

اخبار کمیته

در دو ماه گذشته فعالیت های کمیته عمران در زمینه های مختلف ادامه یافته که اهم موارد به شرح زیر است:

- تعداد اعضا گروه تلگرامی سیویل به 137 نفر رسید. در اینجا از اعضا در خواست می گردد که دوستان و آشنایان خود را با انجمن و فعالیتهای آن آشنا نمایند ،

- در زیرگروه کارآفرینی و خوداشتغالی، اولین سمینار توسط آقای دولت آبادی در رابطه با نحوه سرمایه گذاری در بازار ساخت و ساز برگزار گردید،

- در زیر گروه آموزش، برنامه ریزی های منسجم و مفصلی جهت برگزاری سمینارهای آموزشی به صورت ماهیانه صورت گرفته است. در دومین مرحله پس از برگزاری موفق اولین سمینار در رابطه با سازه های چوبی، سمینار تعمیر و بازسازی پل توسط آقای مهندس خدابنده ارایه گردید ،

- جلسه عمومی ماهانه گروه سیویل، همزمان با گردهمایی عمومی مهندس برگزار گردید. در این جلسه آقای دولت آبادی از تعدادی از اعضا جهت کار داوطلبانه برای فعالیتهای انجمن در خواست همکاری نمود که مورد استقبال اعضا قرار گرفت.

- بدنبال فراخوان برای اعضای داوطلب، اولین جلسه در دفتر آقای دولت آبادی تشکیل گردید و ما بین اعضا تقسیم وظایف صورت گرفت.

گزارش ویژه خبری

دومین سمینار آموزشی با موضوع «بازرسی، نگهداری ، تعمیر و بهسازی پل» در تاریخ ۱۴ جون با حضور ۱۵ نفر از اعضای گروه در محل نورث یورک سیویک سنتر برگزار شد. مدرس این جلسه، آقای مهندس افشین خدابنده ، طی ارائه ای جذاب و با در میان گذاشتن تجارب ۳۰ ساله شان، توجه تمامی شرکت کنندگان را به موضوع جلب نمود. بر اساس نظرسنجی انجام شده اکثریت حضاران مطالب ارائه شده را بسیار مفید و کاربردی ارزیابی کردند. پاورپوینت جلسه و سایر مطالب مرتبط با موضوع سمینار در آرشیو گروه سیویل به آدرس زیر قرار داده شده و قابل دانلود می باشد . www.mohandes.com/ICCE

شایان ذکر است که سمینار بعدی در ماه جولای و با موضوع آشنایی با نرم افزار STAAD-III برگزار خواهد شد. تاریخ و محل برگزاری سمینار، متعاقبا اعلام خواهد شد.

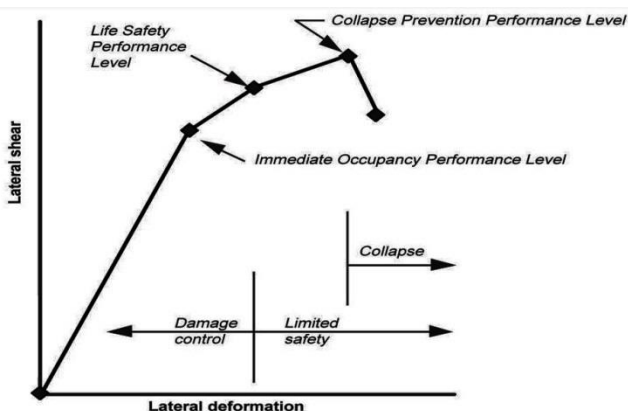
گزارش تخصصی

طراحی و ارزیابی بر اساس عملکرد (قسمت سوم)

Performance Based Design and Evaluation (Part3)

