



گروه ملی صنعتی فولاد ایران

ترمیم و بازسازی دیوارهای گچ با استفاده از چسب تقویتی گچ

در گروه ملی صنعتی فولاد ایران

## plaster repair of plaster walls using plaster adhesive in the Iranian National Steel Group

۱- یعقوب کمالی نیا (YAGHOOBKAMALINIA@GMAIL.COM) کارشناس تکنولوژی ساختمان

۲- مهدی محترم زاده (mhdemohtasamzadeh@GMAIL.COM) کارشناس عمران

چکیده:

چسب تقویتی گچ کاری تهیه شده بر پایه رزین های آکرلیک می باشد که جهت مخلوط نمودن با مخلوط گچ قبل از اجرا در نظر گرفته شده است. تا ترمیم گچ کاری روی سطح گچی قدیمی انجام شود ، با افزودن این محصول به خمیر گچ ، قدرت چسبندگی آن را روی سطح گچی قدیمی تقویت کنیم. علاوه بر این ترکیب محصول چسب تقویتی گچ کاری با گچ موجب می شود تا پس از گچ کاری ، سطح گچی در برابر نفوذ آب و رطوبت ایمن تر شود. از دیگر مزایای ویژه ای که استفاده از محصول چسب گچ افزایش مقاومت گچ و همچنین می باشد. به طور کلی می توان گفت که ، استفاده از چسب تقویتی گچ کاری ، حداقل تا ۵۰ درصد مقاومت های گچ را افزایش خواهد داد.

واژه های کلیدی: افزایش چسبندگی ملات گچ جدید روی سطوح گچی قدیمی، کاهش نفوذپذیری سطوح گچی در برابر آب و رطوبت، افزایش مقاومت سطوح و اشیاء گچی در برابر ضربه و شکستن، افزایش دوام و پایداری سطوح گچی، افزایش مقاومت سطوح و اشیاء گچی در برابر یون کلر، افزایش مقاومت سطوح گچی در برابر تابش مستقیم نور خورشید، جلوگیری از ورقه شدن و طبله شدن گچ

مقدمه: [1]

گچ یکی از انواع سنگ های کربناته رسوبی و کلسیم سولفات آبدار طبیعی یا غیرطبیعی با فرمول شیمیایی  $CaSO_4 \cdot 4H_2O$  است. این ماده یکی از مهم ترین مصالح ساختمانی می باشد و به رنگ سفید که حاوی ناخالصی های خاک رس و اکسید آهن است. که در صنعت ساختمان سازی بسیار حائز اهمیت می باشد و به علت ویژگی های خاصی که دارد از گذشته تا به حال مورد مصرف قرار می گیرد. این ماده گچ با خواص زیاد و مهم و پر کار برد ترین در صنعت ساختمان سازی و ترمیم و بازسازی بکار میرود با توجه به اینکه شرایط منطقه آب و هوایی و میزان آب مصرفی در این ماده گچ برای تعمیر و باز سازی دیوارهای گچی گروه ملی صنعتی فولاد ایران برای مقاومت و افزایش چسبندگی بیشتر ملات گچ و کاهش میزان مصرفی آب از (چسب گچ) برای اولین بار برای ترمیم و باز سازی افزایش چسبندگی ملات گچ جدید روی سطوح گچی قدیمی کاهش نفوذپذیری سطوح گچی در برابر آب و رطوبت افزایش مقاومت سطوح و اشیاء گچی در برابر ضربه و شکستن افزایش مقاومت سایشی گچ افزایش مقاومت سطوح گچی در برابر خراش افزایش دوام و پایداری سطوح گچی افزایش مقاومت سطوح گچی در برابر عوامل مخرب محیطی افزایش مقاومت سطوح و اشیای گچی در برابر یون کلر افزایش مقاومت سطوح گچی در برابر تابش مستقیم نور خورشید جلوگیری از ورقه شدن و طبله شدن گچ از چسب تقویتی گچ استفاده گردید

