

مصالح و محافظت صحیح کل سیستم ساختمانی در برابر عوامل خارجی، کلا" شرایط لازم برای تامین ایستائی و بقای ساختمان بشمار میآید

کهنگی و پیری، دشمن بیرحم ساختمانهاست که درنهایت ترین زوایای آن لانه میکند، بهمین طریق تغییرات درجه حرارت و رطوبت، گسستگی قابل ملاحظه ای را باعث میشوند، عوامل حوی نیز، بستگی به میزانی که مصالح در برابر آن قرار میگیرند، باعث فساد و تجزیه آن میشود. حرکت های زمین در توده های ساختمانی، گسستگی عمده و گاه خطرناکی در عناصر آن بوجود میآورند. و بارهای اضافی، در صورتیکه سازه دارای ابعاد کافی نبوده، از مصالحی ساخته شده باشد که متناسب با بار وارده نباشد، یا پیوستگی کافی نداشته باشد، باعث ایجاد عدم تعادل های نگران کننده و گاه خطرناک میشوند.

تمام این اتفاقات نامطلوب و دیگر اتفاقات بشمار دیگر که در اینجا از ذکر آن خودداری میشود، و همگی در جهت زبان آوردن به ساختمان دست بیکدیگر میدهند عوامل مخل (۱) نامیده میشوند.

هر عامل مخل، فی نفسه در نظام ایستائی و تعادل مجموعه ساختمانی تغییراتی را باعث میشود، تغییراتی که از مرزی که بگذرند موجب عدم تعادل های (۲) در توده ساختمانی میشود و از خود علائمی بجا میگذارد که آسیب یا عارضه (۳) نامیده میشوند.

همانگونه که خواهیم دید، جابجائی و چرخش دیوار، ناشی از نشست های شالوده ای، فشار خمش و خرد شدگی، ناشی از بار بسیار زیاد، چرخش و خمش ناشی از نیروهای جانبی اضافی و دیگر عوامل بشمار، همگی عدم تعادل های بشمار میآیند که در ساختمان بوجود میآید.

در دیوار حمالیکه تحت نیروی جانبی خاک دچار چرخش میشود. نیروی جانبی عامل مخل بشمار می آید و چرخش حاصله عدم

بحث کوتاه زیر ترجمه آزاد است از مقدمه بخش اول

چاپ چهارم کتاب بسیار با ارزش و خواندنی :
Dissesti Statici delle Strutture Edilizie Diagnosi E Consolidamento
که حاصل تحریبات طولانی و با ارزش " ماسترودی کازا Mastrodicasa " استاد دانشگاه های ایتالیا میباشد. بحث علمی کتاب مذکور اساساً " حول محور ضعف های سازه ای ساختمانها، تشخیص و درمان آن میباشد. نظر با اهمیت و تازگی مطالب کتاب، ترجمه آنرا به مسئولین دانشگاهی اکیدا" توصیه میکنیم.

کتاب مذکور از انتشارات : **Ulrico Hoeppli** میلان است که چاپ چهارم آن در اختیار ما میباشد.

بحثی کوتاه

بر

روش بیماری شناسی بناها

الف - عارضه ها

۱- مقدمات

۱- هر مجموعه ساختمانی، مرکب از عناصریست، که از نقطه نظر ابعاد، شکل و پیوستگی آن بیکدیگر، بنحوی پیش بینی شده است. که قادر بآنجام آن وظیفه خاص استاتیکی است که از آن انتظار میرود. نوع خوب مصالح، پیوند منطقی عناصر ساختمانی با یکدیگر، توزیع متناسب نیروها، مقاومت مناسب شالوده ها در برابر بار وارده، تناسب نیروهای داخلی در رابطه با توانائی

تعادل در آن محسوب میشود، گسیختگی احتمالی حاصله در مصالح بناعی دیوار و تغییر شکلهای ناشی از آن، آسیبها و یانشانههای مشخصه این عدم تعادل میباشد.

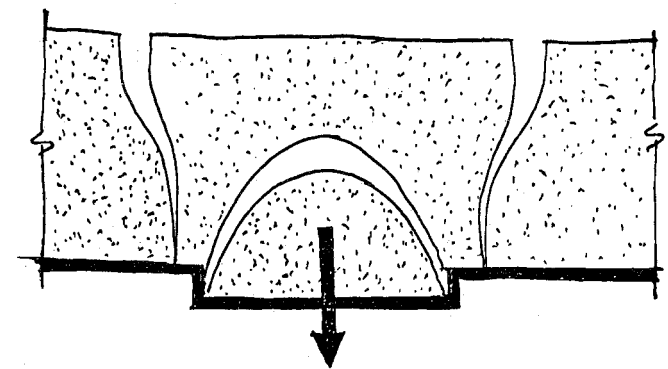
۲- تغییر شکلهای و ترکها

۲- عارضه، تظاهر خارجی و محسوس عدم تعادلها میباشد. عارضهها، بصورت تغییر شکلهای و یا ترکها و یا تواما، در سازمان دیوارهای ظاهر میشوند.

