انواع تَرَکِ دیوار و سقف ساختمان – درس شصت و پنج



ترک دیوار یکی از مشکلات رایج در ساختمان های نوساز و قدیمی است که در بسیاری از موارد تنها جنبه ظاهری دارد، اما گاهی می تواند به ترک های خطرناک در ساختمان تبدیل شود. به همین دلیل آشنایی با انواع ترک دیوار و علت ایجاد آن اهمیت بالایی دارد. برخی از ترک ها سطحی هستند و به صورت ترک های مویی در ساختمان ظاهر میشوند، در حالی که ترک های عمقی می توانند نشان دهنده مشکلات سازه ای باشند. برای مثال، علت ترک عمودی دیوار معمولاً به نشست زمین یا ضعف در پی سازی بر می گردد. علاوه بر این، انتخاب و استفاده از مصالح با کیفیت مانند بتن مرغوب و آگاهی از قیمت میلگرد در زمان ساخت می تواند نقش مهمی در جلوگیری از بروز چنین مشکلاتی ایفا کند.



این ترک‌ها که با عمق متفاوت بوجود می‌آیند هر کدام نام مخصوص و دلیل خاصی دارند. در این مطلب ما شما را به طور دقیق با انواع ترک در ساختمان، دیوار و سقف آشنا خواهیم کرد و دلیل این اتفاقات را نیز مورد بررسی قرار خواهیم داد. آشنایی با انواع ترک دیوار و سقف ساختمان

انواع ترک های ساختمانی و علل پیدایش آن ها

ترک ها در ساختمان به دلایل مختلفی ایجاد می شوند و هر کدام نشانه ای از یک عامل خاص هستند. شناخت انواع ترک در ساختمان کمک می کند تا بتوانیم میزان خطر آن ها را تشخیص دهیم. به طور کلی، ترک ها به دو دسته سطحی و عمقی تقسیم می شوند؛ ترک های سطحی مانند ترک های مویی معمولاً مشکل جدی ایجاد نمی کنند، اما ترک های عمیق و گسترده می توانند هشدار دهنده باشند. برای مثال ترک افقی دیوار اغلب ناشی از فشار جانبی خاک یا ضعف در طراحی سازه است. همچنین علت ترک افقی دیوار می تواند به کیفیت پایین مصالح یا نشست زمین مربوط باشد.

از سوی دیگر، نوع مصالح و نحوه اجرای سازه تأثیر مستقیمی بر بروز ترک ها دارد. برای مثال، علت ترک در سقف تیرچه بلوک معمولاً به انقباض و انبساط حرارتی یا اجرای غیر اصولی بر می گردد. در بخش هایی که بتن به درستی عمل آوری نشده یا میلگردها جای گذاری استانداردی ندارند، احتمال ایجاد ترک بیشتر می شود. بررسی انواع ترک دیوار به ویژه در اطراف پنجره ها، درگاه ها و گوشه های ساختمان اهمیت دارد زیرا این نقاط فشار بیشتری را تحمل می کنند. در ادامه، جدولی از رایج ترین انواع ترک ها و علل آن ها آورده شده است.

نوع ترک	محل ایجاد	علت اصلی	میزان خطر	نیاز به کارشناس ترک ساختمان
ترک مویی	سطح گچ دیوار و سقف	تغییرات دما و رطوبت	کم	خیر
ترک افقی دیوار	دیوارهای باربر یا پیرامونی	فشار جانبی خاک، ضعف سازه	زیاد	بله
ترک عمودی	دیوار داخلی یا خارجی	نشست زمین، ضعف پی سازی	متوسط تا زیاد	بله
ترک در سقف تیرچه بلوک	سقف‌های بتنی	انقباض، انبساط یا اجرای غیر اصولی	متوسط	بله
ترک چند ضلعی	کف یا سطوح وسیع	جمع شدگی بتن یا نشست	متوسط	در صورت گسترش بله

به طول کلی سازه‌هایی که با بتن ساخته می شوند در صورت برخورد با کشش، ضعف بالایی از خود نشان داده و مشکلاتی از جمله نشست های نامتوازن، ریزش و غیره ایجاد می شود. ترک در سازه به دلیل تنش های کششی زیاد و مقاومت کششیِ ایجاد شده در جسم رخ می دهد.



آشنایی با ترک‌های زنده و مرده

ترک ها همواره یکی از مهم ترین نشانه های ضعف یا تغییر در ساختمان هستند و شناخت آن ها کمک می کند تا میزان خطر و روش ترمیم مشخص شود. به طور کلی انواع ترک در ساختمان به دو دسته زنده و مرده تقسیم می شوند. ترک های زنده به مرور زمان رشد می کنند و می توانند جدی باشند، در حالی که ترک های مرده معمولاً ثابت می مانند و فقط ظاهر دیوار را تحت تأثیر قرار می دهند. عواملی مانند ترک نشست ساختمان، اجرای غیر اصولی سازه و یا انتخاب مصالح بی کیفیت می توانند باعث بروز این مشکلات شوند. برای نمونه، ترک عمودی دیوار یا ترک عمودی در ساختمان اغلب به علت نشست زمین یا ضعف در پی سازی رخ می دهد. همچنین گاهی علت ترک دیوار ساختمان یا حتی علت ترک سقف خانه به تغییرات دما و رطوبت بر می گردد.
مشاهده عکس ترک در منابع مختلف نشان می دهد که هر کدام نشانه ای خاص دارند. حتی گاهی علت صدای ترک خوردن دیوار نیز به همین تغییرات یا فشارهای داخلی مرتبط است.