ظرفیت مقاطع

تا وقتی انتظار ما از سازه سطح عملکردی "استفاده بلاوقفه" است و به عبارت دیگر تنش ها و تغییر شکل ها از حدود الاستیک خارج نمی شوند قانون هوک یا برجا و فرضیات اولیه در مورد اساس مقطع در خمش، برش و نیروهای محوری صادق است. اما در سطح عملکردی "قابلیت استفاده محدود"، "ایمنی جانی" و "آستانه فروریزش" سازه وارد محدوده پلاستیک شده و



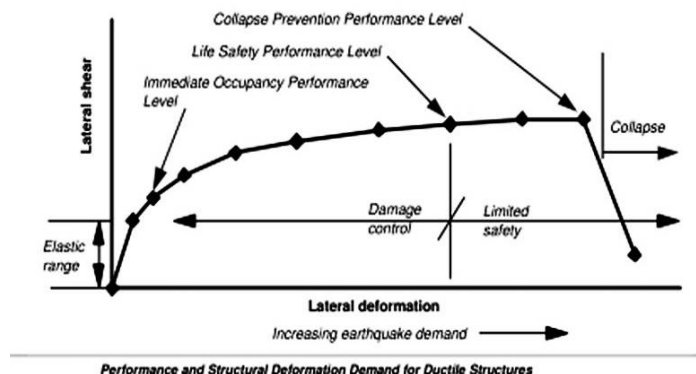
تصویر شماره ۱

تغییر شکل های بزرگ مشخصات هندسی مقطع و مشخصات مکانیکی مصالح را دستخوش تغییر می سازد. از سوی دیگر ورود سازه به محدوده پلاستیک موجب تشدید و افزایش حداقل بعضی از نیروهای داخلی می شود. یک مثال معروف قابل ذکر اثر Δ -P است. در این مورد میزان تغییر شکل جانبی (Lateral) عنصر فشاری ، نه تنها باعث ایجاد لنگر خمشی اضافی می شود بلکه وقتی با تنش کماتشی اوپلر ترکیب شود نیروهای محاسباتی را افزایش می دهد. بر همکنش این دو پدیده (۱) کاهش ظرفیت و (۲) افزایش نیروهای داخلی، یا به صورت عام تر کاهش عرضه و افزایش تقاضا می تواند بسیار خطرناک باشد.

در تصویر شماره ۲ ملاحظه می فرمایید که با افزایش تغییر شکل در ابتدا تغییرات زیادی در ظرفیت باربری یا بارهای وارده رخ نمی دهد اما با نزدیک شدن به محدوده خمیری و آغاز تغییر شکل های بزرگ به تدریج منحنی تقاضا به سمت مثبت محور

سردبیر: بهنام امینی - با همکاری افشین خدابنده - حمید همتی - کوروش شیرانی

لطفا برای ارسال مطالب از آدرس زیر استفاده کنید :

