف الصحي فى المناطق الحضرية
- تنقية النفايات السائلة حمض الفوسفوريک
- قبل ترسيب مياه النهر
- المياه اللازمة للتعدين
- تنقية المياه الجوفية
- خزانات الدهون الإجمالية
- تنقية المياه اللازمة للغسيل العكسي

فوائد استخدام صفحات لاميلا في الترشيح:

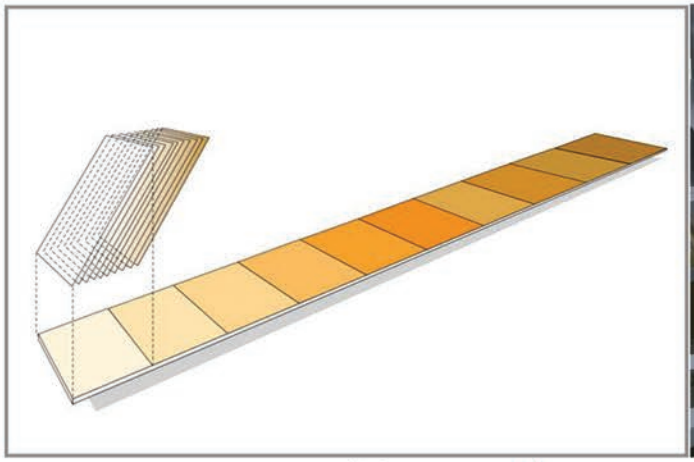
- زيادة كفاة حوض الترشيح
- تقليل حجم وحدة التسوية و تكاليف البناء
- انخفاض تكاليف التشغيل و الصيانة
- إنتاج الحماة الفائضة المنخفضة
- رفع حمأة سهلة



مقارنة تنقية المياه و مياه المدخل



لوحات لاميلا المثبتة فى البركة



زيادة مستوى الاتصال إذا كنت تستخدم صفحات لاميلا

فوائد لوحات مرشح الكمبوزيتية الفراتک (لاملا الكمبوزيتى):

تمّ تصميم الصفحات الكمبوزيتية الفراتک و بنيت من حيث ملامح الميكانيكية وقفزة النفاذية، في لوحات الفولاذ المقاوم للصدأ. و فى الوقت نفسه، فإنَّ لوحات كامبوزيتية لفراتک (لاملا) هي أخف وزناً بكثر من العينات الأخرى تصل إلى ¼ أخف وزناً فوائد هذه الصفحات فى مايلى:

- عمر أطول من عينات المعدنية (مقاومة عالية للتأكل)
- أقل وزناً من العينات المعدنية (درجة الربع من عينة المعادن)
- ناصع السطح اكثر من عينة المعادن
- النقل و التركيب أسهل من عينات أخرى
- قفز اقل بعد التركيب بنسبة إلى المعادن عينية
- الإنتاج في أبعاد مختلفة وفقاً لحاجة المشروع
- عدم وجود حاجة إلى إصلاح والصيانة
- معارضة (مقاومة) أشعة فوق بنفسجي
- إنتاجية عالية الجودة بسبب عملة الإنتاج فى الفراغ
- وجود شهادة مصدقة لمياة الشرب
- زيادة كفاءة حوض التنقية
- تقليل حجم وحدة التسوية و تكاليف البناء
- إنتاج الحمأة الفائضة المنخفضة
- رفع حمأة سهلة

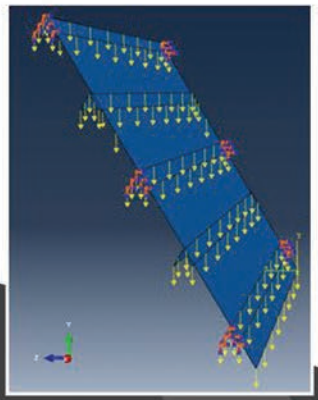
لوحة التوضيح الكمبوزيتي (لاملا)

تفاصيل التضيع و التصميم:

صفحات لاميلا لها سمّک منخفض، سطح عالي الملمس، و ابعاد كبيرة و متناسقة و نسبة الألياف إلى الراتنج ثابتة. في بناء هذه الصفحات، يتم استخدام تكنولوجيا التحقين بمساعدة الفراغ (vacuum Infusion process – VIP) و قد جعل هذا الأمر، انتاج أجزاء مع الخصائص الميكانيكية و الكيميائية بالنسبة إلى عينات مماثلة. هذه التكنولوجيا، جنبا إلى جنب مع استخدام قوالب مصقول، يخلق سطح أملس و أعلى من عينات المعادن. أيضاً، نوعية بناء العينات مع التحمل منخفضة جدا، ستكون مشابهة بعضها مع بعض.

