

## ترک‌های مورب در دیوارهای آجری و اقدامات پیش‌گیرنده

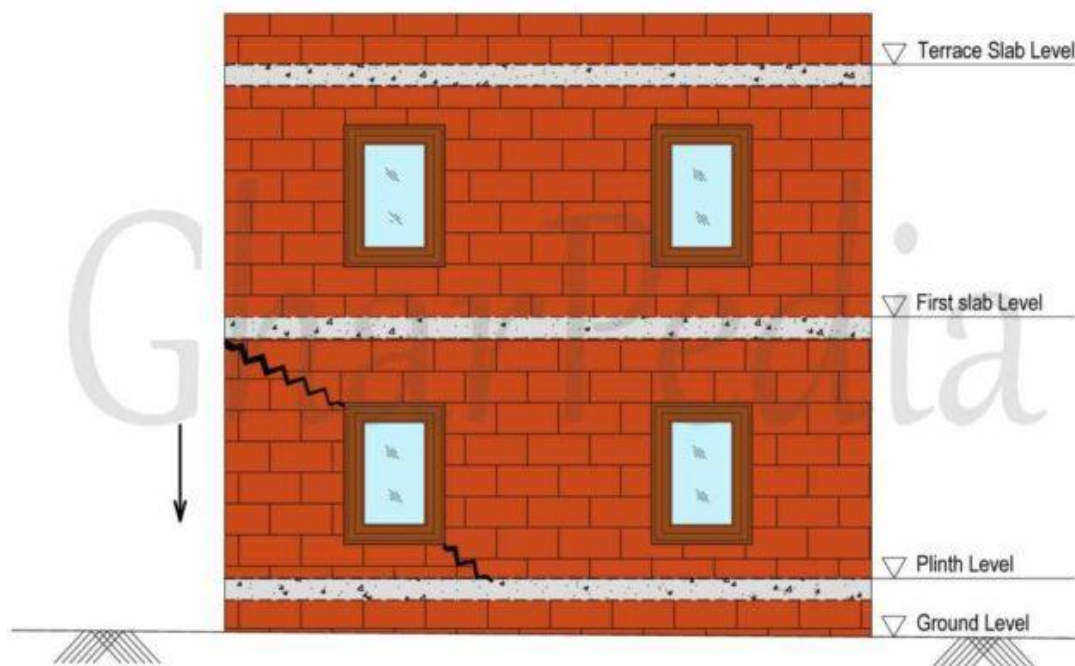
با وجود اینکه در جهان مدرن، بتن یک ماده بسیار رایج برای ساخت یک خانه می‌باشد، اما سازه‌هایی که توان تحمل بار را داشته باشند هنوز هم استفاده گسترده‌ای برای خانه‌های کوچک دارند. این سازه‌ها از آجرهای رسی یا سیمان‌های بلوکی ساخته می‌شوند. ترک‌های قطری در دیوارهای آجری به دلیل انحراف تکیه‌گاه دیوار، نشست فونداسیون، حرکت خاک و رشد گیاه در نزدیکی خانه اتفاق می‌افتد.



در اینجا درباره علل پدیداری ترک‌های قطری در دیوارهای سازه‌های متحمل بار و معیارهای اصلاح آن به بحث و بررسی می‌پردازیم.

ترک‌های قطری در دیوارهای سازه‌های باربر:

۱- ترک‌های قطری در گوشه بیرونی ساختمان

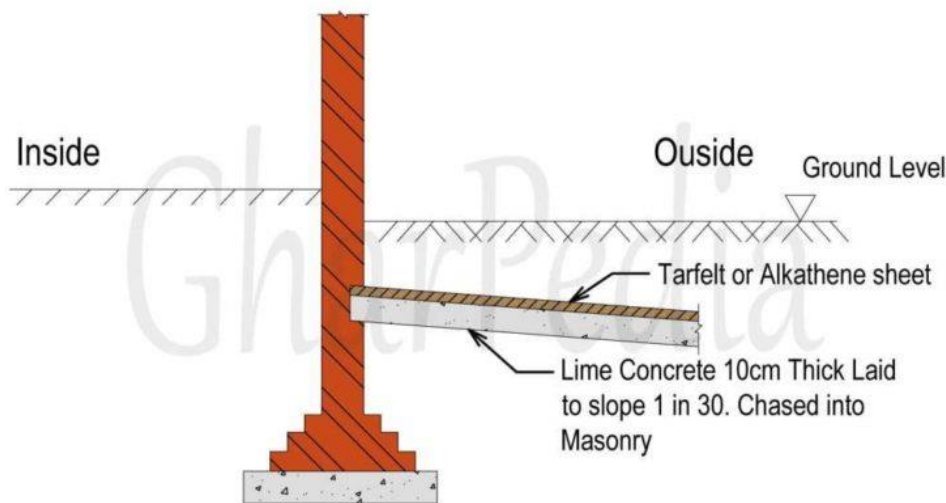


این ترک‌های قطری در دیوارهای خارجی در قسمت بالا، عرض بیشتری دارند. با حرکت آن‌ها به سمت پایین از عرضشان کاسته می‌شود. ترک‌ها از DPC (عایق رطوبت) عبور کرده و به فونداسیون خانه می‌رسند. این ترک‌ها هنگامی ایجاد می‌شوند که سازه بر روی خاک رس نشست پذیر – همانند خاک رس سیاه (black cotton) – ساخته شده باشد. این نوع ترک‌ها هم‌چنین هنگامی ایجاد می‌شوند که خانه، فونداسیون کم‌عمقی داشته باشد.

خاک رس پس از خشک شدن، منقبض می‌شود و به این صورت فضایی را برای حرکت فونداسیون فراهم می‌کند. چنین خاکی، در حین تورم و جمع شدگی فشار بسیار زیادی وارد می‌کند، بنابراین می‌تواند موجب ناپایداری خاک باربر شود. این حرکت موجب تضعیف فونداسیون و متعاقباً پدیدار شدن ترک‌های قطری در آجرها در گوشه خانه می‌شود. علاوه بر آن در برخی از مواقع درختانی که با سرعت زیادی در نزدیکی خانه رشد می‌کنند، مشکل ترک‌برداری قطری را سرعت می‌بخشند. دلیل این است که ریشه درختان باعث خشک شدن خاک می‌شود.

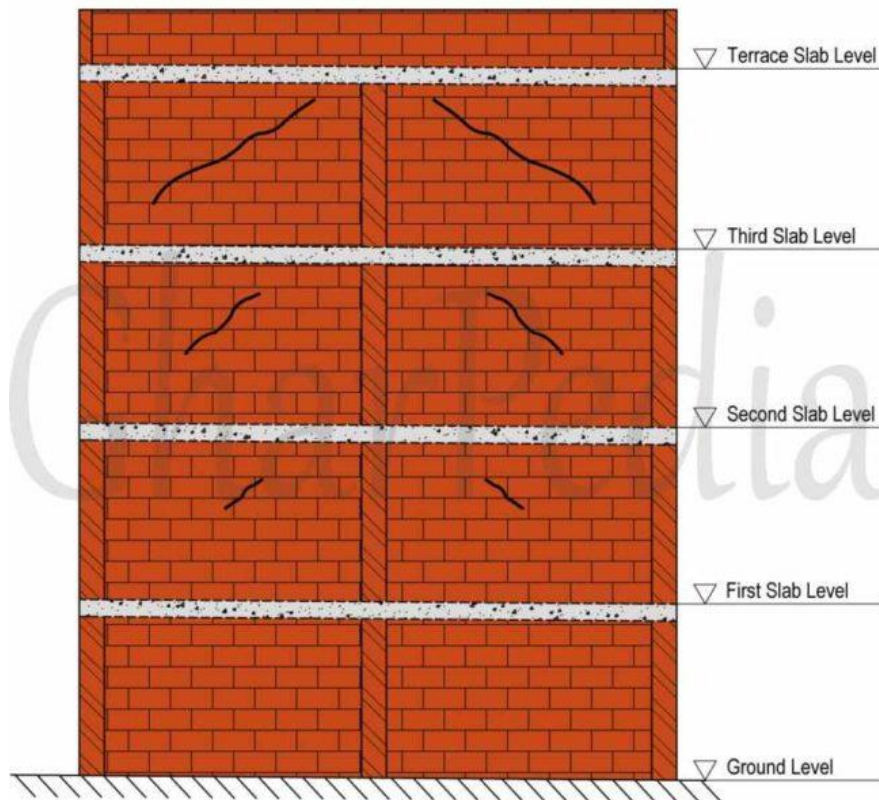
#### اقدامات زیر را برای جلوگیری از ایجاد ترک‌های قطری در گوشه بیرونی ساختمان‌ها انجام دهید:

- فونداسیون ساختمان خود را بر روی خاک رس نشست پذیر قرار ندهید. در صورت لزوم عمق فونداسیون را افزایش دهید. فونداسیون خود را بر سطحی بنا کنید که در آن ترک متوقف می‌شود.
- عمق فونداسیون لازم را برای سیستم فونداسیون فراهم کنید.
- برای کاشت درخت، فاصله‌ای حداقل ۲ متری از محدوده خانه در نظر بگیرید.
- اطراف خانه را به عرض ۲ متر با پوشش آب‌بند انعطاف‌پذیر بپوشانید.



پوشش آب‌بندی را با عمق حدود ۵۰۰ میلی‌متر زیر سطح زمین ایجاد نموده و آن را ۳۰ تا ۴۰ میلی‌متر در داخل دیوار ادامه دهید. پوشش مورد نظر بر روی PCC با ضخامت ۱۰۰ میلی‌متر گذاشته شده و شیب آن ۱ در ۳۰ می‌باشد و تا داخل بنا ادامه می‌یابد.

## ۲- ترک‌های قطری در دیوار پله‌ای یک سازه باربر چندین طبقه



ترک‌های قطری در دیوارهای پله‌ای به دلیل تغییر شکل متفاوت دیوارهای باربر داخلی و خارجی متصل به دیوارهای پله‌ای ایجاد می‌شوند.

هنگامی که بار بیشتری در دیوار مرکزی بعد از دیوار خارجی وجود داشته باشد، دیوار پله‌ای که متصل به قسمت خارجی و دیوار مرکزی است؛ تنش برشی بیشتری خواهد داشت. به دلیل این تنش متفاوت، ترک‌های قطری در دیوار پله‌ای ساختمان‌های باربر چند طبقه ایجاد می‌شود.

می‌توانید از ایجاد این ترک‌های قطری با طراحی مناسب ساختمان جلوگیری نمایید. اطمینان حاصل کنید که تنش‌های برشی در دیواره ساختمان ایجاد می‌شوند و به صورت یکنواخت بر روی دیوار توزیع می‌شوند.

## ۳- ترک قطری ناشی از کج شدن دیوار خارجی یا ترک تصادفی در دیوار داخلی یا ترک در کف:

این نوع ترک خوردگی به دلیل تغییر رطوبت در خاک نشست پذیر (خاک رس سیاه) و هنگامی که فونداسیون کم‌عمق بنا باشد، اتفاق می‌افتد.

