

## دستورالعمل اجرایی پوشش مقاوم به حریق کد FR-1700

### اجرای Key Coat

#### مواد تشکیل دهنده Key Coat

- ✓ ماده مقاوم به حریق FR-1700
- ✓ چسب
- ✓ آب

برای اجرای key coat به ۲ روش می توان عمل نمود:

روش ۱: چسب مورد استفاده (به میزان ۸ لیتر) با یک کیسه مواد مقاوم به حریق (۲۵ کیلوگرم) و حدود ۲۷-۳۰ لیتر آب مخلوط شده (با نازل ۸) و با ضخامت حدود ۰/۲-۰/۴ میلی متر به صورت یلنگه (texture) بوسیله دستگاه اسپری بر روی سطح استراکچر اعمال می گردد. زمان خشک شدن این لایه بستگی به درجه حرارت محیط دارد که در دمای ۳۵°C بعد از ۸ ساعت خشک می شود.  
روش ۲: مواد یلیمری مستقیماً روی سطح استیل استراکچر اسپری می شوند.

### اجرای لایه میانی

#### مواد تشکیل دهنده لایه میانی

- ✓ ماده مقاوم به حریق FR-1700
- ✓ آب

به ازاء هر کیسه ۲۵ کیلویی مواد می بایست حدود ۳۵-۳۸ لیتر آب اضافه نمود. ابتدا حدود ۱۰ لیتر آب داخل مخزن میکسر دستگاه پاشش ریخته شده سپس مواد اضافه می شوند و بقیه آب نیز در ادامه افزوده می گردد و مخلوط به مدت ۴ دقیقه در دستگاه میکس می شود. مواد مخلوط شده به بخش پمپ دستگاه ریخته شده، تحت دستگاه پمپ و بوسیله شلنگ مخصوص به سر گان انتقال یافته و همراه با فشار هوای حدود ۲-۵ بار به روی سطح اعمال می شود (با نازل ۱۲ و به ضخامت ۱-۱/۵ سانتی متر). در نهایت، در صورتی که سازه پوشش داده شده در برخی نقاط به تعمیر و یا اصلاح نیاز داشته باشد می توان با گذشت ۱-۲ ساعت پس از آخرین مرحله پاشش، اصلاحات لازم را انجام داد.

## اجرای لایه نهایی

### مواد تشکیل دهنده لایه نهایی

✓ ماده مقاوم به حریق FR-1700

✓ آب

به ازاء هر کیسه ۲۵ کیلویی مواد می بایست حدود ۳۸-۳۵ لیتر آب اضافه نمود. ابتدا حدود ۱۰ لیتر آب داخل مخزن میکسر دستگاه پاشش ریخته شده سپس مواد اضافه می شوند و بقیه آب نیز در ادامه افزوده می گردد و مخلوط به مدت ۴ دقیقه در دستگاه میکس می شود. مواد مخلوط شده به بخش پمپ دستگاه ریخته شده، تحت دستگاه پمپ و بوسیله شلنگ مخصوص به سر گان انتقال یافته و همراه با فشار هوای حدود ۵-۲ بار به روی سطح اعمال می شود (با نازل ۱۲ و به ضخامت ۱-۱/۵ سانتی متر). در نهایت، در صورتی که سازه پوشش داده شده در برخی نقاط به تعمیر و یا اصلاح نیاز داشته باشد می توان با گذشت ۲-۱ ساعت پس از آخرین مرحله پاشش، با ماله کشیدن اصلاحات لازم را انجام داد.

**تذکر:** در صورت نیاز به یک سطح هموار و صاف از نازل ۱۰ استفاده شود.

### حمل و نگهداری :

حفاظت از پوشش های محافظ بسته بندی شده در کیسه در مقابل رطوبت، قبل، در حین و بعد از تحویل در محل اجرا لازم است. برای این منظور کیسه ها در یک فاصله مناسب از زمین (مثلاً به کمک پالت های چوبی) قرار گرفته و روی آنها در محیط های باز و مرطوب با نایلون پوشیده شود. در انبار کردن کیسه ها باید حداکثر تعداد مجاز کیسه هایی که می توان روی هم قرار داد، توجه شود. معمولاً برای مناطق خشک و خنک حداکثر ۱۰ کیسه به عنوان عدد مجاز رعایت می شود.