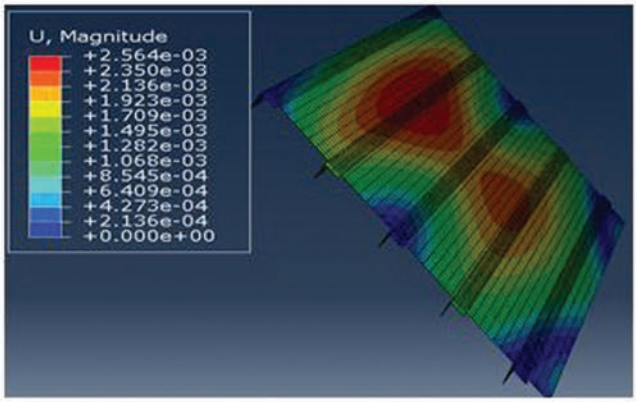
محاكاة العناصر المحدودة لصفائح لاملا:

يتم محاكاة اللوحات و المنحنيات الكمبوزيتية من لاملا (الصلابة) و تحسينها باستخدام برنامج تحليل الإجهاد Abaqus/CAE فيما يلي الأحمال المطبقة و شروط المحدود المناسبة.

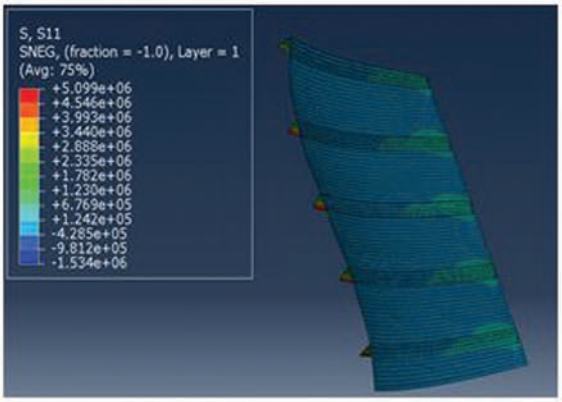


الاحمال المطبقة و الشروط الحدودية
للصفائح لاملا مع خمسة انحرافات

فيما يلي نتائج محاكاة الصفحة الكمبوزيتية الاميلا.

