



<https://alender.ir>

نحوه اجرای بتن جدید بر روی بتن قدیمی + ضخامت اجرا

چالشی که برای بیشتر پیمانکاران و مهندسان صنعت ساختمان پیش می آید این است که آیا می توان روی بتن قدیمی، بتن جدید اجرا کرد؟

بله، ریختن بتن جدید روی بتن موجود امکان پذیر است، به شرطی که این کار به درستی انجام شود. زمانی که بتن قدیمی به عنوان زیرسازی بتن جدید عمل می کند، باید از استحکام و سلامت کافی برخوردار باشد.

پیش از شروع کار، لازم است برای برخی چالش های احتمالی آماده باشید:

حداقل ضخامت مورد نیاز روی بتن قدیمی:

دال بتنی باید به اندازه کافی ضخیم باشد تا بتواند وزن و فشار وارد شده را تحمل کند. عوامل مختلفی حداقل ضخامت مورد نیاز برای لایه جدید بتن را تعیین می کنند که از جمله آنها می توان به روش اجرا و اندازه سنگدانه های موجود در طرح اختلاط بتن اشاره کرد. اجرای بتن روی یک دال موجود معمولاً بین ۲۵ تا ۱۰۰ میلی متر به ضخامت کلی سازه اضافه می کند.

محدودیت های چسبندگی:

بتن از سیمان، ماسه و سنگدانه تشکیل شده است. از آنجا که سیمان به طور طبیعی خاصیت چسبندگی کافی برای اتصال بتن جدید به بتن قدیمی را ندارد، بتن تازه ریخته شده به صورت طبیعی به دال موجود متصل نمی شود. بنابراین برای ایجاد اتصال مناسب بین دو لایه، باید از چسب بتن یا عامل پیونددهنده (Bonding Agent) استفاده کنید یا از روش روکش غیرچسبنده (Unbonded Overlay) بهره ببرید.

تأثیر وضعیت بتن قدیمی بر طول عمر سازه:

بتن در صورت اجرای صحیح می تواند بیش از ۵۰ سال دوام داشته باشد. با این حال، وضعیت و کیفیت بتن قدیمی تأثیر مستقیمی بر عملکرد و دوام بتن جدید خواهد داشت. اطمینان از سالم بودن بتن زیرین می تواند به افزایش عمر مفید لایه جدید و جلوگیری از مشکلات احتمالی در آینده کمک کند.

چه زمانی می‌توان روی بتن موجود، بتن جدید اجرا کرد؟

از آنجا که دال بتنی موجود قرار است وزن و بار لایه جدید بتن را تحمل کند، بسیار مهم است که از نظر سازه‌ای سالم و پایدار باشد. پیش از اجرای بتن جدید، بتن موجود را بررسی کنید و به موارد زیر توجه داشته باشید:

- وجود ریشه درختان در زیر بتن
- ترک خوردگی یا برآمدگی ناشی از یخ‌زدگی و انبساط خاک
- نشانه‌های نشست و جابه‌جایی بتن

بتنی که در وضعیت مناسبی قرار دارد و فاقد شکستگی، برآمدگی یا ترک‌های بزرگ است، می‌تواند بستر مناسبی برای اجرای یک لایه جدید باشد. البته قبل از بتن‌ریزی، باید ترک‌های کوچک را ترمیم کنید. برای پر کردن ترک‌های باریک می‌توان از پودر و مایع ترمیم کننده بتن مخصوص ترک‌های بنایی و برای ترک‌های مویی از مواد ترمیمی وینیل پایه بتن استفاده کرد.

همچنین باید اطمینان حاصل کنید که محل مورد نظر فضای کافی برای افزایش ارتفاع ناشی از بتن‌ریزی جدید را دارد. دال موجود نباید در مجاورت دره‌ایی باشد که با افزایش ارتفاع باز و بسته شدن آن‌ها دچار مشکل شود یا در نقاطی قرار گیرد که اختلاف سطح ایجاد شده باعث خطر زمین خوردن افراد شود.

در برخی شرایط، به جای اجرای بتن جدید روی بتن قدیمی، بهتر است بتن موجود را تعمیر یا به‌طور کامل تعویض کنید. مشکلات سازه‌ای جدی در بتن قدیمی در نهایت به لایه جدید نیز منتقل می‌شوند و ممکن است مجبور شوید هر دو لایه را تعویض کنید.

در موارد زیر، تعمیر یا تعویض بتن معمولاً گزینه مناسب‌تری است:

- افزایش ارتفاع باعث ایجاد مانع می‌شود
- اگر ضخامت لایه جدید مانع باز شدن درها شود یا خطر لغزش و زمین خوردن را افزایش دهد، بهتر است از اجرای بتن روی بتن خودداری کنید.

