

پنج ویژگی مهم ملات



مشخصات ملات

در پروژه‌های ساخت و ساز ملات تازه مخلوط شده باید کارایی خوبی داشته باشد و ملات سخت شده باید دارای خصوصیتی همچون مقاومت لازم، انعطاف پذیری خمشی در ضلع زیرین، تغییر شکل کم و پایداری باشد.

۱. کارایی ملات تازه

کارایی ملات تازه به ویژگی‌های گسترده‌ای از ملات به لحاظ ساخت و ساز راحت و کیفیت مناسب اشاره دارد که عبارت‌اند از: غلظت و حفظ آب. ملاطی که غلظت و روانی خوبی داشته باشد در نازک کاری مورد استفاده قرار می‌گیرد و به طور یکدست بر روی آجرها قرار می‌گیرد و به خوبی به کف می‌چسبد.

الف. قابلیت تحرک (غلظت)

قابلیت تحرک ملات ویژگی است که توسط آن ملات می‌تواند تحت وزن مرده و یا نیروی خارجی جریان داشته باشد. سیالیت که توسط «درجه فرو رفتگی» بیان می‌شود، معمولاً با غلظت ملات مشخص می‌شود. هرچه فرو رفتگی بیشتر باشد، غلظت ملات بهتر خواهد بود.

تعیین میزان غلظت ملات باید با توجه به نوع بنایی، شرایط ساخت و ساز و آب و هوا صورت گیرد. قوام و غلظت ملات باید با توجه به نیازهای پروژه مشخص شود.

ب. حفظ آب

قابلیت حفظ آب ملات به ویژگی‌های ملات برای حفظ رطوبت برمی‌گردد. هنگامی که ملاطی با قابلیت حفظ آب در حمل و نقل و روسازی استفاده می‌شود، آب به سرعت از ملات خارج نمی‌شود و بنابراین قوام و غلظت لازم در ملات حفظ می‌شود. حفظ مقدار مشخصی از آب در ملات تضمین کننده هیدراسیون معمول سیمان برای حفظ مقاومت مصالح است.

قدرت حفظ آب در ملات توسط درجه لایه بندی بیان می‌شود. یک ملات با قدرت حفظ آب خوب، درجه لایه بندی ۱۰ تا ۳۰ میلی متر دارد و اگر بیشتر از ۳۰ میلی متر باشد، حفظ آب به خوبی صورت نمی‌گیرد و در نتیجه پدیده جداسازی در ملات رخ می‌دهد. ملاطی که میزان لایه بندی آن کمتر از ۱۰ میلی متر است برای ساخت و ساز مناسب نیست. بر اساس آزمایشات بسیار، درجه لایه بندی ملات سیمان نباید بیشتر از ۳۰ میلی متر باشد و درجه لایه بندی مخلوط ملات سیمان نباید بیش از ۲۰ میلی متر باشد.

۲. مقاومت ملات سخت شده

ملات سخت شده باید مقاومت بزرگی که توسط درجه مقاومت بیان می‌شود را داشته باشد. مقاومت فشاری مبنای اصلی مقاومت ملات است. درجه مقاومت ملات که با f_m نشان داده می‌شود بر اساس مقاومت فشاری میانگین (بر حسب مگا پاسکال) شش نمونه مکعبی با طول ضلع ۷۰،۷ میلی متر برای ۲۸ روز تعیین می‌شود.

درجات مقاومت ملات عبارت‌اند از: M_{20} ، M_{15} ، M_{10} ، $M_{7.5}$ ، M_5 و $M_{2.5}$.

مقاومت ملات به مواد سطحی آن مرتبط است.

۳. تنش چسبندگی ملات

بناهای آجری و سنگی از بلوک‌های بسیار تشکیل شده‌اند که توسط ملات به هم چسبیده‌اند؛ بنابراین، لازم است که ملات تنش چسبندگی خاصی در آجرها و سنگ‌ها داشته باشد. به طور کلی، هرچه مقاومت فشاری ملات بیشتر باشد، تنش چسبندگی آن بزرگ‌تر خواهد بود. علاوه بر این، تنش چسبندگی آن به سطح، پاکیزگی و رطوبت آجرها و سنگ‌ها و همچنین ساخت و ساز و شرایط عمل آوری مرتبط است. به عنوان مثال، آجر چینی نیاز به آب پاشی (رطوبت) دارد و سطح بدون خاک رس تنش چسبندگی را بهبود می‌بخشد و کیفیت بنا را تضمین می‌کند.

۴. تغییر شکل ملات

زمانی که ملات متحمل بار می‌شود و یا دما تغییر می‌کند، دچار تغییر شکل می‌شود. اگر ملات تا حد زیادی و یا به صورت غیریکنواخت تغییر شکل دهد، کیفیت بنا و سطح کاهش می‌یابد و باعث انقباض و ترک می‌شود. هنگامی که از مصالح ریز دانه برای مخلوط ملات استفاده می‌شود، تغییر شکل آن بزرگ‌تر از ملات معمولی است. به منظور جلوگیری از ترک‌های ناشی از تغییر شکل غیریکنواخت انقباضی، برش‌هایی از کف، نوار کاغذ و مواد پارچه‌ای دیگر می‌توانند در ملات سطحی مورد استفاده قرار گیرند.

۵. دوام ملات سخت شده

دوام ملات به مقاومت در برابر ساییدگی و پارگی در استفاده طولانی مدت برمی‌گردد. بنایی هیدرولیکی که معمولاً در تماس با آب است باید نفوذ ناپذیر و مقاوم در برابر سرما باشد، بنابراین نفوذ ناپذیری و مقاومت در برابر سرما در بنایی هیدرولیکی باید در نظر گرفته شود.

الف. مقاومت در برابر سرما

مقاومت در برابر سرمای ملات به مقاومت ملات در برابر چرخه انجماد و ذوب بر می‌گردد. ملات منجمد می‌شود و آسیب می‌بیند چرا که آب در خلل و فرج آن به علت یخ زدگی منبسط می‌شود و منافذ را می‌شکند؛ بنابراین، ملات متراکم و ملات با منافذ بسته شده مقاومت خوبی در برابر سرما دارند. علاوه بر این، عوامل مؤثر بر مقاومت در برابر یخ زدگی ملات شامل نوع سیمان، درجه مقاومت و نسبت آب به سیمان نیز می‌باشد.

ب. نفوذ ناپذیری

مقاومت در برابر سرمای ملات همان ویژگی مقاومت در برابر نفوذ آب پر فشار است که عمدتاً به تراکم و اندازه و ساختار منافذ درونی مربوط می‌شود. وصل شدن منافذ در داخل ملات و خلل و فرج تشکیل شده در آن، همه می‌توانند به نشت آب از ملات منجر شوند.

مترجم: الهه رحیمی

منبع:

<http://civilblog.org/۵۲۹/۰۹/۲۰۱۶-important-engineering-properties-mortar/>