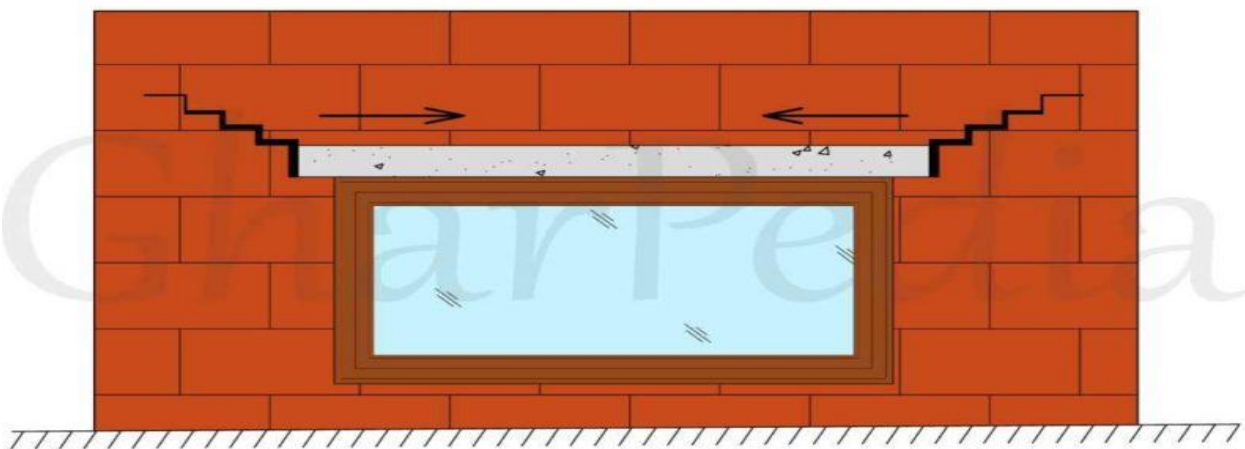
در هوای خشک، خاک زیر فونداسیون جمع می‌شود و به این صورت دیوارهای خارجی دچار نشست خواهند شد. به دلیل اینکه جمع شدگی بیشتر در اطراف ساختمان اتفاق می‌افتد، کج شدگی را بیشتر به سمت خارج شاهد هستیم؛ بنابراین به دلیل کج شدگی دیوار خارجی، ترک‌های قطری تصادفی بر روی دیوارهای داخلی شکل می‌گیرند.

هنگام بارش باران خاک متورم می‌شود و جریانی معکوسی نسبت به حالتی که ذکر شد، اتفاق می‌افتد؛ اما ترک‌هایی که ایجاد می‌شوند هیچ‌گاه به صورت کامل بسته نمی‌شوند؛ کف به سمت بالا برآمدگی پیدا کرده و ناهموار می‌شود؛ بنابراین ترک‌هایی در کف به دلیل حرکت خاک ایجاد می‌شود.

از اعمال پیشگیری‌کننده زیر برای به حداقل رساندن این نوع ترک قطری در سازه‌های آجری استفاده نمایید:

- فونداسیون خود را بر روی خاک رس سیاه قرار ندهید. فونداسیون خود را بر روی خاک زرد مناسب یا خاک مستحکم بنا کنید. فونداسیون باید تا حد امکان عمیق باشد.
- پوشش آب‌بند قابل انعطاف با عرض ۲ متر در اطراف خانه فراهم آورید.

#### ۴- ترک‌های قطری در سطح قرنیز پنجره/ نعل درگاه



این نوع از ترک قطری در نعل درگاهی بازشویایی با دهانه طولانی ایجاد می‌شود. دلیل نشست ایجادشده در سردر RCC ناشی از خشک شدگی می‌باشد. این ترک‌ها در قسمت آجری از قسمت انتهایی سردر ایجادشده است و به سمت بالا گسترش می‌یابند. این ترک‌ها اغلب در خشک شدگی اول پس از کامل شدن ساختمان به چشم می‌خورند.

از اعمال پیشگیرانه زیر برای به حداقل رساندن ترک‌های قطری در قسمت‌های آجری نعل درگاهی استفاده نمایید:

- از نعل درگاهی پیش ساخته شده با سایز مقطع بهینه استفاده نمایید.
- از بتنی با جمع شدگی کم به عنوان نعل درگاهی استفاده نمایید.

مترجم: پوریا نخعی

منبع:

<https://gharpedia.com/diagonal-cracks-brick-walls/>