### شرایط اجرایی :

سطح زیر کار باید عاری از هر گونه روغن، گریس، گرد و غبار، پوسته یا سایر عوامل و شرایطی که به چسبندگی لطمه می زند باشد و می بایست نسبت به تمیز کردن سطح زیر کار تمهیدات لازم صورت گیرد. در مواردی که با سطوح چرب مواجه هستیم از تینر برای شستشو استفاده می شود. در صورت وجود گچ یا سیمان روی سطح، اگر این مواد نرم باشد بایستی با کاردک و یا باد سطح سازه را تمیز نماییم. در صورت سفت بودن نیازی به برداشتن سیمان یا گچ از سطح نمی باشد. توصیه می شود رنگ سطح زیر کار Self Epoxy Primer باشد زیرا pH آن قلیایی است و با پوشش ضدحریق سازگاری دارد.

همچنین در صورتی که درجه حرارت محیط کمتر از ۴ درجه سانتیگراد باشد عملیات پاشش امکان پذیر نخواهد بود. بعلاوه، ضخامت اجرایی باید به نحو مناسب کنترل و هرگونه کسری ضخامت می بایست در انتهای هر دوره کاری اصلاح شود.

در صورتی که توسط سایر پیمانکاران قسمتی از کار شکسته شده باشد (مانند بخش های مکانیکال، الکتریکال، ساپورت و...) به شرح ذیل قابل اصلاح است:

- ۱- محل مورد نظر را تمیز کرده و قسمت های ضعیف را برداشته و در صورتی که به علت افزایش درجه حرارت ترکی ایجاد شده باشد (با اندازه بیش از ۳ میلی متر) ترک را به صورت V شکل باز کرده و ترمیم می کنیم.
- ۲- سطح مذکور را کاملاً خیس کرده و محل مورد نظر را با مخلوط چسب و آب توسط فرجه آغشته می کنیم.
- ۳- پوشش مقاوم به حریق را توسط ماله اجرا می کنیم.

### **حفاظت از مناطق مجاور و حفاظت پس از اجرای پاشش :**

هنگامی که عملیات اجرا در مجاور ماشین آلات مکانیکی یا نزدیک سیستم های تهویه انجام می شود احتیاط لازم برای جلوگیری از ورود مواد در حال پاشش به سیستم ها و تجهیزات صورت گیرد. پوشش محافظ پس از اجرا تا زمان گیرش نهایی تحت تأثیر شرایط مختلف محیطی است. در این مدت لازم است پوشش محافظ در معرض خشک شدن سریع، باران، آب جاری، یخ زدن، ارتعاش و ضربه قرار نگیرد.

### **ماشین آلات و دستگاه های مورد نیاز :**

تجهیزات اصلی و جانبی پاشش باید به طور منظم از نظر تمیز و عاری بودن از مواد آلاینده کنترل شود.

**پمپ :**

از دستگاه rotor stator machine (K60) و یمپ ملات یاش نوع worm pump استفاده می شود.

### **میکسر و مدت زمان اختلاط :**

برای اختلاط مواد، دستگاه مخلوط کن نوع ribbon or paddle به کار می رود. برای رسیدن به چگالی مورد نظر، مواد مقاوم به حریق و آب می بایست حدود ۴-۵ دقیقه مخلوط شوند.

**مشخصات شلنگ :**

برای انتقال مواد از شلنگ نوع high pressure plaster استفاده شده که طول آن نباید بیش از ۲۵ متر باشد.

**مشخصات نازل :**

قطر داخلی نازل اسپری ۲۵ میلی متر و روزنه آن ۸-۱۲ میلی متر است. فاصله بین نازل و استراکچر باید حدود ۳۰-۴۵ سانتی متر باشد. علاوه بر این، فشار هوای سر نازل حدود ۳۰ psi است.

## استفاده از نگهدارنده مکانیکی

نیاز به نگهدارنده مکانیکی و نوع و میزانی که باید استفاده شود، به چند عامل وابسته است که از جمله می توان چسبندگی، کاربرد مورد نظر، جزئیات سطح زیر کار، عوامل محیطی و مشخصات پوشش محافظ را نام برد. باید توجه شود که نیاز به نگهدارنده های مکانیکی برای تضمین اتصال کافی به سطح زیر کار و یا انسجام داخل پوشش محافظ است.

بر اساس ضوابط مربوط به اجرای پوشش های پاششی بر روی سطوح فولادی دارای ضد زنگ؛ در صورتی که عرض بال تیر از ۳۰ سانتی متر بیشتر شود و یا عمق جان تیر از ۴۰ سانتی متر تجاوز کند، به یک مش فولادی درگیرکننده منقطع نیاز است. کلیه ستون ها صرف نظر از ابعاد ستون نیاز به مش فولادی دارند.