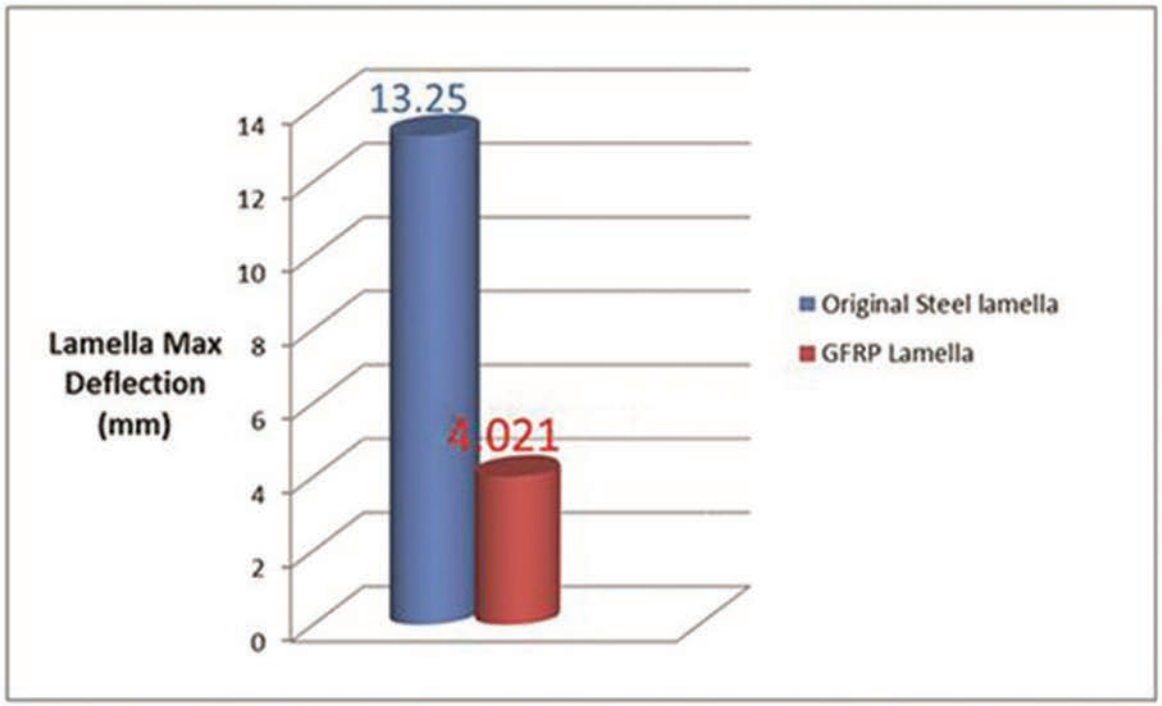


معدل التدفق في لوحة كمبوزيت فراتک



معدل الإجهاد في لوحة كمبوزيت فراتک

في الرسم البياني أدناه، مقارنة معدلات القص الفركتلي للصفائح لاميلا المعدنية و الكمبوزيتية لفراتک. كمية طفرة لاميلا الكمبوزيتي لفراتک أقل من ثلث العينة المعدنية بعد التثبيت على الدعامات. تجدر الإشارة إلى أنه كلما انخفض سمّک اللوحات لاميلا وكلما زادت نعمومة السطح، كان أداء فصل الجزيئات العالقة في السائل أفضل.

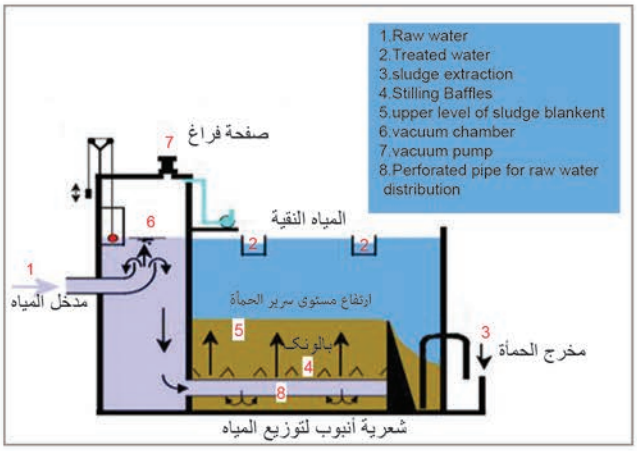


مقارنة معدلات التسرب في عينات معدنية و كامبوزيتية لفراتک

بالونكات كمبوزيت من الفراتك (Stilling Baffles):

تنقية باستخدام السرير الحمأة (بولساتور):

في عملية تنقية المياه، من الضروري استخدام أنظمة التوضيح أو الترسيب بعد حقن التخثر.أحد أنظمة تنقية هي مصفاة أو نظام التسوية. بمساعدة سرير حمأة. في هذه الطريقة، يمر الماء الداخل عبر طبقة الحمأة. في وقت لاحق، تتدفق الكتلة الرسوبية، امتصاص طبقة الحمأة و المياه الصافية تجري إلى اعلى النهر.



منظر لبركة البساحة و موقع البالونك

فوائد البالونكات الكمبوزيتية الفراتك:

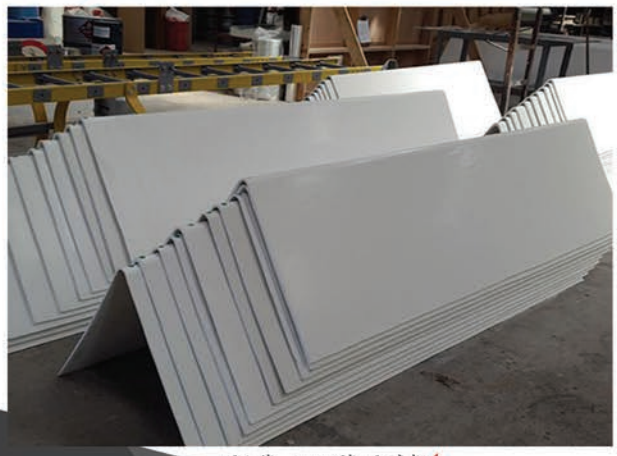
- مقاومة التأكل
- قوة ميكانيكة عالية
- أخف بكثير من العينات المعدنية و الخرسانة
- سهل الشحن و التركيب
- مقاومة للأشعة فوق البنفسجية
- الإنتاج في مختلف المقاطع و الأطول وفقا لمتطلبات المشروع
- وجود شهادة مياه الشرب

منظر لبركة البساحة و موقع البالونك

في اجهزة تنقية النبض، يدخل الماء الداخل إلى الحوض عن طريق أنابيب شبكية أسفل قاع الحمأة. على المسام، يتم وضع الأعمدة للتحكم في سرعة و اتجاه تدفق المياه.