آشنایی با ترک‌های زنده و مرده

ترک زنده یعنی ضخامت ترک به مرور زیاد می‌شود اما ترک‌های مرده به این شکل نیستند. در مواجه با ترک های زنده، اول باید جلوی رشد آن ها را گرفت و بعد به ترمیم و مقاوم سازی پرداخت؛ در نتیجه تا وقتی ترک زنده در دیوارهای حمال یا باربر به وجود نیامده است، هیچ خطری شما را تهدید نمی کند. برای تشخیص ترک زنده یا مرده کافی است یک تکه شیشه را با گچ زنده روی ترک بچسبانید، اگر بعد از مدتی مشاهده کردید، شیشه از گچ دیوار جدا می شود و یا شیشه شکسته است، کمی نگران کننده است. ترک ها آرام آرام رشد می کنند،



ترک های خطرناک در ساختمان

همه ترک‌های ساختمان نشانه خطر جدی نیستند، اما برخی ترک‌ها می‌توانند بیانگر نشست، جابه‌جایی یا آسیب به بخش‌های مختلف ساختمان باشند و نیاز به بررسی تخصصی داشته باشند. تغییرات ترک، محل ایجاد آن و همراه شدن ترک با علائم دیگر از مهم‌ترین عواملی هستند که در ارزیابی میزان اهمیت آن باید مورد توجه قرار گیرند. نشست ساختمان یکی از مهم ترین عواملی است که می تواند منجر به ایجاد ترک های عمیق و خطرناک در دیوار و سقف شود. مهم‌ترین ترک‌هایی که بهتر است نادیده گرفته نشوند **عبارت‌اند از:**

- ترک‌های در حال گسترش از نظر طول یا عرض
- ترک مورب یا پلکانی همراه با نشست
- ترک عمیق در ستون، تیر یا دیوار باربر
- ترک افقی عمیق در دیوار حائل
- ترک همراه با تغییر شکل، نشست کف یا گیرکردن در و پنجره
- ترک‌های ایجادشده پس از زلزله، گودبرداری مجاور یا واردشدن ضربه

از دیگر موارد خطرناک می توان به مشکلات سقف اشاره کرد. برای مثال، شکم دادن سقف تیرچه بلوک معمولاً هشدار جدی درباره ضعف در طراحی یا کیفیت پایین مصالح است. همچنین، علت ترک خوردن دیوار خانه نوساز می تواند به اجرای غیر اصولی یا نشست طبیعی اولیه برگردد، اما اگر ترک ها گسترش یابند، نشان از مشکل جدی تری دارند. در بخش های تزئینی نیز ترک می تواند نگران کننده باشد؛ برای نمونه، علت ترک خوردن سقف بعد از رنگ اغلب به آماده سازی نامناسب سطح یا وجود رطوبت بر می گردد، ولی در بعضی مواقع ناشی از ضعف لایه های زیرین سازه است. بررسی دقیق انواع ترک در ساختمان و توجه به مکان و شکل آن ها اهمیت دارد، زیرا ترک های ساده در ظاهر ممکن است پشتوانه ای خطرناک برای ایمنی کلی سازه داشته باشند. در نتیجه هر دیوار ترک خورده یا سقف آسیب دیده باید توسط متخصص بازبینی شود.

انواع ترک های ساختمانی

ترک ساختمان یکی از شایع ترین مشکلاتی است که در بناهای قدیمی و حتی نوساز دیده می شود. در بسیاری از موارد، علت ترک خوردن ساختمان نوساز به نشست طبیعی زمین یا استفاده از مصالح بی کیفیت بر می گردد، در حالی که در بعضی موارد نشانه ای از ضعف سازه ای است. گاهی صدای ترک خوردن دیوار یا مشاهده شکاف دیوار می تواند هشداری جدی باشد و نیاز به بررسی فوری دارد. همچنین عواملی مانند تغییرات حرارتی یا اجرای نادرست می تواند باعث علت ترک خوردن کاشی یا ایجاد انواع ترک در سقف شود. از این رو، چه در ترک سقف خانه و چه در ترک در ساختمان نوساز، توجه به منشاء و شدت ترک اهمیت بالایی دارد.

ترک های ساختمانی در دو نوع کلی، با منشاء سازه ای و منشاء غیر سازه ای به وجود می آیند که در ادامه به توضیح هر کدام از این موارد پرداخته ایم. ترک سازه ای به دلیل تغییرات بوجود آمده در موقعیت اجرای ساختمان رخ می دهند؛ ترک غیر سازه ای، حاصل فعل و انفعالات حرارتی یا ایجاد جا به جایی در اجزای غیر سازه ای است.