زمانی بصورت تغییر شکل ظاهر میشود که در برابر تغییر شکل هندسی خود قرار گیرد و هنگامی بصورت ترک عارض میشود که دیواره دچار کسستگی شده گسیختگی در مصالح آن بوجود آید. زمانی تواما (تغییر شکل و ترک) ظاهر میشود که سازهها همزمان دچار تغییر شکل هندسی شده، گسیختگی در توده مصالح آن بوجود آمده باشد.

گاهی عوامل، مخل عوارضی یک دست تغییر شکل و ترک بوجود میآورند. این حالت در حرکتهای یک نواخت، نظیر حرکت آرام و یک دست لغزش زمین در عمق نسبه زیاد، حادث میشود و زمانیستکه عامل مخل تاثیر خود را بطور یکنواخت بر کل نظام ساختمانی وارد میسازد.

پدیدههای تغییر شکل و ترک، با تغییر طبیعت سازهها و محیط به گونههای خاص و متفاوتی متظاهر میشود. برای مثال تظاهر ترکها بهنگام نشست شالودهها سریع است



عامل مخل (ضخف شالوده یا تفاوت زمین) - نشست (عدم تعادل) - تغییر شکل و ترکهای شکل (ضایعه)

در حالیکه بهنگام چرخش، ترکها دیرتر خود را نشان میدهندگر چه این ضایعه نشانگر حالت خطرناک فرو ریختگی میباشد. در حالت خردشدگی، در عناصر ساختمانی با مقاطع محدود، مانند ستونها، پیل پایهها و سرجرها، ترکها در آخرین مراحل پیشرفت عدم تعادل تظاهر میکند و این زمانیستکه هیچگونه تاملی برای پیشگیریهای لازم جایز نیست.

ب - مسئله تشخیص

۱- عارضهها و عدم تعادلها

در ساختمان آسیب دیده ای که قرار است بحالت تعادل باز گردانده شود، مطالعه خصوصیات عارضههای حاصله در آن و چگونگی پیشرفت این عارضهها، باتوجه دقیق ارتباط هر یک از آنها با عدم تعادل مسبب آن، ضرورت کامل دارد.

از اینرو از طریق معاینه نوع عارضه نوع عدم تعادل مشخص میشود و بر پایه آن، عامل یا عوامل مخل تعیین میگردد و سپس پیشبینیهای لازم برای استحکام بخشی در ساختمان بکار گرفته میشود.

در بررسی رابطه بین عارضهها و عدم تعادلها روش استقرائی را بکار خواهیم برد. بدین روش پس از آنکه عدم تعادل مشخص شد و ویژگیهای ضایعات حاصله از آنها را معین کردیم حل مسئله بشکل معکوس آن آسان خواهد بود بدین طریق که: ویژگیهای ضایعات، نوع عدم تعادل را مشخص میکند، و پس از آن عوامل مخل معلوم میشود و سپس درمان را آغاز میکنیم.

۲- عدم تعادلها و عوامل مخل

بین عارضهها و عدم تعادلها ارتباطی مستقیم وجود دارد که یکی دیگری را مشخص میکند ولی همین رابطه بین عدم تعادلها و عوامل مخل وجود ندارد چه برای یک عدم تعادل ممکن است عوامل مخل متفاوتی و با طبیعتهای گوناگونی وجود داشته باشد. برای مثال: یک تغییر مکان قائم (عدم تعادل) را ممکنست عوامل مخل زیر باعث شده باشد:

– فشار بیش از حد وارده روی بستر زمینیکه ساختمان بر روی آن قرار دارد .

– خردشدگی لایه‌های زیرین دیواره‌های ساختمان و بسیاری دیگر از عواملی که ذکر آن بدرازا خواهد کشید .

از اینرواگر هر عارضه‌ای نشانه‌ای از یک عدم تعادل مشخص است ، اینطور نیست که هر عدم تعادل نشانه‌ای از یک عامل مخل بخصوصی باشد . لذا تحقیق در امر عامل ، یا عوامل مسبب عدم تعادل ، نیازمند بررسی‌ها و آزمایشهایی است که گاه هزینه و زحمت بسیار بهمراه دارد .

