

بتن‌ریزی در حین بارندگی

ممکن است برای فردی که در حال ساخت خانه‌ی خود در روزهای بارانی است، سوا لاتی از این قبیل پیش آید: آیا باید بتن‌ریزی را در طول بارندگی ادامه دهیم؟ یا آیا می‌توانم بتن را در زیر باران رها کنم؟ در اینجا ما تلاش کرده‌ایم که چند نکته را در این خصوص شرح دهیم.



قبل از پاسخ به این سؤال، ابتدا بدانید که بتن گونه ساخته می‌شود. بتن مخلوطی از مصالح ساختمانی مانند سیمان، سنگ‌دانه، آب و مواد افزودنی و غیره می‌باشد.

کیفیت بتن مستقیماً در ارتباط با مقاومت آن که خود وابسته به نسبت آب به سیمان است، می‌باشد. کارایی پارامتری از بتن است که یکنواختی آن را در کیفیت تعیین می‌کند. اولویت‌ها و نسبت‌های مصالح ساختمانی همیشه بر روی کارایی بتن تازه تأثیر می‌گذارند.

آب باران نسبت آب اختلاط بتن را در زمان مخلوط کردن، انتقال، بتن‌ریزی، متراکم کردن و پرداخت افزایش می‌دهد. ماسه و سنگ‌دانه در هنگام بارش باران مرطوب می‌شوند که همین امر موجب افزایش نسبت آب داخل بتن می‌شود. این عوامل نسبت آب به سیمان مخلوط بتن را افزایش می‌دهند. نسبت آب به سیمان کارایی بتن را افزایش می‌دهد و در نهایت مقدار مقاومت را تا حد زیادی کاهش می‌دهد.

به‌طور میانگین افزایش ۰٫۱ در نسبت آب به سیمان، مقاومت را به‌اندازه‌ی ۵٪ کاهش می‌دهد؛ بنابراین در هر حالتی از ازدیاد آب باید جلوگیری شود؛ اما این موضوع بدین معنی نیست که ما نمی‌توانیم در فصل بارانی بتن‌ریزی را انجام دهیم.

هنگام بتن‌ریزی در حین بارش، چه اتفاقی می‌افتد؟

این اتفاق بستگی دارد به:

- اینکه در طول بتن‌ریزی باران می‌بارد یا اینکه پس از ۳۰ دقیقه از بتن‌ریزی که زمان گیرش اولیه‌ی بتن است، باران می‌بارد.

- اینکه بین زمان گیرش اولیه و زمان گیرش نهایی سیمان که از ۳۰ دقیقه تا ۶۰۰ دقیقه (۱۰ ساعت) است، باران می بارد.
- اینکه بعد از زمان گیرش نهایی که ۶۰۰ دقیقه (۱۰ ساعت) است اتفاق می افتد.

۱- مطمئناً بارش باران قبل از گیرش اولیه بتن بر روی بتن ریزی تأثیر می گذارد. زمان گیرش اولیه بتن ۳۰ دقیقه است. باران در هنگام اختلاط یا انتقال بتن نیز بر روی آن تأثیرگذار است.

باران نسبت آب به سیمان مخلوط بتن تازه را افزایش می دهد و در نتیجه باعث آب انداختن بتن می شود. آب تشکیل شده ذرات بتن را با خود حمل می کند. در نتیجه نسبت آب به سیمان کاهش خواهد یافت که در ادامه مقاومت بتن را کاهش می دهد.

در صورتی که قالب بندی به طرز مناسبی فیکس شده باشد، لایه‌ی دوغاب سیمان به دلیل ته نشین شدن ذرات جامد بر اثر گرانش، در بالا تشکیل خواهد شد. این لایه‌ی فوقانی در طبیعت بر اثر باران متخلخل و ضعیف می شود و در نتیجه باعث مقاومت ضعیف بتن خواهد شد. گاهی اوقات ترک‌های ناشی از جمع شدگی خمیری نیز ممکن است در سطح بتن ظاهر شوند.

۲- بتن ریزی در طول باران آسان نیست. بارش باران بعد از زمان گیرش اولیه (۳۰ دقیقه) و قبل از زمان گیرش نهایی (۶۰۰ دقیقه) بر روی بتن ریزی تأثیر می گذارد. این زمان، زمان شرایط بتن تازه نیست بلکه زمانی است که گیرش اولیه صورت گرفته است. همچنین بتن در شرایط ژله‌ای است (بدین معنی که انگشت شما در تماس با بتن فقط اثر کمی را به جای می گذارد و به داخل بتن فرو نمی رود).

در این حالت باران زیاد بر روی مخلوط تأثیری نمی گذارد. اثر قطرات باران بر روی سطح بتن دیده خواهد شد. تأثیر باران بر سطح نهایی بتن زشت به نظر می رسد اما بر روی مقاومت بتن تأثیری نخواهد گذاشت. گاهی اوقات، در صورتی که شدت بارش زیاد باشد یا حفره‌های داخلی بتن بیشتر باشند، ممکن است باران لایه‌ی فوقانی بتن را تحت تأثیر قرار دهد.