ترک های ساختمانی با منشا سازه ای

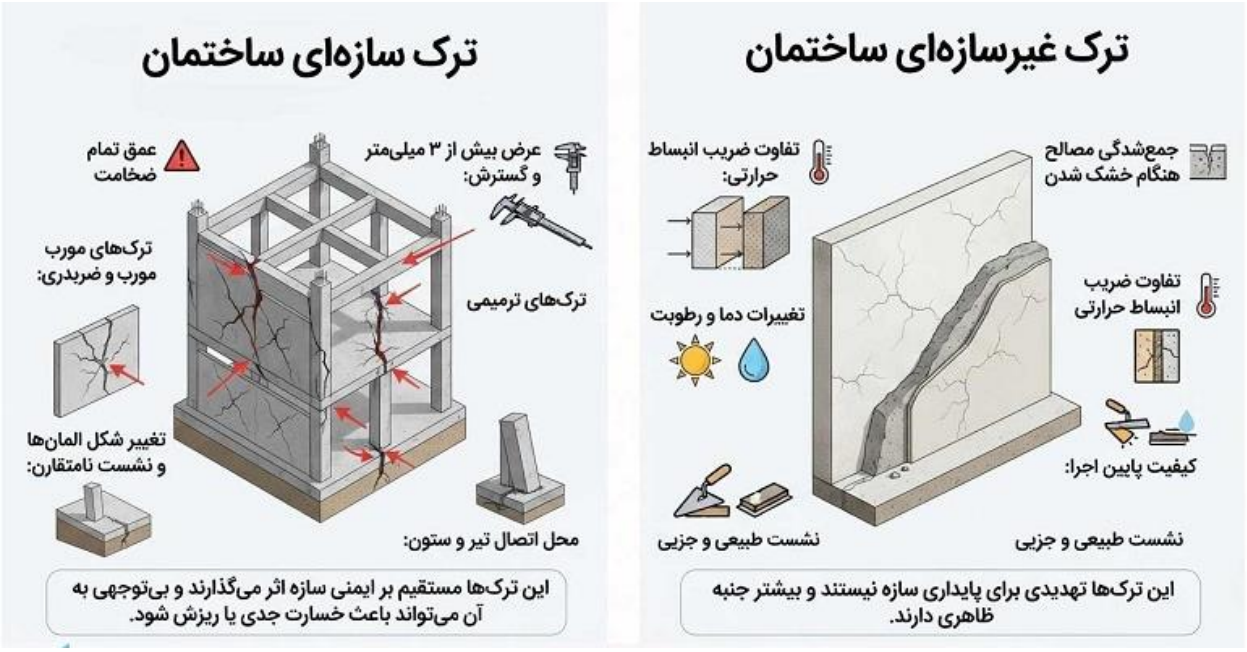
۱. **ترک های ناشی از نشست یا تورم خاک و تکیه گاه: مورب، پلکانی و یا عمودی عمیق**
۲. **ترک های ناشی از خیز تیرها (ضعف طراحی یا اجرا با کیفیت مصالح): افقی، برشی و مورب**
۳. **ترک های ناشی از یخبندان: مورب**
٤. **ترک های ناشی از حوادث طبیعی، مانند زلزله و دریفت طبقات: ضربدری (زلزله بزرگ) افقی هم راستای تیر (زلزله خفیف)**
٥. **ترک های ناشی از ضعف طراحی یا کیفیت مصالح در ستون ها: عمودی**
٦. **ترک های ناشی از آسیب های حاصله از عوامل خورنده محیطی: عمودی، افقی**

ترک ها نتیجه تنش، نشست یا ضعف اجرا

ترک های ساختمانی با منشاء غیر سازه ای

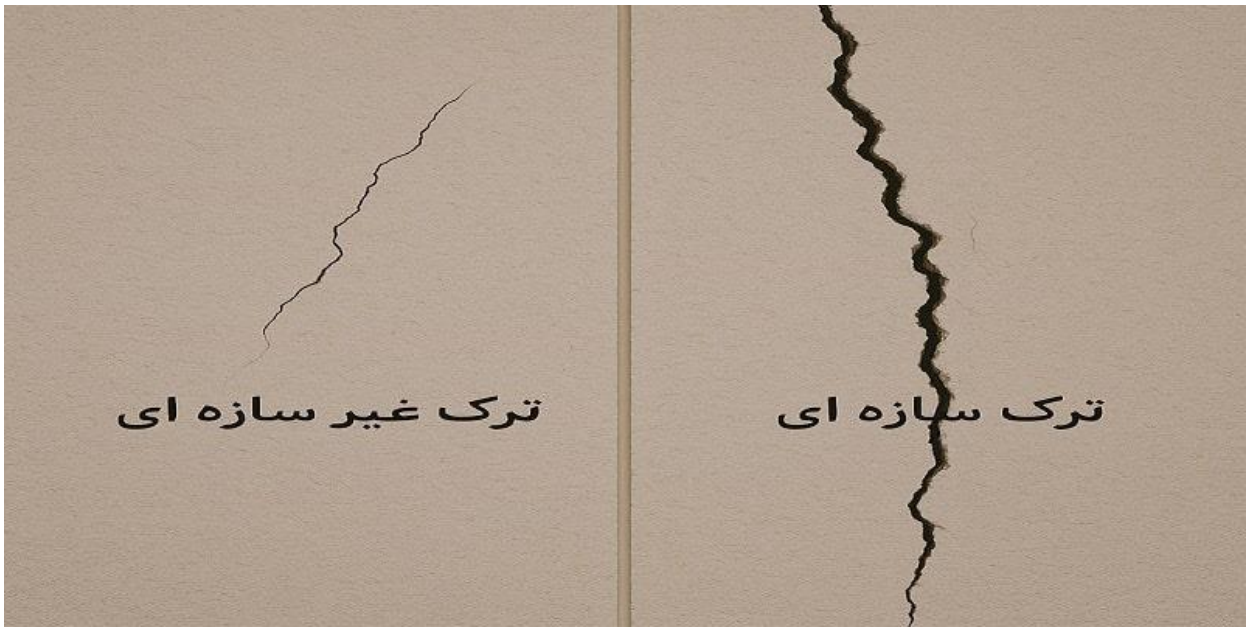
۱. **ترک های ناشی از تاثیرات دمایی بر ملحقات ساختمان: ترک مویی در راستای منشا جز با ضریب انبساط بالاتر**
۲. **ترک های ناشی از عدم اتصال مناسب اجزای ساختمان: عمودی**
۳. **ترک های ناشی از لرزش، ضربه و فشار: ترک مویی**
٤. **ترک های جزئی و سطحی ناشی از یخ زدگی: در سطوح، مویی و مربعی**

به این نکته دقت داشته باشید که ترک دیوار خطرناک ایجاد شده در هر ساختمان، می تواند معرف ضعف در ظرفیت باربری اسکلت ساختمان و استحکام آن باشد. حتی ممکن است در اثر عواملی مانند نشست بوده و نشان دهنده شرایط خطرناک ساختمان باشد اما در بیشتر موارد، علل پیدایش ترک ها که ظاهر نامطلوبی هم دارند از نظر ایستایی ساختمان خطرناک نبوده و منشاء غیر از نشست دارند.



