



کنگره بین المللی علوم و مهندسی

آلمان - هامبورگ

اسفند ماه ۱۳۹۶

بررسی تنش‌های ایجاد شده در مخازن تحت فشار استوانه‌ای جداره نازک

تقویت شده در دو حالت محیطی و طولی

حسین آذربان^{۱*}، مهران ذرکش^۲

۱- دانشجوی، کارشناس ارشد مکانیک گرایش طراحی کاربردی ۱۹۸۶.june.۵@gmail.com

۲- دکتری، استادیار مکانیک گرایش طراحی کاربردی Zarkesh1385@yahoo.com

چکیده

مخازن تحت فشار معمولاً به شکل استوانه ای و یا کروی برای نگهداری و یا انجام فرایندهای شیمیایی مایعات و یا گازها مورد استفاده قرار می‌گیرند. اهمیت سالم بودن و آنالیز این مخازن آشکار می‌باشد چرا که در صورت بروز خرابی در آن‌ها خسارت‌های بسیار زیادی ایجاد می‌گردد. یکی از راه‌های حفاظت از مخزن در برابر شکست استفاده از مواد با استحکام بالاتر در سازه مخزن می‌باشد. برای مشخص شدن تاثیر استفاده از کامپوزیت‌ها می‌توان تحقیق و مقایسه‌ای بین مخازن تحت فشار در دو حالت بدنه نرمال و بدنه کامپوزیتی در نرم‌افزار اجزای محدود انسیس انجام داد. آنالیز تنش در دو حالت کلی بدون تقویت‌کننده و با تقویت‌کننده انجام شده است. ما در این مقاله به کمک نرم افزار انسیس در بخش آنالیز مخزن تقویت شده، تنش‌های ایجاد شده در مخزن در دو حالت محیطی و طولی با تغییر زوایا و تنظیمات مورد نیاز را بررسی می‌کنیم.

واژه‌های کلیدی: مخازن تحت فشار، جداره نازک، تقویت کننده، کامپوزیت، نرم افزار انسیس.

۱- مقدمه

مطالعه تنش‌های ایجاد شده در مخازن تحت فشار استوانه‌ای جداره نازک تقویت شده در دو حالت محیطی و طولی با نرم‌افزار اجزای محدود انیس در شاخه‌های نفت و پتروشیمی و همچنین صنایع اصلی مثل نیروگاه‌ها از کاربرد ویژه‌ای برخوردار است. از این رو توجه به طراحی و ساخت آنها بسیار پر اهمیت است. این مخازن فلزی معمولاً استوانه‌ای یا کروی جهت نگهداری و یا انجام فرآیندهای شیمیایی مایعات یا گازها می‌باشند که توانایی مقاومت در برابر بارگذاری‌های مختلف (فشار داخلی، فشار خارجی و یا خلاء داخلی) را دارا می‌باشند (اسلامی و همکاران، ۲۰۱۰). استاندارد اصلی طراحی این مخازن توسط انجمن مهندسين مکانیک آمریکا تدوین شده و هرچهار سال یکبار مورد بازنگری واقع می‌شود. معیار تبعیت از این استاندارد بیشتر بودن فشار داخلی مخزن می‌باشد. مخازن تحت فشار برای اینکه کارکردی ایمن داشته باشند در فشار و دمای ویژه‌ای طراحی می‌شوند که اصطلاحاً به آن فشار طراحی و دای طراحی گفته می‌شود. طراحی و ساخت تجهیزات تحت فشار بدون کدها و استانداردهای