#### ۱- شرح کار و روش انجام کار: [۲]

برای شروع ترمیم و بازسازی دیوار یا سقف های گچی که بنا به هر دلیلی دچار ترک گردیده اند را با تیشه که به انگلیسی که (Hatchet) نامیده میشود انجام میدهم این ابزار (تیشه) که تکدسته چوبی با تیغه نسبتاً تیز فلزی دارد برای تراشیدن، تخریب، شکافتن ترک دیوار و غیره استفاده می شود. بعد از مراحل تخریب محل ترک دیوار های گچ مورد نظر را بررسی مینماییم چنانچه سطح مورد نظر داری رطوبت باشد آنرا را کاملاً خشک نموده پس از انجام خشک شدن سطح مورد نظر را که برای گچ کاری آماده کرده و مقداری چسب مایع گچ به صورت پاششی به سطح زیر کار قدیمی گچ میزنم شروع به ترمیم و ساخت ملات گچ میپردازیم.

ابتدا استاد کارطریقه دستور ساخت گچ (کشته) را به شاگرد اعلام نموده و شروع بکار ساخت گچ مینماییم. گچ مورد نظر را با سرنده چشم بلبی که در عکس مشاهده می نمایم سرنده یا الک که سوراخ های آن به  $1 \times 1$  میلی متر و به پشت گرمایی معرف است برای الک اینکه درشتی دانه های پودر گچ گرفته شود که قطر بزرگترین دانه گچ مورد استفاده در کارهای ساختمانی نباید از  $0,6$  میلیمتر بزرگتر باشد و نود درصد آن باید ریزتر از  $0,15$  میلیمتر بوده و  $99,5$  درصد آن باید ریزتر از  $0,2$  میلیمتر باشد. برای اندود گچ اندودهای

داخلی و نما سازی در مناطقی که رطوبت نسبی هوا کمتر از ۰/۶۰ درصد باشد باید از گچ اندود ( $\text{CaSO}_4 \cdot 0.3\text{H}_2\text{O}$ ) استفاده نماییم. قبل از اینکه مقدار گچ مصرفی را سرند (الک) نمایم در زیر آن پلاستیک پهن نموده تا گچ سرند (الک) شده با خاک یا مواد دیگر مخلوط نگردد سپس استنبلی (ظرف گچ ساز) را که برای آماده سازی پودر گچ در جای صاف قرار داده و آب تمیز مصرفی را که به مقدار تعیین شده تقریبی ۸۰۰ گرم آب تمیز ۲۰۰ گرم چسب مایع گچ را باهم خوب مخلوط میکنیم در ضمن هرچه مقدار آب بیشتر باشد، باعث کمتر شدن مقاومت گچ سخت شده خواهد شد. بعد از مخلوط شدن آب تمیز و چسب مایع گچ نوبت به ۲۰۰۰ گرم پودر گچ الک شده را درون استنبلی (ظرف گچ ساز) میریزیم سپس گچ را مشت می‌کنیم و دو دستی بر سطح آب طوری می‌پاشیم که دانه‌های گچ تقریباً به شکل پراکنده در درون آب نشست داشته باشد. عمل پاشیدن گچ را تا سطح آب طوری ادامه می‌دهیم که یک طرف آن آبدار و طرف دیگر از گچ پوشیده شود. طرفی را که از گچ پوشیده شده است، ورز می‌دهیم؛ به طوری که از لای انگشتان براحتی جهش داشته باشد و بلافاصله از ملات مذکور استفاده می‌کنیم. گچ آبداری را که در طرف دیگر آماده کرده‌ایم، ورز می‌دهیم و جهت قسمت‌های باز شده به کار می‌بریم. اندود ملات گچ را تقریباً نسبت ۱ به ۱ میدانند. بدین طریق پس از ده تا دوازده دقیقه که ملات را مالش داده این ملات قبل از خشک شدن سخت نمیشود که به آن در اصطلاح بنائی کشته می‌گویند. ملات کشته بعلت آنکه سخت نمیشود. به کارگران گچ کار فرصت میدهد تا سطوح وسیعی را بوسیله آن با ماله کاملاً صیقلی نماید.