آشنایی با ترک سازه با منشاء سازه‌ای

ترک ها همیشه فقط ظاهری نیستند؛ برخی از آن ها به دلایل سازه ای شکل می گیرند و می توانند نشانه ای از ضعف جدی در بنا باشند. برای مثال، علت ترک گچ دیوار یا حتی علت ترک خوردن دیوار بعد از نقاشی گاهی ناشی از مشکلات سطحی است، اما در مواردی به نشست یا تغییر شکل سازه مربوط می شود. در بخش های حساس تر، مانند سقف، عواملی چون بارگذاری نامناسب می تواند منجر به ترک بتن سقف تیرچه بلوک یا سایر انواع ترک سقف شود. همچنین، رطوبت و تغییرات دمایی یکی از مهم ترین دلایل علت ترک خوردن سقف خانه یا ترک دیوار خانه هستند.



ترک ناشی از ضعف اسکلت ساختمان

آشنایی با انواع ترک در ساختمان و تحلیل علمی آن ها، راه را برای ترمیم و پیشگیری اصولی باز می کند.

۱. **ایجاد ترک به دلیل نشست خاک یا تورم خاک موجود در زیر فونداسیون :** دلایل مختلفی برای این رخداد وجود دارد که از مهم ترین آن ها می توان به تراکم یا تحکم خاک زیر پی، کم شدن رطوبت خاک، جا به جا شدن خاک زیر پی اشاره کرد؛ (این موضوع می تواند به دلیل ریزش خاک به فاضلاب، فشار آوردن ریشه درختان، بالا آمدن خاک زیر پی به علت رطوبت و ... اتفاق بیفتد).

۲. **ترک های ناشی از خیز تیرهای بتنی یا فلزی و یا ضعف ظرفیت مقاومتی ستون ها** : که در اثر خیز تیر به علت ضعف طراحی و یا عدم اعمال خیز منفی تیرها و یا بارگذاری بیش از اندازه و یا نامتقارن بر روی تیر و به دنبال آن خیز در دیوارها پدید می‌آید.

۳. **ترک ناشی از یخبندان :** زمانی که خاک زیر فونداسیون دچار یخ زدگی و پس از آن ذوب شود، احتمال تخلخل در خاک و ریزش ساختار بوجود می آید، وجود آمدن تورم و نشست در خاک کف باعث ایجاد پدیده ترک در کفسازی خواهد شد.

٤. **ترک های ناشی از انقباض و انبساط :** اجزای ساختمان، شامل اسکلت، لوله های آب گرم و بخاری، داکت ها و ...، معمولا به دلیل تغییر درجه حرارت محیط بر روی اندود دیوار یا اطراف تیرها، در محل اتصال دیوارها با ستون های فلزی، بر روی مسیر لوله‌های بخاری، مسیر عبور رایزرها در داکت ها و حتی مسیر لوله های برق و تلفن و همچنین اکسید شدن میلگرد در بتن، باعث انبساط بتن و ایجاد ترک می شود.

٥. **ترک های ناشی از عدم وجود هشتگیر در دیوارها و یا عدم چسبندگی دو قسمت به هم :** که معمولا در محل اتصال دیوار به ستون، محل پر شده پنجره یا طاقچه و یا به صورت افقی در محل اتصال سرد، دو تکه از یک دیوار ایجاد می شود.

٦. **ترک های ناشی از ورود ضربه و یا فشار و یا لرزش حاصل از ماشین آلات :** که در ضعیف ترین خط در یک دیوار ممکن است رخ دهد و معمولا محدود به فضای یک قاب است.

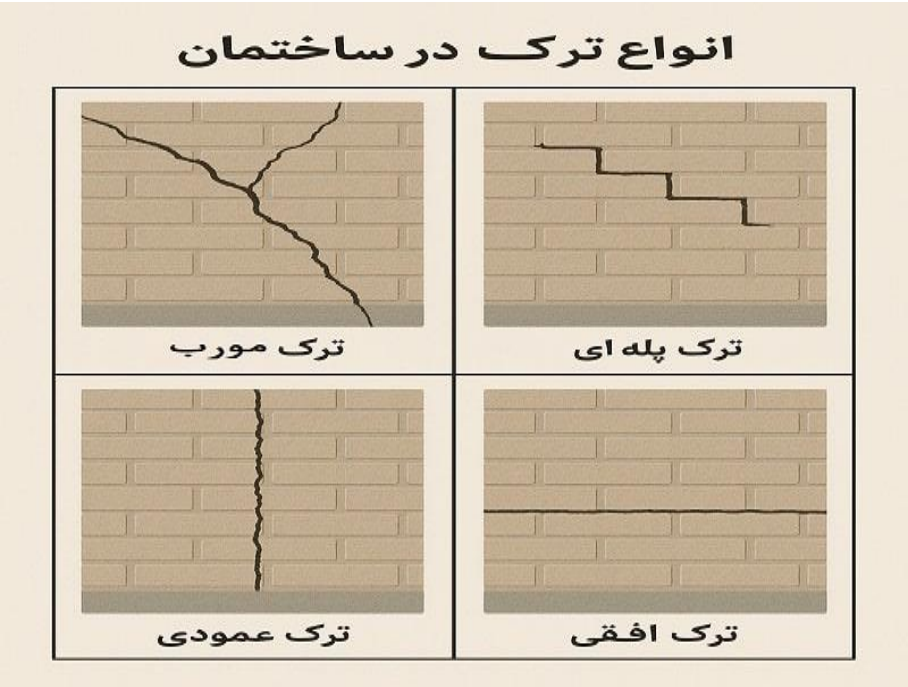
۷. **ترک های ناشی از حوادث طبیعی از قبیل زلزله، حرکت قاب و دریفت طبقات ساختمان :** ترک های ناشی از دریفت طبقات حاصل از حرکات رفت و برگشتی زلزله که در محل اتصال تیر به دیوارهای غیر سازه ای شاهد آن هستیم.

