

نرم افزار پرفورم Perform منتشر شده توسط موسسه CSI وابسته به دانشگاه برکلی کالیفرنیا، برنامه ای بسیار مناسب برای تحلیل و ارزیابی عملکرد غیر خطی سازه ها می باشد. برنامه می توان اقدام به مدلسازی سازه ها به صورت دو بعدی و سه بعدی نمود. از مهمترین کاربردهای این برنامه میتوان به استفاده در ارزیابی آسیب پذیری و مقاوم سازی انواع سازه ها اشاره نمود.

این برنامه اساسا و نه مطلقا منطبق بر دستور العمل های بهسازی Fema از جمله Fema 356 تهیه گردیده است به نحوی که کاربر به راحتی میتواند از پیشنهادات دستورالعمل Fema 356 در بهسازی لرزه ای سازه ها استفاده نماید. همچنین با توجه به وجود روشهای نوین طراحی از این برنامه میتوان به عنوان ابزاری برای رس دن به طراحی بر اساس عملکرد استفاده نمود.

این برنامه دارای محیط گرافیکی مطلوبی میباشد که کاربر را قادر می سازد به آسانی نسبت به مدلسازی و بارگذاری سازه اقدام نماید. از جمله برتری های این برنامه نسبت به برنامه های تحلیل غیر خطی مانند IDARC میتوان به عدم محدودیت در مدلسازی تعداد اعضا، تحت ویندوز بودن و داشتن محیط گرافیکی مطلوب، سازگاری با دستورالعمل های بهسازی Fema اشاره نمود.

در این برنامه هیچ محدودیتی در مدلسازی اعضا از لحاظ تعداد وجود ندارد و کاربر میتواند نسبت به مدلسازی سازه ها با هر تعداد المان دلخواه اقدام نماید که این سبب باز بودن دست کاربر در مدلسازی سازه های نسبتا بزرگ می شود. در این برنامه امکان مدلسازی المان های تیر، ستون، بادبند، ناحیه اتصال تیر و ستون، میانقاب مصالح بنایی، دیوار برشی، دال کف، میراگر ویسکوز، جدا ساز لرزه ای، انواع مفاصل پلاستیک با اندرکنش های مختلف و.... وجود دارد به نحوی که کاربر می تواند به راحتی نسبت به مدلسازی ساختمان های فولادی و بتنی اقدام نماید. استفاده از مقاطع مسلح به المیاف برای مصالح مختلف از جمله دیگر مزایای برنامه پرفورم میباشد. در این برنامه میتوان به راحتی با استفاده از محیط گرافیکی برنامه نسبت به ترسیم گره ها تکیه گاهی، ترسیم گره های اعضای (تیر، ستون، بادبند و...) تشکیل دهنده سازه، ترسیم گره مرکز جرم سازه (در صورت لزوم)، تعریف درجات آزادی و گیرداری گره های تکیه گاهی، تعریف درجات آزادی و گیرداری (دیافراگم صلب و...) گره های طبقات سازه، ترسیم و تعریف تیر و ستون ها با مقطع استاندارد، ترسیم و تعریف تیر و ستونها با مقطع غیر استاندارد، تعریف انواع مفاصل خمشی، تعریف انواع مفاصل برشی، تعریف ناحیه اتصال تیر و ستون، ترسیم و تعریف بادبند های ضربدری، ترسیم و تعریف بادبند های شورون (هفتی و هشتی)، ترسیم و تعریف بادبندهای برون محور، ترسیم و تعریف بادبند های مقاوم در برابر کماتش، ترسیم و تعریف دیوار برشی بتنی، ترسیم و تعریف دیوار برشی فولادی، ترسیم و تعریف رفتار خطی و غیر خطی میانقاب (دیوار) مصالح بنایی، ترسیم و تعریف میراگرهای ویسکوز، ترسیم و تعریف جدا ساز لرزه ای اقدام نمود.

از بزرگترین مزایای این برنامه میتوان به سرعت بالایی آن در انجام تحلیل های غیر خطی اشاره نمود. از مهمترین دغدغه های مهندسی در هنگام تحلیل غیر خطی با استفاده از برنامه ای از جمله SAP

وقت گیر بودن تحلیل غیر خطی می باشد به نحوی که ممکن است نیاز به نیم ساعت زمان برای انجام تحلیل غیر خطی یک قاب دو بعدی با تعداد دهانه و طبقه ناچیز باشد.

اساساً مدل سازی غیر خطی سازه در برنامه پرفورم Perform قدری مشکل است ولی در عوض زمان تحلیل بسیار کوتاه می باشد. در برنامه پرفورم میتوان به راحتی نسبت به تحلیل استاتیکی غیر خطی دو بعدی و سه بعدی، تحلیل دینامیکی (تاریخچه زمانی) غیر خطی دو بعدی و سه بعدی، انجام تحلیل دینامیکی غیر خطی پس از تحلیل استاتیکی غیر خطی و تحلیل سازه تحت بارهای چرخه ای اقدام نمود.

دادن پیوند و اشکال مودی ارتعاش سازه بصورت گرافیکی و به صورت خودکار و عدم نیاز به تعریف حالت بار تحلیل مودال، کارآمدی در تحلیل استاتیکی غیر خطی بر اساس روشهای مختلف پیشنهادی دستور العمل های بهسازی، کارآمدی در تحلیل دینامیکی غیر خطی و سهولت تعریف شتابنگاشت ها به هر میزان دلخواه همراه با مشاهده منحنی گرافیکی شتابنگاشت های تعریف شده در صورت نیاز به حصول اطمینان از صحت ورود شتابنگاشت در برنامه، کارآمدی در نشان دادن نمودارهای بالانس انرژی اعضای مختلف سازه بصورت گرافیکی، کارآمدی در نشان دادن نمودارهای هیستریزس اعضای مختلف سازه بصورت گرافیکی و نمودار برش طبقه، تغییر مکان مرکز جرم طبقه، کارآمدی در نشان دادن نمودارهای پاسخ اعضای مختلف سازه از جمله میزان چرخش مفاصل پلاستیک و کرنش محوری پلاستیک، میزان انرژی مستهلک شده توسط اعضا، تغییر مکان نسبی و مطلق مرکز جرم طبقات، میزان نیروی ایجاد شده در اعضا (محوری، خمشی، برشی و...)، سطوح عملکردی اعضا بصورت گرافیکی از جمله مزایای برنامه پرفورم Perform میباشد.

[دوره مدل سازی و تحلیل غیرخطی در نرم افزار Perform 3D](#)

[جهت کسب اطلاع از سایر مطالب آموزشی اینجا کلیک کنید](#)

جهت کسب اطلاع از برگزاری
سایر دوره های آموزشی تخصصی مهندسی زلزله
[اینجا کلیک کنید](#)