۳- در صورتی که باران پس از زمان گیرش نهایی (بیشتر از ۶۰۰ دقیقه) بتن اتفاق بیفتد، بر روی بتن ریزی تأثیری نخواهد گذاشت. این بدان معنی است که بتن در شرایط سخت شده قرار دارد (انگشت شما در تماس با بتن هیچ اثری بر روی سطح آن برجای نمی گذارد). در مقابل، باران اندک کمک به عمل آوری بتن کرده و در نهایت در دستیابی به مقاومت مناسب آن کمک می کند.

احتیاط‌های بتن ریزی در فصل بارانی:

همیشه پیش بینی هواشناسی و احتمال بارندگی را بر روی وبسایت‌هایی مانند skymetweather.com دنبال کنید.

- باید یک لایه‌ی پلاستیکی باکیفیت در طول زمان بتن ریزی تدارک دیده شود.

این لایه‌های روکش ضد آب پلاستیکی به منظور پوشش ناحیه‌ی بتن ریزی در طول فصل بارندگی استفاده می شوند؛ اما به یاد داشته باشید که این لایه‌ی پلاستیک نباید در زمان پوشش سطح بتن در هنگام بارندگی، در تماس با سطح باشد.

در صورتی که در تماس مستقیم با سطح قرار گیرد، آنگاه ممکن است زمان گیرش بتن را افزایش داده و پرداخت آن را با مشکل مواجه کند؛ بنابراین باید لایه‌ی پلاستیکی را به صورتی استفاده کنید که به بتن هوا برسد و کارگران بتوانند به راحتی بتن‌ریزی، تراکم و پرداخت بتن را انجام دهند. از خود بپرسید بسته به شدت بارندگی، چه مقدار از آب باید کاهش یابد. همچنین تمامی احتیاطها را انجام دهید.

- نسبت آب به سیمان را کاهش دهید چراکه آب بارانی که قبلاً بر روی سطح سنگ‌دانه باریده به آن اضافه شده و یا اینکه کیفیت سیمان را افزایش دهید.
- نسبت آب به سیمان از طریق مخلوط کردن افزودنی مناسب، پس از کسب اجازه از مشاور، باید کاهش یابد.
- برای پوشش ناحیه‌ی بتن‌ریزی با لایه‌ی پلاستیکی یک قالب‌بندی نیاز است. برای کاهش احتمال توقف کار بتن‌ریزی در طول بارندگی هر احتیاطی باید صورت پذیرد. از حوزه‌ی هواشناسی برای برنامه‌ریزی زمان بتن‌ریزی باید کمک گرفت.
- بلافاصله پس از اینکه بتن‌ریزی انجام شد، دوغاب پرسیمان را به سطحی از بتن که بارندگی وجود دارد، بپاشید.
- در صورت امکان سنگ‌دانه‌ها را نیز بپوشانید، چراکه زمانی که مرطوب شوند نسبت آب به سیمان را افزایش می‌دهند.

در نتیجه، پاسخ سؤال آیا می‌توانم در بارندگی بتن‌ریزی انجام دهم؟ به صورت کلی این است که می‌توانید به شرطی که به تمامی احتیاط‌های فوق عمل کنید. شما می‌توانید در بارندگی نیز بتن‌ریزی کنید. البته نه در باران بسیار سنگین زیرا این باران دوغاب سیمان را در بتن ریخته شده، خواهد شست.

می‌توانید بتن را در باران سبک که شبیه آب‌پاش یا افشان آب می‌باشد با تدارک دیدن لایه‌ی پلاستیکی ضخیم، انجام دهید؛ اما توصیه می‌شود که بتن‌ریزی را در باران سنگین شروع نکنید. همچنین شدیداً توصیه می‌شود که کار بتن‌ریزی را تا زمان قطع باران سنگین به تعویق بیندازید. در صورتی که در طول بتن‌ریزی یا در ۳۰ دقیقه‌ی ابتدایی بتن‌ریزی که زمان گیرش اولیه‌ی بتن است، باران ببارد، نسبت آب به سیمان را تا مقدار مورد نیاز اسلامپ بتن کاهش دهید و یک لایه‌ی پلاستیک را بر روی لایه‌ی بتن قرار دهید.

در صورتی که بین زمان گیرش اولیه و زمان گیرش نهایی یعنی بعد از ۳۰ دقیقه و قبل از ۶۰۰ دقیقه (۱۰ ساعت) باران ببارد، بتن یا ناحیه‌ی بتن‌ریزی را با روکش ضد آب بپوشانید و دوغاب پرسیمان را بر روی سطح بتنی که باران خورده است، پخش کنید. در صورتی که باران پس از زمان گیرش نهایی یعنی ۶۰۰ دقیقه (۱۰ ساعت) ببارد، نیازی به نگرانی نیست چون بارش باران، عمل‌آوری بتن را بهبود می‌بخشد.

مترجم: علی برزگر

منبع:

<https://gharpedia.com/concrete-pouring-during-rain/>