

انجام محاسبات، تهیه نقشه ها و ارائه آن به کارفرمای محترم می نمایند.

## سوپر لمینت کربن تک جهته

AFZIR Carbon SuperLaminate Uniaxial- CSU™0.7

### معرفی

CSU™0.7 یک سوپر لمینت تک جهته با مقاومت بالاست که از الیاف (فیبر) کربن ساخته شده است. سوپر لمینت FRP به کمک اپوکسی EST™10050 به سطح چسبانده می شود. سوپر لمینت CSU™0.7 برای تعمیر و مقاوم سازی لوله ها، مخازن و کالورت ها محصولی ایده آل می باشد. از جمله مزایای این لمینت در مقایسه با لمینت های معمولی کربن نظیر (CPU™1.4) ضخامت کم آن (۰/۷ میلی متر) و انعطاف پذیری بالای آن است که می تواند به سادگی دور اجرای مورد نظر نیز پیچیده شود.

### ویژگی سوپر لمینت کربن CSU™0.7

- ساخت سوپر لمینت ها با بالاترین سطح کنترل کیفیت.
- چندین لایه از فیبر کربن می تواند در یک سوپر لمینت در کنار هم قرار گیرند.
- یک فیبر محافظ در برابر خوردگی مانند شیشه یا پلی-استر می تواند در دوطرف سوپر لمینت قرار بگیرد.
- تامین هم زمان مقاومت و نفوذ ناپذیری
- به دلیل اینکه دسترسی از طریق آدمرو (منهول) تامین می شود، نیازی به حفاری نمی باشد.
- سیستم ضد خوردگی ای که می تواند در برابر انواع مواد شیمیایی تاب آوری کند.
- رزین های غیر سمی و بی بو امکان نصب در شرایط تهویه ضعیف را فراهم می کند.
- عدم کاهش قطر داخلی لوله
- سطح کار نهایی نرم سبب کاهش افت فشار ناشی از اصطکاک می شود.
- سوپر لمینت ها را هم می توان به صورت یک حلقه منفرد و هم به صورت مارپیچ پیوسته نصب کرد.
- تطبیق پذیری با هر لوله، مخزن دایروی یا سیلویی که دارای قطر ۱۵ سانتی متر به بالا باشد.

### موارد کاربرد سوپر لمینت کربن تک جهته CSU™0.7

سوپر لمینت کربن تک جهته CSU™0.7 جهت تعمیر لوله ها، مخازن و کالورت ها و به منظور دستیابی به مقاومت و نفوذ ناپذیری در برابر آب می تواند بکار رود. بدین منظور مهندسین شرکت افزیر بسته به شرایط هر پروژه و نیاز کارفرما، اقدام به

### مشخصات فنی سوپر لمینت کربن تک جهته CSU™0.7

جهت طولی الیاف (۰ درجه)	
مقاومت کششی	۱,۰۸۰ مگاپاسکال
مدول الاستیسیته	۹۵,۵۰۰ مگاپاسکال
تغییر طول گسیختگی	۰/۷۷ درصد
جهت عرضی (۹۰ درجه)	
مقاومت کششی	۶۴ مگاپاسکال
مدول الاستیسیته	۸,۲۰۰ مگاپاسکال
تغییر طول گسیختگی	۱/۰۰ درصد
مشخصات سوپر لمینت	
ضخامت سوپر لمینت	۰/۶۶ میلی متر

### محدودیت ها

محاسبات مربوط به طراحی باید توسط یک مهندس غیر وابسته، مجرب و دارای پروانه انجام و تایید شود.

### بسته بندی الیاف

رول های استاندارد در ابعاد ۱/۲۷ متر در ۴۵ متر موجود می باشند. هم چنین می توان سوپر لمینت های کربن CSU™0.7 را به صورت دلخواه بدر عرضی حداکثر ۱/۵ متر تولید کرد.

### عمر مفید

در صورتی که در شرایط مناسب نگهداری شود، عمر مفید آن نامحدود است.

### شرایط نگهداری

در مکان خشک با دمای بین ۰ تا ۵۰ درجه سلسیوس.

### اجرا

سطح باید تمیز و سالم باشد. ممکن است سطح کار خشک یا مرطوب باشد ولی آب راکد یا یخ نباید روی آن باشد. هرگونه گردوغبار، حباب، چربی، ترکیبات مربوط به عمل آوری، مواد تجزیه شده و به طور کلی هر ماده ای که مانع چسبندگی مناسب باشد را باید از سطح تمیز نمود. سطوح ناصاف موجود نیز باید به کمک ملات تعمیر مناسب پر شوند. پس از آماده سازی سطح، مقاومت چسبندگی سطح باید براساس صلاح دید مهندس و به یکی از روش های آزمایش کشش ACI503R انجام شود. در هنگام گسیختگی سطح، حداقل

مقاومت کششی ۱/۴ مگاپاسکال موردنیاز است. از ابزارآلات مکانیکی تاییدشده برای تمیزکاری سطح استفاده کنید. هرگونه برآمدگی سطح باید کاملا صاف شود.

▪ CSU™0.7 را به کمک تمیزکننده مناسب (مثلا استون یا MEK) و پارچه تمیز، پاک کنید.

▪ EST™10050 را به کمک کاردک و در حد ضخامت اسمی ۱ میلی متر روی سطح و یا پشت CSU™0.7 اعمال کنید. می توان برای این کار از کاردک شیاردار نیز استفاده کرد.

▪ سطح پوشیده شده با اپوکسی را به لوله، مخزن یا سیلو بچسبانید، سپس محکم با دست فشار داده تا تماس یکنواختی بین CSU™0.7 و سطح برقرار شود.

▪ هم در جهت محیطی و هم در جهت طولی هم پوشانی ایجاد کنید و هم چنین در نواحی هم پوشانی از اپوکسی به منظور تامین چسبندگی مناسب استفاده کنید.

▪ CSU™0.7 کارشده به مدت ۲۴ ساعت باید دست نخورده باقی بماند.

نصب این محصولات باید صرفا توسط پیمانکار آموزش دیده و مورد تایید صورت بگیرد.

سوپرلمینت ها را می توان با ماشین های برش به طول مناسب برید. در هنگام برش باید مراقبت های لازم را جهت جلوگیری از متلاشی شدن سوپرلمینت انجام داد. از آنجاییکه ابزار برش قدیمی و کند موجب خرابی، تضعیف و یا فرسودگی الیاف (فیبر) می شود، از استفاده از آن ها باید پرهیز نمود.

### رهنمودهای ایمنی

CSU™0.7 غیرواکنش پذیر و کاملا عمل آوری شده است. این محصول نیازی به دیتاشیت مربوط به ایمنی مصالح (MSDS) ندارد. گرچه در هنگام کارکردن با آن باید جانب احتیاط را رعایت نمود؛ چراکه ممکن است ذرات ریز کربن روی سطح آن موجود باشند. بنابراین پوشیدن دستکش به منظور جلوگیری از آلودگی پوست اجباری است. هم چنین در هنگام برش نیز باید مراقبت های لازم را در برابر گرد کربنی که به دلیل فرآیند برش تولید می شود، پیش بینی نمود. باتوجه به موارد گفته شده، استفاده از ماسک نیز توصیه می شود.