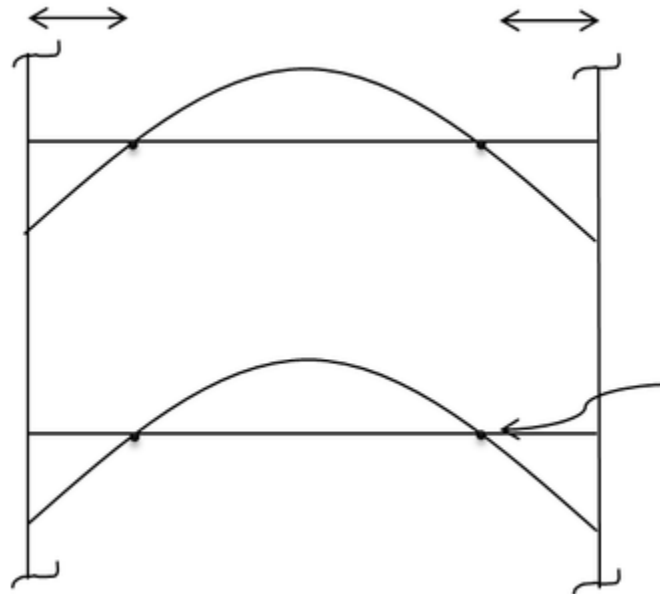


توضیحات تحلیل تقریبی قاب به روش یک دهم دهانه و پرتال

روش تحلیل یک دهم دهانه برای قاب های خمشی تحت بار های قائم (ثقیلی) می باشد اما روش پرتال برای تحلیل تقریبی قاب های خمشی تحت بار های جانبی می باشد. هر دو روش تقریبی برای تحلیل سازه های نامعین هستند. از آنجا که تحلیل چنین سازه هایی بر اساس روابطی هم چون شیب-افت و توزیع لنگر صورت می گیرند در نتیجه اگر بخواهیم نتایج تحلیل دقیق باشد نیاز به صرف وقت بسیار زیادی است. ضمن آن که محاسبات طولانی و خسته کننده می شود. از این رو مهندسین برای تحلیل تقریبی از روش یک دهم دهانه و پرتال استفاده می کنند که این روش بر اساس تجربه و تحلیل سازه های نامعین به دست آمده است.



*روش یک دهم دهانه:

اگر یک تیر دو سر گیردار را در نظر بگیریم که تحت بار یکنواخت قائم می باشد با ترسیم دیاگرام خمش این تیر متوجه خواهیم شد که لنگر در دو نقطه صفر می باشد که به دلیل بارگذاری می باشد به این نقاط مفصل مجازی هم گفته می شود چون که آزادی لنگر دارد ($m=0$) مطالعات آماری نشان داده است که این نقطه ی عطف در فاصله ی $0/15$ تا $0/1$ طول دهانه از بر تکیه گاه واقع می گردد. با این فرض ساده، سازه ای که نامعین ایستایی است معین می گردد و قادر به تحلیل آن خواهیم بود و خطای به وجود آمده در اثر این است که تشخیص محل عطف نمودار لنگر خمشی به صورت یک عدد مطلق امکان پذیر نیست.

در این روش برای شروع تیر باقی مانده وسطی را خارج کرده برش های نظیر نقطه عطف را پیدا کرده این کار را برای دهانه های طرفین انجام می دهیم لنگر منفی قسمت انتهایی تیر را بدست می آوریم و برای محاسبه لنگر ستون ها لنگر انتهایی تیر را به نسبت سختی ستون های متصل به آن تقسیم می کنیم.

تحلیل تقریبی سازه های نامعین با روش پرتال:

همان گونه که عنوان شد، روش پرتال برای تحلیل قاب خمشی تحت بار جانبی کاربرد دارد. این روش بر اساس نتایج بدست آمده از تحلیل دقیق قاب ها بنا شده است. در این روش هر چه قاب منظم تر و سختی اعضا در حدود یکدیگر باشد دقت نتایج حاصله از این روش بیشتر می شود.

• روش پرتال دارای 3 فرض اساسی زیر است:

1- نقطه عطف تیر در وسط دهانه است ($m=0$)

2- نقطه عطف ستون در وسط ارتفاع ستون قرار دارد.

3- نیروی برشی ستون به نسبت مشخص (سهم دهانه هر ستون) بین ستون ها تقسیم می شود.

بر اساس این 3 فرض سازه به تبدیل به سازه ای معین و قابل تحلیل می شود.

در گام اول نیروی برشی را بین ستون ها تقسیم می کنیم.

از ستون ابتدایی سمت چپ بالا ترین ستون شروع به تحلیل می کنیم لنگرهای انتهایی ستون را بدست می آوریم.

سپس با داشتن این لنگر، لنگر تیر بالایی را بدست آورده و بر این اساس برش در آن تیر را تعیین می کنیم با رسیدن به گره های بعدی از معادلات تعادل لنگر استفاده خواهیم کرد.

• در این روش در صورت حل صحیح نیروی محوری ستون های میانی برابر صفر بدست می آید.