خوانش ترک از روی فرم ظاهری

انواع ترک ساختمان از نظر شکل

انواع ترک در ساختمان بسته به محل، شدت و فرم ظاهری شان دسته بندی می شوند و شناخت این اشکال کمک می کند تا بتوانیم علت اصلی آن ها را تشخیص دهیم. بسیاری از ترک ها در قالب ترک دیوار یا ترک سقف ساختمان بروز می کنند و برخی نیز در ستون ها و تیرها دیده می شوند. در ترک ساختمان نوساز، این اشکال معمولاً به دلیل نشست اولیه یا کیفیت مصالح رخ می دهند. مشاهده‌ی عکس دیوار ترک خورده یا سقف ترک خورده به خوبی نشان می دهد که هر شکل ترک، پیام خاصی درباره وضعیت سازه دارد. گاهی علت ترک خوردن دیوار خانه یا علت ترک های ساختمان نوساز ناشی از فشار، تغییر دما یا ضعف اجرا است. در ادامه، رایج ترین شکل های ترک را می توان اینگونه دسته بندی کرد:

- **ترک افقی** :معمولاً ناشی از فشار جانبی یا ضعف سازه ای
- **ترک عمودی در تیر بتنی یا ستون ها** :نشانه ضعف در طراحی یا نشست
- **ترک مورب یا پلکانی** :اغلب به علت نشست پی یا جا به جایی خاک
- **ترک های سطحی و مویی** :بیشتر در گچ یا اندود، با خطر کمتر
- **انواع ترک دیوار و سقف** :بسته به شدت، می توانند صرفاً ظاهری یا هشدار جدی باشند.



انواع ترک از نظر عمق و عرض

در بررسی انواع ترک در ساختمان، توجه به عمق و عرض ترک اهمیت زیادی دارد زیرا می تواند نشان دهنده سطح خطر و نوع ترمیم مورد نیاز باشد. ترک ها ممکن است سطحی و کم عرض باشند یا عمیق و گسترده که به سازه آسیب وارد می کنند. عواملی مانند علت ترک خوردن دیوار بلوکی یا ضعف در اجرای سقف تیرچه بلوک روی دیوار می تواند منجر به ترک های عمیق تر شود. حتی در بتن نیز مقدار مجاز ترک بتن تعریف شده است و عبور از آن می تواند سازه را در معرض خطر قرار دهد. در ادامه، دسته بندی ترک ها از نظر عمق و عرض آورده شده است:

- **ترک مویی در نما یا گچ سقف یونولیت: سطحی، معمولاً بدون خطر جدی.**
- **ترک باریک و کم‌عمق در دیوار یا سقف: اغلب ناشی از خشک شدن مصالح.**
- **ترک متوسط با عمق بیشتر: نیازمند بررسی و ترمیم سریع.**
- **ترک مجاز در تیر بتنی: تا حد مشخص قابل قبول اما نیازمند کنترل.**
- **ترک های خطرناک در ساختمان: عمیق، عریض و رو به افزایش که حتماً باید کارشناسی شوند.**