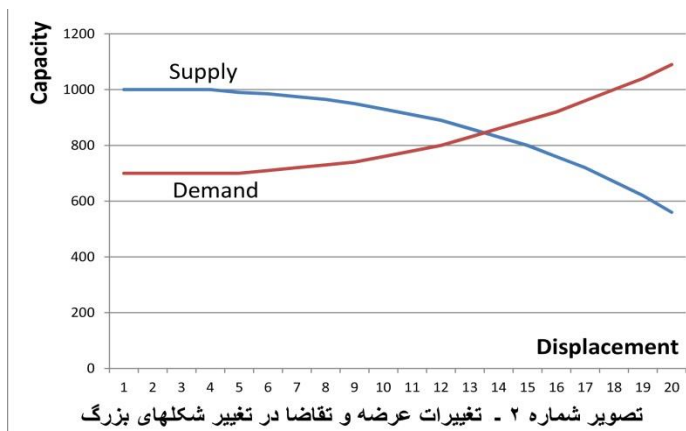


تصویر شماره ۳

اگر عملکرد ایمنی جانی مورد نظر باشد حداکثر تا نقطه (L S) می توان پیش رفت. ملاحظه می فرمایید که از نقطه IO تا LS میزان نیروی مجاز به مقدار کمی (چند درصد) افزایش یافته اما تغییر شکل های مجموعه سازه قابل توجه است. این بخش از منحنی بیانگر اهمیت شکل پذیری در طراحی سازه ها است. با استفاده از روش های کنترل تنش های ثانویه، مثلاً افزایش خاموت ها Stirrups در عناصر بتن آرمه و افزایش تعداد سخت کننده Stiffeners در عناصر فولادی می توان به سازه ها اجازه داد تغییر شکل های بزرگ را بدون خرابی اساسی از سر بگذرانند. نقطه Collapse Prevention (C P) بیانگر حداکثر تحمل سازه قبل از انهدام و فرو ریختن است. در حد فاصله نقطه LS و C P رفته رفته تخریب آغاز شده و توسعه پیدا می کند در طراحی سازه ها سعی بر آن است که تخریب ابتدا در سقفها و تیرها آغاز شده و در انتها به ستون ها و دیوارها برسد. (ادامه در شماره بعد)

توصیه و پیشنهاد

به همکاران و دوستان علاقمند به مهندسی عمران و مسائل مرتبط با آن توصیه می کنیم اگر تاکنون به عضویت انجمن مهندس در نیامده اید حتماً با مراجعه به سایت: www.mohandes.com عضویت در انجمن را به دست آورید. همچنین از دوستانی که تاکنون فرم اطلاعات عمومی این کمیته را پر نکرده اند، تقاضا داریم با مراجعه به فرم آنلاین که از طریق گروه تلگرامی قابل دسترسی است، آرشيو اطلاعاتی کمیته عمران را پر بارتر کنند.



تصویر شماره ۲ - تغییرات عرضه و تقاضا در تغییر شکلهای بزرگ

مختصات و منحنی عرضه به سمت منفی متمایل می شوند تا جایی که فاصله دو منحنی که در واقع حاشیه ایمنی سازه است تماماً طی شده و این دو منحنی تلاقی می کنند. پیدا کردن مشخصات و مختصات این نقطه تلاقی، یکی از وظایف اصلی مهندس محاسب در روش طراحی بر اساس عملکرد می باشد.

ظرفیت عضو و ظرفیت سازه

منحنی نیرو و تغییر شکل را می توان برای دوگانه های نیروی محوری- کرنش طولی، نیروی برشی- جابجایی عرضی و یا لنگر خمشی- زاویه دوران رسم کرد. فرم عمومی این منحنی ها مشابه است که در اینجا به عنوان نمونه در شکل (۱) منحنی تغییرات تغییر شکل عرضی نسبت به نیروی برشی در یک تیر بتن آرمه کم فولاد ارائه شده است. شکل خاص منحنی بیانگر خصلت ترکیبی یا کامپوزیت عناصر بتن آرمه است اما باید توجه داشت که منحنی بیانگر عملکرد مجموعه سازه نیست و عملکرد مجموعه تیرها، ستونها، عناصر قطری، دال ها و دیوارها در ارتباط با یکدیگر به صورت یک مجموعه، ضمن تأثیر پذیری از ظرفیت تک تک اعضا، از قوانین دیگری از جمله اصل سازگاری تغییر شکل ها و عناصر تکراری (Redundancy) نیز تبعیت می کند. در تصویر شماره ۳ شکل عمومی منحنی ظرفیت یک سازه شکل پذیر (Ductile) در محدوده های عملکردی مشخص شده است. یکی از وظایف مهندس محاسب در روش طراحی بر اساس عملکرد، به دست آوردن مشخصات این منحنی برای سازه مورد نظر است.

اگر در یک سازه شرایط استفاده بلاوقفه مورد نظر باشد میزان نیروها نباید از نقطه Immediate Occupancy (IO) فراتر رود.

سردبیر: بهنام امینی - با همکاری افشین خدابنده - حمید همتی - کوروش شیرانی
لطفاً برای ارسال مطالب از آدرس زیر استفاده کنید :