- وجود ریشه درختان در زیر بتن

ریشه‌های در حال رشد می‌توانند باعث بلند شدن، جابه‌جایی و ترک خوردن بتن شوند و پایداری آن را از بین ببرند.

- وجود ترک‌ها یا حفره‌های بزرگ

ترک‌های عمیق و حفره‌های گسترده می‌توانند عملکرد لایه جدید را مختل کنند. در این شرایط ابتدا باید بتن موجود تعمیر و بازسازی شود.

- بتن در حال تخریب و فرسایش است

اگر بتن هنگام تمیزکاری یا اعمال فشار شروع به خرد شدن و جدا شدن کند، دیگر قابل تعمیر نیست و باید تعویض شود.

- سطح بتن ناهموار است

اگرچه می‌توان با اجرای یک لایه جدید ناهمواری‌ها را اصلاح کرد، اما در بسیاری از موارد ساب‌زنی و هموارسازی سطح موجود از نظر اقتصادی مقرون‌به‌صرفه‌تر است.

- دال بتنی دچار نشست شده است

نشست بتن معمولاً به دلیل اجرای نامناسب بستر زیرین رخ می‌دهد. در این حالت، برای رفع مشکل اصلی باید بتن قدیمی برداشته و مجدداً اجرا شود.

نحوه اجرا بتن جدید روی بتن قدیمی

اگر بررسی کرده‌اید که بتن قدیمی از استحکام کافی برای تحمل یک لایه جدید برخوردار است، اکنون زمان اجرای بتن‌ریزی فرا رسیده است.

با این حال، پیش از شروع کار باید روش مناسب اجرای بتن را انتخاب کنید. آیا بهتر است از روکش بتن چسبنده (Bonded Overlay) استفاده کنید یا روکش بتن غیرچسبنده (Unbonded Overlay). همچنین اگر پروژه به تقویت سازه نیاز داشته باشد، باید مشخص کنید که کدام روش مسلح‌سازی برای شرایط شما مناسب‌تر است.

- روکش بتن چسبنده (Bonded Overlay) یا روکش بتن غیرچسبنده (Unbonded Overlay)

در روش روکش چسبنده، از یک عامل یا چسب اتصال بتن (Bonding Agent) بین بتن قدیمی و بتن جدید استفاده می‌شود تا دو لایه به صورت یکپارچه به یکدیگر متصل شوند. این روش زمانی مناسب است که بتن موجود ضخامت کافی نداشته باشد، اما از نظر سازه‌ای همچنان سالم و پایدار باشد.

در این حالت، لایه جدید معمولاً با ضخامت ۲۵ تا ۵۰ میلی‌متر اجرا می‌شود و علاوه بر افزایش ضخامت، از استحکام و پایداری بتن زیرین نیز بهره می‌برد.

البته استفاده از روکش چسبنده تنها زمانی توصیه می‌شود که دال بتنی قدیمی همچنان از نظر سازه‌ای سالم باشد؛ به این معنا که بتواند بارهای طراحی شده را تحمل کند و تردد افراد یا وسایل نقلیه روی آن همچنان ایمن و بدون مشکل باشد.

اگر بتن موجود از نظر پایداری وضعیت مناسبی داشته باشد اما شرایط لازم برای اجرای روکش چسبنده را نداشته باشد، می‌توان از روکش غیرچسبنده استفاده کرد.

در این روش نیز بتن قدیمی نقش یک بستر پایدار را ایفا می‌کند، اما بین بتن قدیمی و بتن جدید یک لایه جداکننده (Interlayer) قرار می‌گیرد. این لایه معمولاً از ژئوتکستایل یا مواد قیری تشکیل شده و مانع از چسبیدن دو لایه بتن به یکدیگر می‌شود.

در روکش غیرچسبنده، اگرچه بتن قدیمی به پایداری سیستم کمک می‌کند، اما مقاومت سازه‌ای آن در طراحی لایه جدید لحاظ نمی‌شود. به همین دلیل، ضخامت این نوع روکش معمولاً حداقل ۱۰۰ میلی‌متر در نظر گرفته می‌شود و در بسیاری از پروژه‌ها استفاده از روش‌های تقویتی نیز توصیه می‌شود.

روش‌های تقویت بتن (Reinforcement Methods)

استفاده از مصالح مسلح‌کننده باعث افزایش مقاومت بتن، تحمل بار بیشتر و کاهش احتمال ایجاد ترک در آینده می‌شود. متداول‌ترین روش‌های تقویت عبارت‌اند از:

- میلگرد (Rebar)

میلگرد که مخفف Reinforcing Bar است، یکی از رایج‌ترین روش‌های مسلح کردن بتن محسوب می‌شود. میلگردها پیش از بتن‌ریزی در محل قرار گرفته و به وسیله سیم آرماتوربندی یا جوش به یک شبکه منظم متصل می‌شوند تا استحکام بتن را افزایش دهند.

