



مقطع تحصیلی: کاردانی کارشناسی رشته: معماری.....ترم: بهمن... سال تحصیلی: 1398-1399
 نام درس: اصول فنی ساختمان پایه..... نام و نام خانوادگی مدرس: آقای افخمی.....
 آدرس email مدرس: تلفن همراه مدرس: 09194442004.....

جزوه درس: مربوط به هفته : شانزدهم هفدهم هجدهم
 text: دارد ندارد voice: دارد ندارد power point: دارد ندارد
 تلفن همراه مدیر گروه : 09194442004.....

۲-۳-۵ حمل و نقل و نگهداری

آهک زنده را باید از اثر آب و دی‌اکسید کربن هوا حفظ کرد و همانند سیمان در ظروف مخصوص یا کیسه‌های آب‌بندی شده نگهداری نمود. آهک هیدراته نیز باید در محل مناسبی نگهداری شده و از نفوذ دی‌اکسید کربن هوا و تابش آفتاب مصون باشد تا از خشک شدن آن جلوگیری به عمل آید. مشخصات آهک باید روی ظروف حمل و کیسه‌ها نوشته شود. روی هم رفته، شرایطی که در نگهداری سیمان، بند ۲-۷-۸ ذکر شده است، در مورد آهک نیز باید رعایت گردد. چنانچه آهک مدتی در انبار بماند و از نظر کیفیت مشکوک باشد، دستگاه نظارت حق دارد آزمایش آن را قبل از مصرف خواستار گردد. چنانچه نتیجه آزمایشها با مشخصات مندرج در استاندارد تطابق نداشته باشد، می‌تواند دستور خروج این مصالح را از کارگاه صادر نماید. کار کردن با آهک و جابه‌جا کردن آن مستلزم رعایت نکات ایمنی است.

۴-۷-۲ گچ ساختمانی

۲-۷-۱ کلیات

گچ از مواد چسباننده ساختمانی و مطابق تعریف مندرج در ۲-۷-۱ نوعی چسباننده هوایی است. گچ ساختمانی از پختن سنگ گچ در گرمای حدود ۱۸۰ درجه به دست می‌آید. فرمول شیمیایی سنگ گچ، سولفات کلسیم با دو ملکول آب $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ است که پس از پختن، حدود (۷۵٪) از آب آن بخار شده و گچ ساختمانی با فرمول شیمیایی $\text{CaSO}_4 \cdot 0.5\text{H}_2\text{O}$ حاصل می‌گردد. گچ خالص، سفید رنگ است، ولی ناخالصیها سبب تغییر رنگ آن می‌شوند. وجود زغال آن را خاکستری، هیدروکسید آهن آن را زرد روشن، FeO آن را کبود چرک و Fe_2O_3 آن را به رنگ قرمز در می‌آورد. چنانچه به سنگ گچ تا حدود ۲۰۰ درجه سانتیگراد حرارت دهند، آب بیشتری را از دست داده و به $\text{CaSO}_4 \cdot 0.3\text{H}_2\text{O}$ یا گچ اندود تبدیل می‌گردد. در گرمای حدود ۳۰۰ درجه تمام آب سنگ گچ بخار شده و سولفات کلسیم بدون آب یا انیدریت CaSO_4 حاصل می‌شود. گچ ساختمان، گچ اندود و انیدریت با آب ترکیب شده و مجدداً به سنگ گچ با دو ملکول آب شیمیایی تبدیل می‌شوند، ولی محصول به دست آمده هیچ گاه مقاومت مکانیکی سنگ گچ اولیه را ندارد. در گرمای بیش از ۳۰۰ درجه (تا حدود ۳۲۰ درجه)



گچ می‌سوزد و میل ترکیبی آن با آب از دست می‌رود. در این صورت برای ترکیب گچ با آب به کاتالیست‌هایی مانند زاج سفید K_2SO_4 ، Al_2O_3 ، سولفات‌های سدیم، پتاسیم، روی، کلسیم، گرد آهک یا سیمان نیاز خواهد بود.

محصول کوره‌های گچ‌پزی سنتی، نامرغوب و بخشی از آن نیم‌پخته، قسمتی سوخته و فقط حدود نیمی از آن پخته است. گچ کوره‌های دوار، مرغوب‌تر و خالص‌تر است. مصرف گچ ساختمان در کارهای معمولی مانند ملات گچ و خاک، گچ و ماسه، تولید قطعات پیش‌ساخته، بلوک‌های گچی و مانند اینها است. گچ اندود که کندگیرتر است، برای سفیدکاری مناسب می‌باشد. چنانچه گچ اندود بیش از اندازه به هنگام ساختن ورز داده شود، به گچ کشته تبدیل می‌گردد که گیرش آن کند است و فرصت کافی برای پرداخت آن وجود دارد و به این دلیل در قشر رویی سفیدکاری مصرف می‌شود.

افزودن خاک رس و آهک به گچ، نیز آن را کندگیر می‌کند و گچ، را برای مصرف در اندود مناسب می‌سازد. با خمیر کردن گرد گچ در محلول زاج سفید و پخت مجدد آن گچ مرمری^۱ به دست می‌آید که در برابر آب پایداری مناسبی دارد و از آن برای اندود کردن نقاط مرطوب و مکان‌هایی که نیاز به شستشو دارند، استفاده می‌شود.