Property	ASTM Method	Value	Units
Tensile Strength	D-638	٣٠٠٠٠ (٢٠٦)	psi (MPa)
Tensile Modulus	D-638	٢,٥ x ١٠^٦ (١٧٢)	psi (GPa)
Flexural Strength	D-790	٣٠٠٠٠ (٢٠٦)	psi (MPa)
Flexural Modulus	D-790	١,٨ x ١٠^٦ (١٢,٤)	psi (GPa)
Flexural Modulus (Full Section)	N/A	٢,٨ x ١٠^٦ (١٩,٣)	psi (GPa)
Coefficient of Thermal Expansion	D-696	٨,٠ x ١٠^-٦ (١,٤ x ١٠^-٥)	in/in/°F (cm/cm/°C)

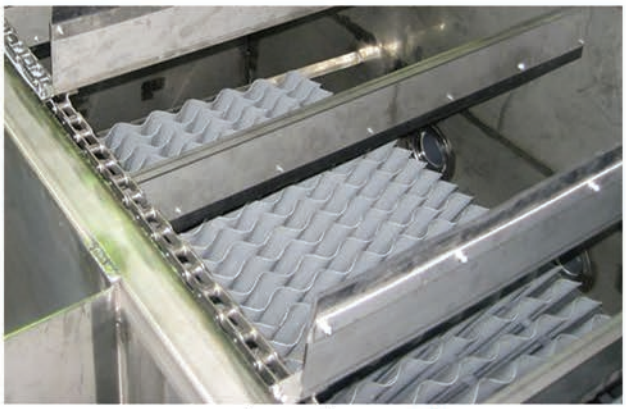
الخواص الميكانيكية البالونكي الكمبوزيتي لفراتك



البالونك الكمبوزيتى الفراتك

نظام تعديم الهواء القابل للذوبان (Dissolved Air Flotation-DAF):

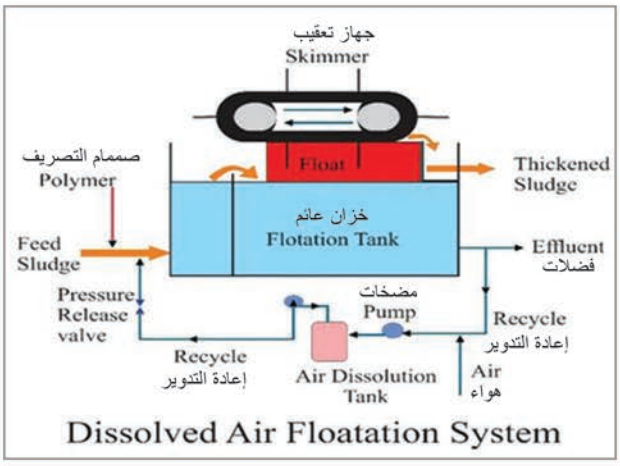
يعد نظام تعويم الهواء القابل للذوبان حلاً رائعاً لمعالجة المياه تحتوي على جزيئات الضوء والطحالب التي لا تتم إزالتها عن طريق الترسيب. في هذه الوحدة العائمة، يتم خلط الماء الداخل مع تيار معاد تدويره من حجرة النفايات السائلة. ينتقل هذا التدفق المعاد تدويره من خلال نظام تشبع خاص بالمضخة و الهواء (من أجل تحقيق تشتت جيد للغاية فى الماء). و هذا يسمح لِـفقاعات الهواء الصغيرة أن تعلق على المواد المعلقة. نتيجة لذلك، ترتفع هذه المعلقات إلى سطح الماء ثم يتم إزالتها بواسطة جهاز تتبع. كما يتم جمع جزيئات أثقل في فخ الرواسب و إزالتها.



لوحات مموجة كامبوزيتية فراتک

الميزات الفريدة الأخرى للصفائح المموجة الكمبوزيتية من DAFهي:

- مقاومة التأكل
- زيادة أداء نظام DAF بسبب الأشكال المموجة للألواح
- أخف بكثير من العينات المعدنية
- أخف بكثير من العينات المعدنيةUV
- سهل الشحن و التركيب
- الإنتاج بأبعاد و أرقام مختلفة حسب متطلبات المشروع



لذلک، يمكن لنظام تعويم الهواء القابل للذوبان إزالة الجزيئات منخفضة الكثافة. خلاف ذلک، سوف تستغرق هذه الجزيئات الضوئية وقتاً طويلاً للاستقرار.أيضاً هذا النظام يساعد فى تقليل حجم الخزان و تسريع عملية التنقية.