ترک عمیق نشانه شدت آسیب در سازه

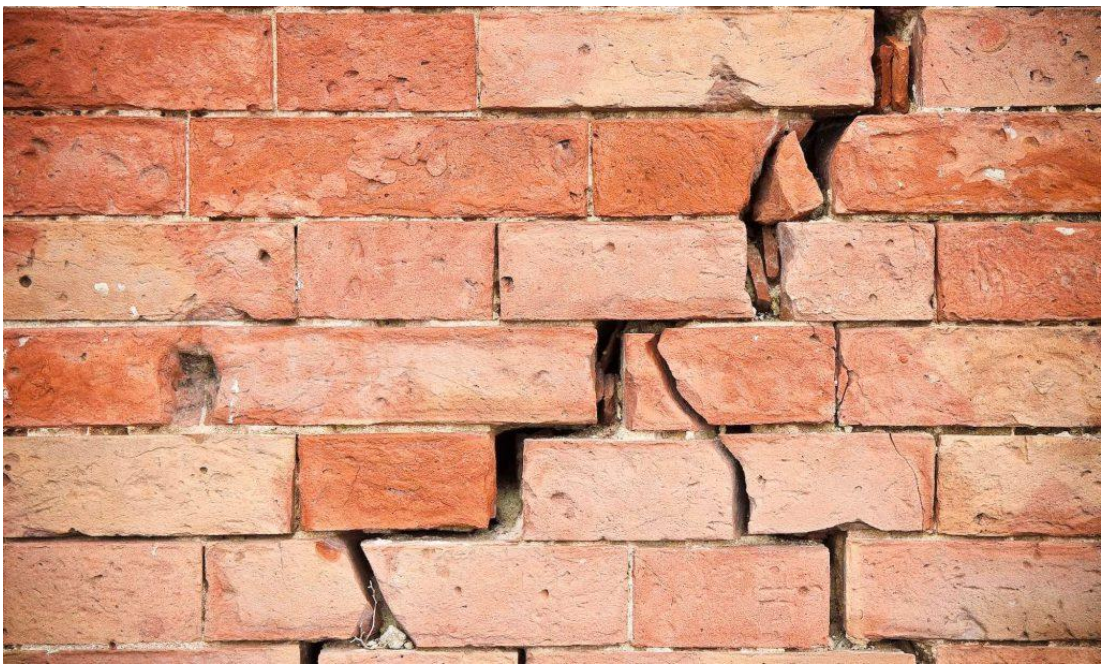
ترک‌های افقی، برشی و خمشی

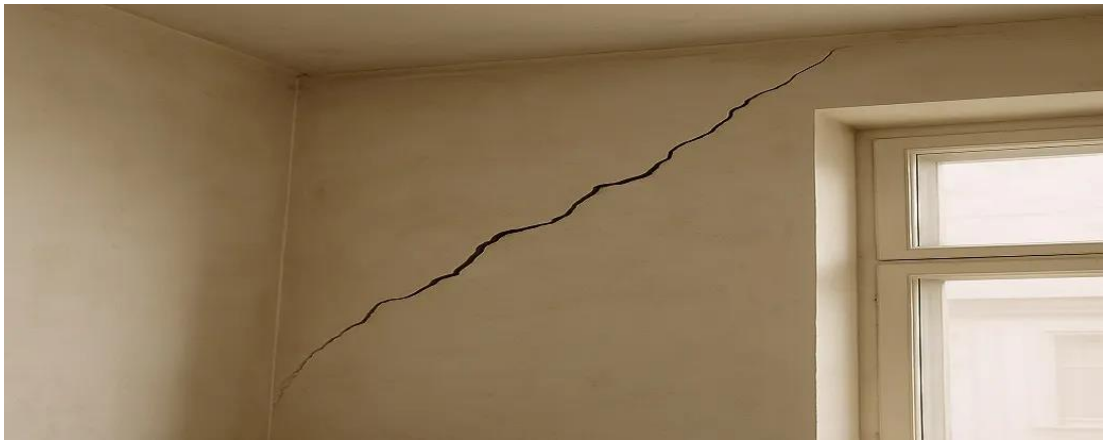
در ساختمان ها، ترک ها بسته به شدت و محل ایجادشان می توانند شکل های مختلفی داشته باشند. برای مثال، سقف ترک مویی در تیر بتنی اغلب در مراحل اولیه ساخت یا به علت بارگذاری نامناسب دیده می شود. در مقابل، ترک دیوار خانه نوساز می تواند به صورت سطحی یا حتی ترک عمیق ظاهر شود و نشان دهنده ضعف در پی سازی یا نشست باشد. همچنین بررسی ترک های سطحی و عمقی در نمای ساختمان اهمیت زیادی دارد، زیرا ترک های سطحی بیشتر جنبه ظاهری دارند، اما ترک های عمیق میتوانند نشانه خطری جدی در سازه باشند. ترک‌هایی که در راستای افق و در طول دیوار ایجاد می شوند و معمولا به چند دلیل عمده به وجود می آیند:

۱. **عدم دقت و مهارت در دیوارچینی**
۲. **در اثر کمانش و شکم دادن دیوارهایی که یکپارچه و یا بلند اجرا شده اند و یا به آن ها نیرویی همانند خاک از پشت وارد می شود.**
۳. **خیز برداشتن تیر زیر دیوار در اثر بارگذاری بیش از حد و یا نامتقارن و در نتیجه ایجاد ترک های برشی از اولین و پایین ترین رج‌های دیوار در محل ملات بین بلوک ها و ایجاد ترک های خمشی به صورت عمود بر راستای تیر.**

نمونه ترک های خمشی بر روی تیر بتنی بنابر دلایلی از قبیل ضعف در طراحی، عدم اعمال خیز منفی شمع ها در زمان اجرای سقف و یا عدم کیفیت مناسب تن سقف و ... ایجاد می شوند.

تغییر شکل قاب های بتنی در زلزله های حتی کوچک، باعث جداشدگی دیوارهای غیر سازه ای از تیر در محل اتصالشان در تراز سقف می شود، که در صورت استفاده از نماهایی با ضخامت کم، همانند نمای سیمانی، این گسستگی به صورت ترک افقی در دو امتداد نما پدیدار می شود.





آشنایی با ترک های عمودی در سازه

ترک های عمودی از رایج ترین آسیب ها در ساختمان هستند و معمولاً در اثر نشست یا ضعف سازه ای به وجود می آیند. شناخت این نوع ترک ها به ما کمک می کند تا بهتر بدانیم چند نوع ترک داریم و کدام یک خطرناک تر است. در انواع ترک دیوار، ترک های عمودی اهمیت ویژه ای دارند زیرا می توانند نشانه ای از مشکلات پی سازی یا بارگذاری باشند. به ویژه در ترک خمشی تیر بتنی، عمود بودن ترک ها اغلب ناشی از ضعف طراحی یا تحمل بار بیش از حد است. از سوی دیگر، ترک های سطحی در گچ بیشتر ظاهری اند؛ **برای مثال:**

- **دلیل ترک خوردن گچ دیوار** : ناشی از خشک شدن سریع یا تغییرات رطوبت
- **علت ترک دیوار ساختمان نوساز :** نشست اولیه و عدم تراکم کافی خاک زیر پی
- **علت ترک خوردن گچ سفید کاری** : آماده سازی نامناسب یا کیفیت پایین گچ
- **علت ترک خوردن گچ سقف یا ترک گچ سقف** :تغییرات دما و انبساط مصالح
- **ترک دیوار در سازه‌های قدیمی** :فشارهای جانبی و فرسودگی مصالح

در مجموع، بررسی دقیق انواع ترک دیوار و علت پیدایش آن‌ها کمک می کند تا اقدامات ترمیمی به موقع انجام شود.



ترک های چند ضلعی، آسیب های سطحی اما گسترده

ترک‌های چند ضلعی

ترک های چند ضلعی معمولاً به صورت شبکه ای و با اشکال هندسی نامنظم ظاهر می شوند و یکی از علامت ترک هایی هستند که بیشتر در سطوح گچی و بتنی مشاهده می شوند. در بسیاری از موارد، این ترک ها در اثر انقباض و انبساط مصالح یا خشک شدن سریع گچ ایجاد می شوند. برای مثال، ترک دیوار گچی یا ترک گچ دیوار می تواند به دلیل کیفیت پایین مصالح یا اجرای غیر اصولی باشد. همچنین، علت ترک خوردن گچ کشته غالباً ناشی از استفاده بیش از حد آب یا خشک شدن سریع در محیط های گرم است. این ترک ها معمولاً سطحی بوده و از نظر سازه ای خطر جدی ندارند، اما ظاهر نامناسبی به دیوار و سقف می دهند.