• مش فولادی (Wire Mesh)

مش فولادی یا توری مش، شبکه‌ای از سیم‌های فولادی است که قطر آن نسبت به میلگرد کمتر بوده و انعطاف‌پذیری بیشتری دارد. این شبکه نیز قبل از بتن‌ریزی روی سطح نصب می‌شود و به کنترل ترک‌های ناشی از جمع‌شدگی و افزایش مقاومت بتن کمک می‌کند.

مراحل اجرای بتن روی بتن قدیمی

پس از انتخاب روش اجرا و تعیین نوع مسلح‌سازی، مراحل زیر را برای اجرای صحیح بتن روی بتن موجود دنبال کنید:

۱. ترمیم ترک‌ها و نواحی آسیب‌دیده

اگر قصد اجرای روکش چسبنده را دارید، ابتدا باید سطح بتن کاملاً سالم و مقاوم باشد. سطوح پوسته‌شده یا آسیب‌دیده (Spalling) را می‌توان با استفاده از مواد ترمیم‌کننده سطح بتن (Concrete Resurfacer) اصلاح کرد. همچنین ترک‌ها و حفره‌های کوچک را می‌توان با ملات ترمیم بتن (Concrete Repair Mix) پر کرد.

توجه داشته باشید که اگر از ملات ترمیمی استفاده می‌کنید، پیش از اجرا باید یک لایه اتصال (Scratch Coat) یا چسب بتن مایع (Liquid Bonding Agent) روی سطح اعمال شود تا چسبندگی مناسبی ایجاد گردد.

۲. اندازه‌گیری محل اجرا و آماده‌سازی قالب

در اطراف بتن موجود، شیاری برای نصب قالب ایجاد کنید. سپس ابعاد دقیق سطح و ارتفاع نهایی بتن را اندازه‌گیری نمایید.

در صورتی که از روش روکش غیرچسبنده استفاده می‌کنید، ضخامت لایه جداکننده نیز باید در محاسبات ارتفاع لحاظ شود.

پس از انجام اندازه‌گیری‌ها، قالب چوبی مناسب را ساخته و آماده نصب کنید.

۳. تمیزکاری و آماده‌سازی سطح

در صورت وجود لکه‌های روغن، چربی یا سایر آلودگی‌ها روی بتن قدیمی، آن‌ها را با استفاده از شوینده یا چربی‌زدا پاک کنید.

اگر آلودگی شدید باشد، می‌توانید بخش آسیب‌دیده را با چکش و قلم تخریب کنید.

سپس با استفاده از یک برس سیمی یا برس زبر، ذرات سست را پاک کرده و در پایان با دستگاه واترجت یا کارواش فشارقوی، تمام گردوغبار، آلودگی‌ها و بقایای مواد شیمیایی را از سطح حذف کنید.

۴. نصب قالب

قالب‌های آماده‌شده را در محل نصب کرده و از تراز بودن آن‌ها در تمام جهات اطمینان حاصل کنید.

۵. اجرای چسب بتن یا لایه جداکننده

ابتدا سطح بتن قدیمی را کمی مرطوب کنید.

در روکش چسبنده، چسب بتن یا عامل اتصال را روی سطح اجرا نمایید.

در روکش غیرچسبنده، لایه جداکننده را نصب کنید تا سطحی یکنواخت و هم‌تراز برای بتن‌ریزی فراهم شود.

۶. بتن‌ریزی و عمل‌آوری بتن

بتن جدید را داخل قالب‌ها ریخته و سطح آن را به‌طور کامل تسطیح و پرداخت کنید.

پس از پایان عملیات پرداخت، یک لایه یکنواخت از مواد کیورینگ بتن (Curing Compound) روی سطح اجرا کنید تا رطوبت بتن حفظ شده و فرآیند عمل‌آوری به‌درستی انجام شود. این کار موجب افزایش مقاومت نهایی بتن و کاهش احتمال ایجاد ترک‌های ناشی از خشک شدن زودهنگام خواهد شد.

Contact us



Ground floor.No۰ . Maharat alley, Ariana Co alley. Bidak Industrial Zone. Bojnord

zip code: ۹۴۱۸۱۰۶۴۲.



+۹۸۹۱۲۰۷۰۶۶۹۸



info@alender.ir



+۹۸ (۲۱) ۹۱۳۰۷۰۵۰