زمان مصرف گچ از لحاظ دمابا توجه به آنکه در موقع ملات سازی گچ گرما تولید می‌کند بطوریکه تقریباً تا حدود ۱۵ تا ۲۰ درجه گرم تر از محیط کارگاه می‌شود بدین سبب از لحاظ تئوری می‌توان ملات گچ را در دماهای زیر صفر نیز مصرف نمود ولی عملاً در کارگاه‌ها باید از این کار خودداری کرده و حداکثر ملات گچ را در دماهای کمتر از ۵ یا ۶ درجه بالای صفر مصرف نمائیم. به عبارت دیگر بهتر است طوری برنامه ریزی کنید که گچ کاری ساختمان در فصول گرم و معتدل سال صورت بپذیرد.

نکته پر اهمیت در اینجاست که ملات گچ کشته دارای مقاومت بسیار پایینی بوده و نباید در ضخامت‌های بیشتر از ۱ الی ۲ میلیمتر استفاده شود، زیرا در غیر اینصورت پس از خشک شدن ترک موین بیشماری بر سطح اندود خورده و یا احتمالاً پوسته پوسته میشود. که ویژگی فیزیکی گچ سفید ساختمانی به شرح زیر میباشد: [۳]

- رنگ آن سفید خالص است
- مدت زمان گیرش در مرحله اولیه چهار تا هشت دقیقه می‌باشد.
- مدت زمان گیرش در مرحله ثانویه ۱۷-۱۸ دقیقه می‌باشد.
- تعداد دانه بندی کمتر از ۱/۲ میلی متر صد درصد است.
- تعداد دانه بندی کمتر از ۰/۵ میلی متر هشتاد و پنج الی نود و دو درصد است.
- میزان مقاومت فشاری هفتاد و پنج تا هشتاد و پنج کیلوگرم بر سانتیمتر مربع می‌باشد.



( چسب تقویت مایع گچ ) (نمای استفاده شده از چسب گچ) (اجرای گچ کاری با چسب گچ)



( طبله شدن گچ دیوار) ( استفاده از چسب تقویتی گچ برای سقف کناف و دیوار) (خوردگی و تبخیر آب گچ و طبله شدن)

نتیجه گیری و بحث:

چسب تقویتی مایع پودر گچ کاری محصولی کارآمد و فرموله شده بر پایه رزین های آکریلیک می باشد که جهت میکس نمودن با مخلوط گچ قبل از اجرا در نظر گرفته شده است. در بسیاری مواقع که لازم است تا گچ کاری روی سطح گچی قدیمی انجام شود ، بهتر است با افزودن این محصول به خمیر گچ ، قدرت چسبندگی آن را روی سطح گچی قدیمی تقویت کنیم. علاوه بر این ترکیب محصول چسب تقویتی گچ کاری با گچ موجب می شود تا پس از گچ کاری ، سطح گچی در برابر نفوذ آب و رطوبت ایمن تر شود. از دیگر مزایای ویژه ای که استفاده از این محصول در ترکیب ملات گچ ایجاد می کند ، افزایش مقاومت گچ و همچنین افزایش مقاومت آن در برابر سایش و خراش می باشد. به طور کلی می توان گفت ، استفاده از چسب تقویتی گچ کاری ، حداقل تا ۵۰ درصد مقاومتهای گچ را افزایش خواهد داد. استفاده از این چسب در ساخت مجسمه های گچی می تواند کیفیت و دوام مجسمه گچی را تا دو برابر افزایش دهد .

خواص و اثرات: افزایش چسبندگی ملات گچ جدید روی سطوح گچی قدیمی کاهش نفوذپذیری سطوح گچی در برابر آب و رطوبت افزایش مقاومت سطوح و اشیاء گچی در برابر ضربه و شکستن افزایش مقاومت سایشی گچ افزایش مقاومت سطوح گچی در برابر خراش افزایش دوام و پایداری سطوح گچی افزایش مقاومت سطوح گچی در برابر عوامل مخرب محیطی افزایش مقاومت سطوح و اشیای گچی در برابر یون کلر افزایش مقاومت سطوح گچی در برابر تابش مستقیم نور خورشید جلوگیری از ورقه شدن و طبله شدن گچ