در سازه های بتنی نیز ترک های چند ضلعی اهمیت خاصی دارند. ترک ساختمان اسکلت بتنی یا حتی ترک مویی در ستون بتنی، می توانند نشانه ضعف عمل آوری بتن باشند. مشاهده چنین الگوهایی در انواع ترک(در بتن) هشدار می دهد که بتن به درستی عمل نیاورده است. حتی در بخش های داخلی مانند ترک دیوار پشت بخاری نیز ممکن است این الگوها دیده شوند، زیرا تغییرات دمایی مداوم باعث ایجاد شبکه ای از ترک ها می شود. بررسی دقیق انواع ترک دیوار و توجه به محل بروز آن ها کمک می کند تا بتوان تشخیص داد که ترک تنها ظاهری است یا نیاز به بررسی تخصصی دارد.

انواع ترک های مایل و پلکانی

ترک های مایل و پلکانی از جدی ترین ترک های ساختمان هستند که معمولاً به دلیل نشست یا جا به جایی خاک زیر پی به وجود می آیند. این ترک ها به ویژه در گوشه های دیوار و اطراف بازشوها دیده می شوند و می توانند هشدار دهنده ضعف سازه ای باشند. در حالی که مویی ترک مجاز در تیر بتنی ممکن است بی خطر باشد، ترک های مورب با عرض زیاد حتماً باید بررسی شوند.

در برخی ساختمان ها، ترک خوردن سقف خانه یا ترک عمودی در دیوار می تواند فقط سطحی باشد، اما در بسیاری موارد نشانه ای از یک علت ترک جدی تر است که نیاز به نظر کارشناس دارد. ترکهای خطرناک در ساختمان که معمولا زاویه ۴۵ درجه، نسبت به راستای افق دارند، به ترک های مورب معروف هستند. این ترک ها اغلب در اثر نشست موضعی خاک، زیر پی نواری یا پی منفرد و ستون مربوطه و یا بالا آمدگی خاک زیر پی ایجاد شده و چنانچه عرض آن بیشتر از ۲-۳ mm شود و یا مقدارش ثابت نماند، بسیار حائز اهمیت و خطرناک اند.

نکته مهم : روش مشخص کردن محل نشست از روی خطوط ترک به این صورت است که عمود بر راستای ترک یک فلش فرضی ترسیم می کنیم که نوک این فلش، اشاره به راستای نشست خاک و یا ستون مورد نظر دارد.



نحوه تعیین محل نشست از روی خطوط ترک ها

یکی از روش های مهم برای شناسایی مشکلات سازه ای، بررسی الگوی تَرَک در دیوار و سقف است. معمولاً ترک ها جهت و محل نشست را نشان می دهند. برای مثال، در ترک های افقی در ساختمان که ناشی از فشار جانبی خاک هستند، محل نشست در امتداد همان خط افقی قرار دارد. همچنین، ترک های ناشی از گودبرداری یا نشست های موضعی، به صورت مورب و پلکانی نمایان می شوند و می توان با ترسیم یک خط عمود بر ترک، محل نشست را تعیین کرد. در مواردی مانند علت ترک خوردن ستون بتنی یا ترک تیر بتنی، مسیر ترک می تواند ضعف سازه ای را در محل دقیق نشان دهد. چنین ترک هایی در کنار علائمی مانند ریختن گچ سقف یا ترک بتن سقف اهمیت بالایی دارند و باید برای مقاوم سازی دیوار ترک خورده به سرعت اقدام کرد.

از سوی دیگر، ترک های سطحی مانند ترک مویی در بتن سقف یا ترک های ناشی از تغییرات حرارتی، معمولاً خطر کمتری دارند اما در صورت بی توجهی می توانند گسترده تر شوند. بسیاری از مشکلات مانند علت ترک خوردن گچ یا علت ترک دیوار خانه به تغییرات دما، رطوبت یا کیفیت پایین اجرا بر می گردند. برای مثال، علت ترک خوردن سرامیک دیوار یا دلیل ترک خوردن بتن سقف اغلب به نشست و انقباض مصالح مربوط است.

اندازه گیری رشد ترک در زمان با استفاده از ترک سنج

معرفی انواع مدل های ترک سنج ساختمان

یکی از ابزارهای مهم برای بررسی و کنترل ترک های مورب در ساختمان و سایر آسیب ها، استفاده از ترک سنج است. این ابزارها کمک می‌کنند تا علاوه بر شناسایی محل و نوع ترک، میزان پیشرفت و خطر احتمالی نیز اندازه گیری شود. بسیاری از مشکلات مانند ترک ستون بتنی، انواع ترک بتن سقف یا حتی ترک های ریز ناشی از نشست، در صورت کنترل مداوم بهتر مدیریت میشوند. زمانی که افراد می پرسند چرا بتن ترک میخورد یا علت ترک برداشتن گچ دیوار چیست، پاسخ علاوه بر کیفیت مصالح، به شرایط بارگذاری و نشست نیز مربوط است. ترک سنج ها در این میان نقش حیاتی دارند زیرا با نشان دادن میزان تغییرات، زمان مناسب برای ترمیم ترک بتن سقف یا حتی تصمیم گیری درباره خیز ترک مجاز در تیر بتنی را مشخص می کنند. از طرفی برای مشکلات سطحی، آگاهی از اینکه برای ترک گچ دیوار چه باید کرد یا علت ترک خوردن گچ و خاک چیست، کمک می کند تا در کنار راهکارهای ترمیمی و حتی انتخاب یک ایده برای پوشاندن ترک دیوار، هم ظاهر و هم ایمنی ساختمان حفظ شود.