انواع دیگر گچ مورد مصرف در ساختمان عبارتند از گچ مخصوص سطوح بتنی و گچ درزگیری که در ایران آن را به نام گیتون می‌شناسند.

۲-۴-۷-۲ انطباق با مشخصات و استانداردها

گچ مصرفی در هر پروژه باید از نظر ویژگی‌های فیزیکی، شیمیایی، مکانیکی و سایر مشخصه‌ها با آنچه در نقشه‌ها، مشخصات فنی خصوصی، دستور کارها و سایر مدارک پیمان ذکر شده است، مطابقت داشته باشد. نوع گچ به لحاظ کیفیت، کارخانه سازنده و تناسب آن برای مصارف بخصوص باید قبلاً به تصویب دستگاه نظارت برسد. ویژگی‌های شیمیایی و فیزیکی گچ ساختمانی و روشهای آزمایش آن باید مطابق استاندارد ایرانی تجدید نظر شده دوم گچ ساختمانی به شماره ۲۶۹ باشد. چنانچه تا زمان انعقاد

۱. در ایران گچ مرمری با نام تجاری عاج تولید می‌شد.



پیمان استانداردهای ایرانی دیگری در باره گچ، تدوین یا تجدید نظر شود، استانداردهای مزبور نیز ملاک عمل قرار خواهند گرفت. تا زمانی که استاندارد ایرانی در برخی موارد تدوین نشده باشد، در درجه اول استانداردهای "سازمان بین‌المللی استاندارد ISO" معتبر خواهد بود و در صورت نبودن استاندارد بین‌المللی به ترتیب استانداردهای آمریکایی ASTM، آلمانی DIN و بریتانیایی BS معتبر و مورد عمل قرار خواهد گرفت.

۳-۴-۷-۲ ویژگیها و حداقل حدود قابل قبول

گچ مصرفی در هر پروژه باید با توجه به محل و مورد مصرف، شرایط اقلیمی و جوی، شرایط روپارویی و سایر عوامل مؤثر انتخاب شود.

در استاندارد ایرانی تجدید نظر شده دوم به شماره ۲۶۹، گچ ساختمانی به انواع زیرکاری و پرداخت گروه‌بندی شده و شرایط و روشهای آزمایش آنها تشریح شده است.

بر طبق استاندارد مذکور ویژگیهای فیزیکی انواع گچ باید مطابق جدول ۳-۴-۷-۲ (الف) و ویژگیهای شیمیایی آنها باید بر طبق جدول شماره ۳-۴-۷-۲ (ب) باشد.

در مکانهایی که رطوبت نسبی هوا در بیشتر اوقات بیش از (۶۰٪) باشد، مصرف گچ مناسب نیست.

جدول ۳-۴-۷-۲ (الف) ویژگیهای فیزیکی انواع گچ ساختمانی

مقاومت خمشی (مگاپاسکال)	مقاومت فشاری (مگاپاسکال)	زمان گیرش (دقیقه)		دانه‌بندی		نوع گچ
				مانده روی الک (درصد وزنی)	چشمه الک (میلیمتر)	
حداقل ۲/۵	حداقل ۷	۱۰ تا ۱۵	۴ تا ۸	صفر	۲/۵	گچ زیرکاری (ساختمانی)
				کمتر از ۵	۱/۴	
حداقل ۲/۵	حداقل ۷	۱۰ تا ۱۵	۴ تا ۸	صفر	۰/۵	گچ پرداخت (اندود)
				کمتر از ۲	۰/۲۵	



جدول ۲-۷-۳ (ب) ویژگیهای شیمیایی گچ ساختمانی

ردیف	نوع مواد موجود در گچ	حدود قابل قبول (درصد وزنی)
۱	انیدرید سولفوریک SO_3	حداقل ۳۶
۲	اکسید کلسیم CaO	حداقل ۲۴
۳	اکسید سدیم Na_2O	حداکثر ۰/۳۰
۴	اکسید منیزیم MgO	حداکثر ۰/۶۰
۵	آب ترکیبی H_2O	حداکثر ۶

۲-۷-۴ گچهای مناسب برای مصارف مختلف

برای مصارف گوناگون و شرایط متنوع، انواع گچ باید به شرح جدول ۲-۷-۴ باشد.

جدول ۲-۷-۴

نوع گچ مناسب	موارد مصرف
گچ ساختمانی* $CaSO_4 \cdot 0.5H_2O$	کارهای عمومی مانند ملاتهای گچ، گچ و خاک، گچ و ماسه، تولید قطعات پیش‌ساخته و بلوکهای گچی، بتن گچی در تقاطعی که میزان رطوبت نسبی هوا کمتر از ۶۰ درصد باشد.
گچ اندود** $CaSO_4 \cdot 0.3H_2O$	اندوذهای داخلی در مناطقی که رطوبت نسبی هوا کمتر از ۶۰ درصد باشد.
گچ مرمری - ملات گچ و آهک	اندوذهای داخلی و نماسازی در مناطقی که رطوبت نسبی هوا بیش از ۶۰ درصد باشد.

* در استاندارد ایران به نام گچ زیرکاری نامگذاری شده است.

** در استاندارد ایران به نام گچ پرداخت نامیده شده است.