



بررسی رفتار ستونهای ناودانی با سخت کننده های مورب کناری تحت بارگذاری فشاری با استفاده از نرم افزار ANSYS

سیامند محمد کریمی - علاءالدین بهروش

۱- کارشناسی ارشد سازه و عضو باشگاه پژوهشگران جوان دانشگاه آزاد اسلامی واحد مهاباد

۲- استاد تمام و عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد مهاباد

E- mail : siamandkarimi@yahoo.com

چکیده:

در این مقاله رفتار ستون های ناودانی تحت بارگذاری فشاری بررسی شده است، به عبارت دیگر برای شناختن رفتار فشاری ستون های ناودانی فولادی با فولاد نوردیده به روش سرد دو سر گیردار با سخت کننده های کناری مورب در مجموع ۳۰ عدد ستون، در سه تیپ مقطع (سخت کننده کناری گذاشته شده با شیب ۴۵ درجه، ۹۰ درجه و ۱۳۵ درجه در بال ناودانی) و سه طول مختلف (۵۰۰ میلی متر، ۱۲۵۰ میلی متر و ۲۰۰۰ میلی متر) در نرم افزار ANSYS مدل سازی و با استفاده از آنالیز غیرخطی تحلیل و پردازش گردید.

دریافتیم که زاویه شیب و نحوه بارگذاری اثرات واضحی بر ظرفیت باربری نهایی فشاری دارند. همه مقاطع مقاومت مشخصی در کمانش ناشی از بارگذاری فشاری دارند.

ظرفیت باربری فشاری نمونه ها با سخت کننده های مورب کناری با شیب ۴۵ درجه به طور محسوسی بیشتر از دو نمونه های دیگر با سخت کننده مورب کناری با زاویه شیب ۹۰ درجه و ۱۳۵ درجه در بارگذاری با خروج از مرکزیت منفی می باشد و ظرفیت باربری فشاری در ستون های ناودانی با سخت کننده مورب با شیب ۴۵ درجه کمتر از ستون های ناودانی با سخت کننده مورب با شیب ۹۰ و ۱۳۵ درجه در حالت بارگذاری با خروج از مرکزیت مثبت می باشد. بار نهایی ستون های ناودانی با سخت کننده مورب با شیب ۹۰ درجه و ۱۳۵ درجه نزدیک به هم هستند. نتایج حاصل از آنالیز نرم افزاری با نتایج تجربی نزدیک بهم و قابل قبول می باشند.

کلمات کلیدی: ستون های ناودانی، سخت کننده، زاویه شیب، ظرفیت باربری نهایی، مدهای خرابی

۱. مقدمه:

اعضای فولادی نوردیده به روش سرد می تواند منجر به بهترین طراحی اقتصادی برای ساختمان های کم ارتفاع نسبت به اعضای فولادی نوردیده به روش گرم گردد، از نتایج این مزیت می توان به مواردی نظیر:

۱- نسبت مقاومت بهتر به وزن

۲- اشکال مقاطع مختلف

۳- آسان بودن در ساخت

و بسیاری مزیت های دیگر اشاره کرد. [۱]

تغییر زاویه شب سخت کننده های کناری گذاشته شده بر روی بال، مشخصات هندسی ناودانی با سخت کننده های مورب ساده کناری و اثرات گیرداری پهنای بال را تغییر خواهد داد. این مسئله ظرفیت باربری و رفتار کرنشی ستون های کانالی با سخت کننده های مورب کناری ساده را از ستون های کانالی پهن معمولی برجسته می کند.

اطلاعات تجربی کمی درباره ستون های کانالی با سخت کننده مورب کناری تاکنون در دسترس می باشد. [۲] ناودانی ها با سخت کننده های مورب کناری، همانگونه که در این مقاله معرفی می شوند، از مقاطع پهن تجاوز نمی کنند. [۳] این تحقیق اثرات سخت کننده های لبه ای ساده و مورب را بر روی ظرفیت باربری نهایی مقطع روشن ساخته است.