

یادداشت



نکاتی بر آزمایشات پر کاربرد بتن تازه و سخت شده

■ علیرضا رحمتی؛ رئیس کمیته فنی کانون سراسری انجمن‌های صنفی تولیدکنندگان بتن آماده و قطعات بتنی کشور، مدرس دانشگاه شهید بهشتی

◀ مقدمه‌ای بر ترک خوردگی بتن

در شرایط کنونی تمرکز تولیدکنندگان سیمان در کشور توسعه فروش و حفظ مشتریان می‌باشد. در این زمینه پاسخگویی به شکایات ایشان در زمره وظایف واحد کنترل کیفیت و فروش قرار گرفته است. یکی از شایع‌ترین مشکلات مشتریان ترک خوردگی بتن می‌باشد که متعاقب اعتراض خریداران بتن، بتن سازان و متولیان پروژه‌های عمرانی این موضوع را به کارخانجات سیمان منتقل می‌کنند و انتظار پاسخ دارند زیرا ترک خوردگی را منتسب با کیفیت سیمانی می‌دانند در ابتدا به چند نکته ابتدایی و اولیه در اجرای بتن اشاره می‌کنیم.

- ۱- وجود افراد دارای گواهینامه مهارت در اجرا
- ۲- تمیز بودن تجهیزات
- ۳- تمیز بودن داخل قالب‌ها از مواد زاید
- ۴- اشباع بودن مصالح بنایی در تماس با بتن تازه
- ۵- استفاده از روغن مخصوص قالب
- ۶- تمیز بودن میلگردها
- ۷- زدودن لایه بتن ضعیف از روی بتن قبلی

معمولا مشکلات ترک خوردن بتن تازه در هوای گرم و خصوصا در روزهای بادی فصل پاییز و زمستان بسیار شایع است

اصولا تبخیر سطحی بتن تازه هنگامی که بیشتر از مقدار آب انداختگی بتن باشد منجر به خشک‌شدگی سطحی بتن شده و پدیده‌ای بنام جمع‌شدگی منجر به ترک خوردن بتن تازه می‌گردد.



در فصل گرم سال این تبخیر در اثر حرارت محیط اتفاق می‌افتد ولی باید توجه داشت در فصل پاییز یا زمستان وزش باد عامل اصلی تبخیر است زیرا هر ۷ کیلومتر در ساعت باد معادل ۱۰ درجه سانتی‌گراد دما در تبخیر موثر است بنابراین در یک روز زمستانی که دمای هوا حدود ۵ درجه سانتی‌گراد باشد اگر نسیمی با سرعت ۲۱ کیلومتر بوزد معادل ۳۰ درجه سانتی‌گراد تبخیر ایجاد می‌کند و شرایط متعادل هوای ۳۵ درجه سانتی‌گراد در محیطی بدون وزش باد می‌باشد.



ولی متأسفانه متولیان پروژه‌ها به دلیل احساس روحی روانی ناشی از سرما از عمل‌آوری به موقع بتن غفلت می‌کند و در کمال تعجب شاهد ترک خوردن بتن تازه خواهند بود و غافل از عامل ایجاد آن متأسفانه سیمان را مقصر معرفی می‌کنند.



این در حالی است که طبق مقررات ملی ساختمان بلافاصله بعد از پرداخت بتن باید آن را با پوشش‌های مختلف پوشاند تا از تبخیر جلوگیری گردد ولی همواره شاهد هستیم که بعد از پرداخت سطحی بتن، مجری یک یا دو ساعت اول را عملاً بدون هیچ محافظت عملی از بتن می‌گذراند و عنوان می‌کند که در ۲ ساعت اول پس از بتن‌ریزی امکان آب دادن به بتن مقدور نیست زیرا بتن تازه است و در صورت آبیاری شسته می‌شود و آسیب می‌بیند! و ما دقیقاً در همان ۲ ساعت اولیه شاهد وقوع ترک‌ها هستیم حالا در اثر حرارت و خشکی محیط و یا وزش باد در فصل گرم و یا سرد که تشدیدکننده است.



◀ پس چاره چیست؟

در تمام آئین‌نامه‌های اجرای بتن تأکید بسیاری بر مراقبت بتن تازه شده است به این شکل که بتن تازه پرداخت‌شده خمیری را به وسیله پوشاندن توسط لایه‌های نازک ورقه‌های پلاستیکی و یا مواد غشایی عمل‌آوری پوشش می‌دهند تا تبخیر انجام نگیرد.



و یا به وسیله مه پاشی توسط دستگاه‌های ساده و اترجت بر محیط فوقانی بتن تازه از خشک شدن سطح بتن جلوگیری می‌کند تا ترک‌خوردگی جمع شدگی خمیری اتفاق نیفتد و پس از گیرش بتن و سخت شدن اولیه (حدود ۲ ساعت پس از بتن‌ریزی) می‌توان با غرقاب کردن بتن یا سایر روش‌های مصوب پروژه، اقدام به ادامه عمل‌آوری بتن نمود.

با رعایت موارد فوق اکثریت قریب به اتفاق ترک‌خوردگی‌های بتن تازه از این جنس هستند ایجاد نخواهند شد البته انواع ترک‌خوردگی‌های دیگری نیز در بتن وجود دارد که در شماره‌های آتی به آن‌ها پرداخته خواهد شد.