کاربردها: چسباندن ملات گچ جدید روی سطح گچی قدیمی ایده آل برای انجام کارهای تعمیراتی روی سطوح گچی مناسب برای پر کردن سوراخ ها و شکاف ها و خرابی های سطح گچ مناسب برای استفاده ترکیب اختلاط در پایه نرده های گچی مناسب برای گچ کاری سطوح بیرونی ساختمان مانند تراس و بالکن مناسب برای گچ کاری سرویس بهداشتی و آشپزخانه مناسب برای تولید گلدان های گچی مناسب برای استفاده در اختلاط مجسمه های گچی مناسب برای تولید اشیای گچی مقاوم به خراش و سایش. [۴]

روش مصرف: برای ترکیب این محصول با پودر گچ لازم است تا ۳۰ درصد از آب مورد نیاز برای تبدیل پودر گچ به خمیر گچ را با این محصول جایگزین نمائیم. لازم به ذکر است که در صورت افزودن این محصول به ترکیب گچ بهتر است زمان اجرای آن را کاهش دهید. روش صحیح ترکیب بدین صورت است که ابتدا آب را داخل ظرفی ریخته و چسب را اضافه نمائید و سپس گچ را آرام آرام اضافه نموده و هم بزنید تا خمیر گچ ساخته شود.

نتیجه گیری:

گچ در مقابل آب و رطوبت مقاومت نکرده و بسیار ضعیف است و لایه های سفیدکاری اگر در مجاورت رطوبت قرار بگیرند طبله کرده و به صورت جدا از هم در دیوار ظاهر می شود و البته پس از آنکه رطوبت از بین رفت و محل خشک شده گچ طبله شده بحالت اولیه خود برنمی گردد به همین علت از بکار بردن گچ در مکان هایی که با آب و رطوبت در تماس هستند مانند توالت ها، حمام ها و آشپزخانه باید خودداری کرد و همچنین از بکار بردن ملات گچ و سفیدکاری به وسیله گچ در ساختمان هایی که در مناطق مرطوب قرار دارند باید خودداری نمود مانند مناطق شمالی ایران. در این نوع مناطق برای سفیدکاری ساختمان از سیمان سفید یا آهک استفاده می نمایند. برای مقاوم کردن گچ در برابر رطوبت از لایه های رنگ روغن هم استفاده می شود اما این رنگ ها به طور کامل گچ را ضد رطوبت نمی کند و بعد از مدتی گچ طبله می کند. در صورتیکه استفاده از چسب تقویتی مایع گچ که در بطری به صورت ۱ لیتری و ۱۰ لیتری و ۲۰ لیتری موجود می باشد. این مواد نانوباعث افزایش چسبندگی ملات گچ جدید روی سطوح گچی قدیمی کاهش نفوذپذیری سطوح گچی در برابر آب و رطوبت افزایش مقاومت سطوح و اشیاء گچی در برابر ضربه و شکستن افزایش مقاومت سایشی گچ افزایش مقاومت سطوح گچی در برابر خراش افزایش دوام و پایداری سطوح گچی افزایش مقاومت سطوح



گچی در برابر عوامل مخرب محیطی افزایش مقاومت سطوح و اشیای گچی در برابر یون کلر افزایش مقاومت سطوح گچی در برابر تابش مستقیم نور خورشید جلوگیری از ورقه شدن و طبله شدن گچ میگردد.

منابع:

- [۱] مصالح و فراوردهای ساختمانی مبحث ۵
- [۲] تعمیر و نگهداری ساختمان تالیف حسین زمرد رشیدی چاپ ۱۸  
چاپ یازدهم
- [۳] شناخت مواد و مصالح/مؤلف: محسن سرتیپیپور؛ ویراستار ادبی: حسین داوودی. — تهران: شرکت چاپ و نشر کتابهای درسی ایران، ۱۳۹۶.
- [۴] کلینیک فنی و تخصصی مواد و بتن بی پروفیکس در ایران

#### Resources

- [ 1 ] Building Material[5]
- [2] maintenance ] of the building of hossein zomorod rashidi .
- [3 ] knowledge of materials / author : mohsen sartepor ; literary editor : hossein davodi . tehran : printing and publishing company of iran , 1396
- [4] Technical and specialized clinic of non-professional materials and concrete in Iran