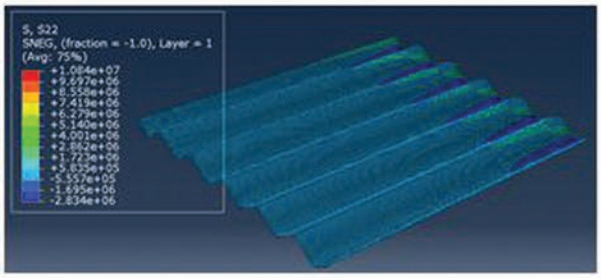
اللوحات المموجة الكمبوزيتية الفراتک (لوحات DAF):

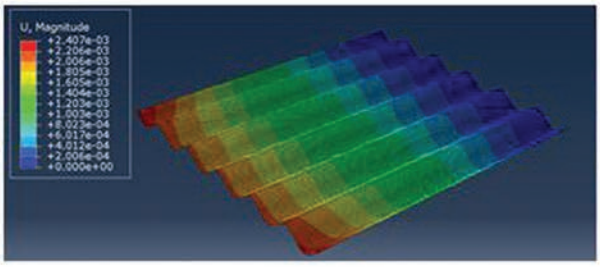
نظام DAF هو عملية فعالة و فعالة من حيث التكلفة لإزالة المواد الصلبة العالقة من السوائل. ينتج عن وجود ألواح مموجة كمبوزيتية فراتک في أنظمة DAF، نتائج استثنائية في نظام عائم مكثف و فعال.

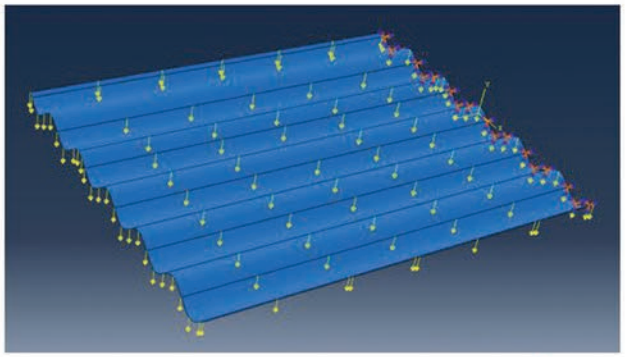
لوحات مموجة كامبوزيتية فراتک

محاكاة العناصرالمحدودة للصفائح المموجة الكمبوزيتية (صفحات DAF):

لقد تم تصميم لوحة المموج الكمبوزيتية من DAF و تحسينها باستخدام طريقة العناصر المحدودة باستخدام برنامج تحليل الإجهاد Abaqus/CAE. يتم عرض الأحمال المطبقة و شروط الحدود أدناه.







تطبيق شروط التحميل و الحدود على لوحات DAF الكمبوزيتية

يتم إحتساب إجمالي الحد الأقصى و الحد الأقصى من الضغوط من لوحات DAF الكمبوزيتية بواسطة برنامج العناصر المحدودة و تظهر في الأشكال التالية. تم حساب الحد الأقصى و الحد الأقصى للإجهاد على النحو ۴/۲ مم و ۱۰ ميجاباسكال، على التوالي. لاحظ أنّ ظروف التحميل أكثر أهمية بكثير من الوضع الفعلي. لقد تم استخدام تنقية الألواح الكمبوزيتية DAF في عملية معالجة المياه . توضح الصورة التالية لوحات DAF الكمبوزيتية التي تم إنتاجها بموجب ترخيص فراتک.

ملاحظات

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

عنوان المكتب المركزی: شیراز
شارع ارم زقاق ۲۲ ــ قطعه ۲٤۹
الهواتف: ۳۲۲۹۳۳۵. ــ ۳۲۲۹۱۹۱۸(۰۷۱)
فاکس: ۳۲۲۷۳٦۹۷(۰۷۱)
صندوق البریدی:۱۱٤۳ ــ ۷۱۳٦۵
الرمز البریدی:٤٦٤٤۸ ــ ۷۱٤۳۷
عنوان المکتب فی طهران: طهران
شارع ولیعصر توانیر
شارع نظامی الکنجوی ۲۲
صندوق البریدی: ۷۹۳۵۱۳-۱٤۳٤
الهاتف: ۸۸۷۷۸٦۲۰ (۰۲۱)
فاکس: ۸۸۸۸۳٤٦٤(۰۲۱)