



مقطع تحصیلی: کاردانی □ کارشناسی □ رشته: نقاشی ترم: چهارم سال تحصیلی: ۱۳۹۸-۱۳۹۹  
نام درس: حجم سازی نام و نام خانوادگی مدرس: ماندانا سپاسی  
آدرس email مدرس: seipasi.mandana@gmail.com تلفن همراه مدرس: ۰۹۱۳۳۱۴۵۷۰۸

جزوه درس: حجم سازی مربوط به هفته: سیزدهم □  
text: دارد □ ندارد □ voice: دارد □ ندارد □ power point: دارد □ ندارد □  
تلفن همراه مدیر گروه: ۰۹۳۸۲۷۸۰۰۵۲

#### جلسه سیزدهم کلاس حضوری حجم

بررسی و تحلیل پروژه های ارائه شده با حضور ۶ تن از دانشجویان و بررسی نقاط ضعف و قوت کارهای اجرا شده و ناتمام دانشجویان در ارتباط با سبک ها و پروژه های اعلام شده در طول ترم و توضیح کار با رزین اپوکسی و نحوه اجرای آن

رزین اپوکسی چیست؟ قسمت دوم

#### پرایمر اپوکسی

پرایمر اپوکسی یک ماده دو جزئی بر پایه رزین های اپوکسی می باشد که قابلیت نفوذ در عمق بتن را دارد و جهت آماده سازی سطوح بتنی در مقاوم سازی و تقویت سازه با کامپوزیت های FRP استفاده می گردد.



چسبندگی این رزین اپوکسی زیاد بوده و قدرت نفوذ فوق العاده ای دارد، از این رو کاربرد فراوانی در مقاوم سازی سازه دارد. این محصول به دلیل چسبندگی خوبی که با سطوح فلزی دارد قابل استفاده در مخازن صنعتی و سازه های فلزی نیز می باشد.



از پرایمر اپوکسی به جز استفاده در مباحث مربوط به مقاومسازی با کامپوزیت FRP، می‌توان به عنوان پرایمر برای ملات تعمیری و کفپوش‌های صنعتی اپوکسی در سطوح بتنی، کف سالن‌های ورزشی، آزمایشگاه‌ها و ... استفاده نمود. این محصول هنگام استفاده به عنوان سطح زیرین کفپوش تنش‌های وارده از طرف کف را تحمل می‌نماید.

### چسب اپوکسی

کاربردی‌ترین رزین اپوکسی در مقاومسازی ساختمان با FRP است و از دو قسمت رزین اپوکسی و سخت‌کننده تشکیل شده و مقاومت بسیار بالایی دارد. موارد مصرف رزین اپوکسی عبارتند از: ساخت



کامپوزیت‌های FRP برای استفاده در صنایع مختلف مانند ترمیم و مقاومسازی ساختمان، ساخت کامپوزیت‌های FRP، خودروسازی، هواپیماسازی و ....

**برخی ویژگی‌های چسب اپوکسی که باعث محبوبیت بسیار زیاد این محصول شده عبارتست از:**

مقاومت کششی، خمشی و فشاری چسب اپوکسی بسیار بالا است. بنابراین در ساخت کامپوزیت‌های FRP و صنعت مقاومسازی ساختمان نقش عمده و مهمی ایفا می‌کنند.

رزین اپوکسی مقاومت بسیار زیادی در مقابل مواد شیمیایی مختلف مانند اسیدها، نمکها، روغن‌ها، حلال‌ها و ... دارد و در مقابل این مواد تأثیرپذیر نمی‌باشد

قیمت چسب اپوکسی با توجه چسبندگی زیاد و کاربرد وسیع آن بسیار مقرون به صرفه و اقتصادی است. رزین‌های اپوکسی در مقابل گرما، سایش و رطوبت پایداری بسیار زیادی دارند. چسب اپوکسی در هنگام سخت شدن جمع نمی‌گردد و با تمام سطوح چسبندگی بسیار بالایی ایجاد می‌نمایند.

### رزین اپوکسی تزریقی

رزین اپوکسی تزریقی یک ماده دو جزئی و فاقد حلال متشکل از دو جز هاردنر و عمل آورنده می‌باشد و برای پر کردن درزها و ترمیم ترک‌های بتن و مقاوم‌سازی و تقویت المان‌های سازه‌ای نظیر تیر، ستون، کف و ... استفاده می‌گردد. دارای قدرت چسبندگی و قابلیت نفوذ بالا و ترمیم ترک‌ها در بتن می‌باشد رزین تزریقی اپوکسی یک مایع رقیق زرد رنگ می‌باشد که مقاومت بالایی در مقابل مواد شیمیایی و ضربه دارد. این رزین اپوکسی می‌تواند به راحتی داخل ترک‌ها نفوذ کند و وظیفه ترمیم ترک‌های بتن را با چسبندگی و قدرت سخت شوندگی بالا انجام دهد.

هنگام خشک شدن دچار جمع شدگی نمی‌گردد، می‌توان آن را در سطوح بتنی خشک و مرطوب برای ترمیم ترک‌های بتن و مقاوم‌سازی المان‌های سازه‌ای استفاده نمود.





مراحل کار ترمیم ترک‌های بتن به این صورت است که بعد از پاک کردن آلودگی از روی سطح المان پکر یا نیپل که وظیفه انتقال رزین به داخل ترک را دارد در فواصل مشخص قرار می‌دهیم سپس عملیات تزریق را تا زمانی که رزین اپوکسی تزریقی پس نزند ادامه می‌دهیم و در نهایت از ترک بتن مغزه‌گیری می‌شود تا از صحت مقاوم‌سازی اطمینان حاصل شود. رزین اپوکسی تزریقی در مقاوم‌سازی اعضای سازه‌ای و ترمیم ترک بتن کاربرد زیادی دارد.

### **ملات اپوکسی**

ملات اپوکسی محصولی سه جزئی بدون حلال بر پایه رزین اپوکسی و دانه‌بندی دقیق و وزن کم می‌باشد. ملات اپوکسی روانی نداشته لذا برای استفاده در سطوح افقی و بالاسری نیز مناسب است. مقاومت مکانیکی بالا و ضد خوردگی بودن از جمله ویژگی‌های ملات اپوکسی است. در بسترسازی سطوح بتنی نیز مورد استفاده است. این ملات به پرایمر نیاز ندارند.

### **ژل اپوکسی خمیری**

از ژل اپوکسی در مواردی که امکان اشباع‌سازی الیاف FRP وجود ندارد، استفاده می‌شود. از این ژل اپوکسی در نصب لمینیت و نصب میلگردهای FRP در روش NSM و سطوح بالایی و عمودی به کار برده می‌شود. از ترکیب ژل اپوکسی خمیری با ماسه سیلیسی می‌توان به عنوان ملات تعمیراتی استفاده کرد.



### سئوالات:

- ۱- برخی ویژگی‌های چسب اپوکسی که باعث محبوبیت بسیار زیاد این محصول شده را بنویسید؟
- ۲- رزین اپوکسی تزریقی
- ۳- کاربرد چسب اپوکسی را بنویسید؟
- ۴- کاربرد ژل اپوکسی خمیری را بنویسید؟
- ۵- کاربرد ملات اپوکسی را شرح دهید؟