۳- عوامل مخل و درمانها

دامنه بررسی با شناخت عوامل مخل به مطالعه نوع درمان کشیده میشود .

در واقع برای عامل تشخیص داده شده یک درمان مشخص وجود ندارد بلکه راه‌حلهای متفاوتی یافت میشود که غالباً "کارشناس را در انتخاب مناسبترین آن دچار تردید میکند .

برای مثال درمان و معالجه نشست های حاصله از فشرده‌گی زمین زیر پی‌ها میتواند بگونه‌های متفاوت مورد عمل قرار گیرد : از طریق پی‌بندی توام با دیواره‌ها و رومی ، یا بزرگ‌سازی یا دیواره‌های ممتد ساده معمولی ، یا بوسیله بزرگ‌سازی بتن آرمه و یا چاههای زیرپی و غیره .

بهمین نسبت ، چون در ارتباط با هر عدم تعادل ممکنست عوامل مخل متفاوتی وجود داشته باشد معالجه آن ، پیچیدگی دو برابر پیدا خواهد کرد که بهر حال راه‌حلهای بسیاری در برابر کارشناس قرار خواهد گرفت که با استدلال صحیح مناسب‌ترین آنها را باید انتخاب کند .

خوشبختانه گرچه این یک واقعیت است که در برابر یک عامل مخل درمانهای متفاوتی وجود دارد ولی این نیز یک واقعیت است که از طریق انتخاب یک درمان مناسب میتوان با چندین عامل مخل مبارزه کرد که این بنوبه خود بطرز قابل ملاحظه‌ای مواردی را که

برای حل مسائل باید پیش بینی کرد عملاً " کاهش میدهد .
بهر تقدیر شرائطی که باید در آن کار انجام گیرد خودبمیزان

زیادی نوع اقدامی را که باید انجام داد تعیین میکند .

۴- در هر حال کارشناسان در بررسی پدیده‌های فرسایش و ضایعات ساختمان آسیب دیده باید کار خود را بر اساس حلقه مطالعاتی و اقدامات زیر قرار دهند :

۱- بررسی محیط ، سازه‌ها ، عارضه‌های موجود در ساختمان که بشکل تغییر شکلها و ترکها تظاهر کرده‌اند .

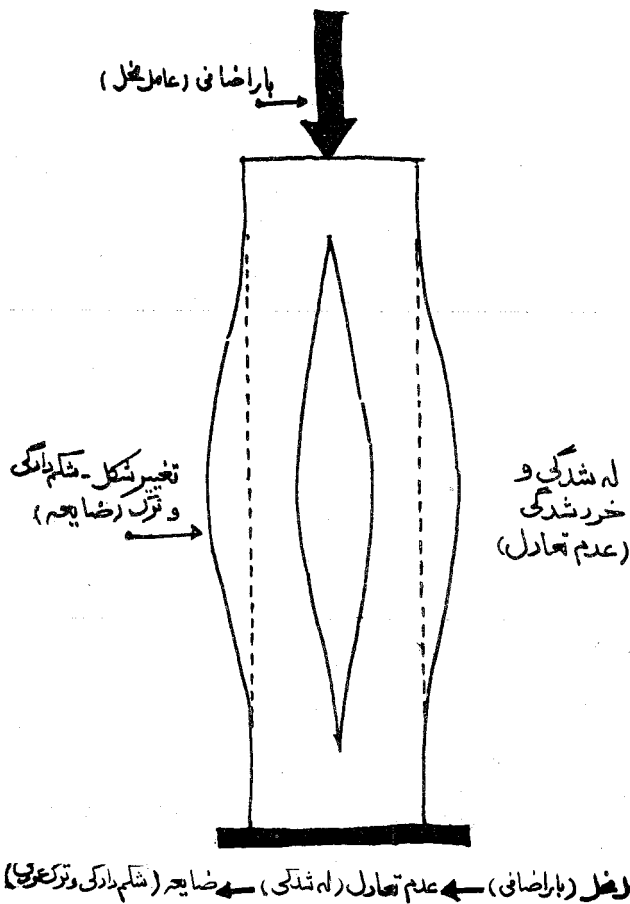
۲- تعیین نوع و طبیعت عدم تعادل

۳- تحقیق درباره عوامل مخل و مشخص کردن آن

۴- مطالعه نحوه درمانها و انتخاب مناسبترین آن

این حلقه بررسی و مطالعه در مجموع بشکل زیر قابل ارائه است :

عارضه ← عدم تعادلها ← عوامل مخل ← درمانها



ب - شیرازی