انواع ترک سنج ساختمان عبارت اند از:

- ترک سنج خط کشی ساده: مانند خط کش مدرج برای سنجش تغییر عرض و عمق ترک.
- ترک سنج مکانیکی: با قابلیت مشخص کردن میزان افزایش عرض ترک و جهت نشست.
- ترک سنج دیجیتالی: امکان اندازه گیری دقیق عمق و عرض ترک را فراهم می کند.
- ترک سنج بی سیم: دارای سنسور و قابلیت ارسال هشدار از راه دور در صورت افزایش ترک.

جمع بندی

شناخت انواع ترک در ساختمان و بررسی ویژگی ظاهری ترک ها اهمیت زیادی در ایمنی و زیبایی بنا دارد. برخی ترک ها سطحی مانند ترک گچ هستند که با نوار ترک دیوار، گچ اسپری ترک دیوار یا رنگ آمیزی ساده برطرف می شوند، اما در موارد جدی تر نیاز به تعمیر ترک عمیق دیوار وجود دارد. برای مثال، علت ترک بتن سقف تیرچه بلوک یا علت ترک خوردن بتن سقف اغلب به ضعف اجرا و نشست مربوط است و باید با ترمیم تخصصی همراه شود. مشاهده منابعی مانند عکس جرز دیوار می تواند در تشخیص بهتر کمک کند و دانستن اینکه برای ترک دیوار گچی چه باید کرد باعث می شود از هزینه های اضافی جلوگیری شود. در نهایت، چه هدف شما ترمیم ترک سقف گچی باشد یا بخواهید بدانید چگونه ترک دیوار را از بین ببریم، باید همواره به منشاء ترک و روش ترمیم متناسب با آن توجه کنید تا از گسترش ترک برداشتن جلوگیری شود.

از سوی دیگر، بررسی دقیق علت ترک خوردن گچ دیوار و توجه به کیفیت مصالح می تواند از بروز بسیاری از مشکلات ظاهری جلوگیری کند. همچنین آشنایی با انواع ترک در ستون بتنی اهمیت ویژه ای دارد زیرا این ترک ها اغلب نشانه ای از ضعف سازه ای یا بارگذاری نامناسب هستند. در بخش های سبک تر نیز عواملی مانند علت ترک خوردن گچ سقف یونولیت یا تغییرات دما و رطوبت می تواند منجر به ترک خوردگی در سطوح شود که باید با روش های اصولی ترمیم گردد.

سوالات متداول

آیا ترک های دیوار و سقف خطرناک هستند؟

ترک های دیوار و سقف همیشه خطرناک نیستند؛ ترک های سطحی ناشی از نشست ساختمان یا تغییرات دما معمولاً جدی نیستند. اما ترک های عمیق، گسترده یا همراه با تغییر شکل می توانند نشانه ضعف سازه باشند و باید توسط مهندس ساختمان بررسی شوند.

آیا ترک های ساختمان نشانه نشست پی است؟

بله، بعضی ترک ها می توانند نشانه نشست پی باشند، مخصوصاً اگر قطری، عمیق یا در نقاط حساس مثل گوشه ها و اطراف در و پنجره ظاهر شوند. با این حال همه ترک ها ناشی از نشست پی نیستند و برای تشخیص قطعی باید بررسی مهندسی انجام شود.

آیا ترک های روی گچ خطرناک هستند؟

ترک های روی گچ معمولاً سطحی و ناشی از انقباض یا تغییرات دما و رطوبت هستند و خطر سازه ای ندارند. تنها در صورتی نگران کننده اند که همراه با ترک های عمیق در دیوار یا سقف باشند.

چه زمانی باید با مهندس یا کارشناس ترک ساختمان مشورت کرد؟

وقتی ترک ها عمیق، گسترده، رو به افزایش باشند یا در نقاط حساس مثل ستون ها، تیرها و اطراف در و پنجره ظاهر شوند باید با کارشناس مشورت کرد. همچنین اگر ترک همراه با کج شدگی، نشست یا ریزش مصالح باشد، بررسی فوری ضروری است.

بهترین روش برای جلوگیری از ایجاد ترک در ساختمان چیست؟

بهترین روش جلوگیری از ترک، اجرای اصولی سازه و پی سازی مناسب همراه با استفاده از مصالح استاندارد است. همچنین رعایت درست جزئیات گچ کاری، کنترل رطوبت و انبساط حرارتی نقش مهمی در پیشگیری دارد.

آیا ترک در دیوار باربر نشانه خطر ریزش است؟

بله، ترک در دیوار باربر می تواند نشانه خطر جدی و حتی ریزش باشد، به ویژه اگر عمیق و در حال گسترش باشد. در چنین شرایطی باید سریعاً با مهندس سازه مشورت و بررسی تخصصی انجام شود.

چگونه ترک دیوار را از بین ببریم؟

برای رفع ترک دیوار ابتدا باید علت اصلی آن شناسایی و برطرف شود تا ترک دوباره ایجاد نشود. سپس با تمیز کردن ترک، پر کردن آن با ملات یا بتونه مناسب و در نهایت رنگ آمیزی می توان ظاهر دیوار را ترمیم کرد.

بهترین مصالح برای پر کردن و ترمیم ترک کدام است؟

برای ترک های سطحی گچ یا بتونه مناسب ترین گزینه است، اما برای ترک های عمیق تر می توان از ملات سیمانی یا مواد ترمیمی آماده (ماستیک و رزین‌های ساختمانی) استفاده کرد. انتخاب مصالح باید متناسب با نوع ترک و محل آن انجام شود.

ترک ها در ساختمان نوساز طبیعی هستند یا غیرعادی؟

در ساختمان نوساز بروز ترک های سطحی و مویی به دلیل خشک شدن مصالح و نشست طبیعی اولیه معمول است. اما ترک های عمیق، گسترده یا همراه با تغییر شکل غیرعادی بوده و نیاز به بررسی تخصصی دارند.