

آرم دانشگاه

عنوان پروژه:

تحلیل نرم افزاری مخزن استوانه‌ای جدار نازک به روش متقارن محوری و

مقایسه آن با حل دقیق

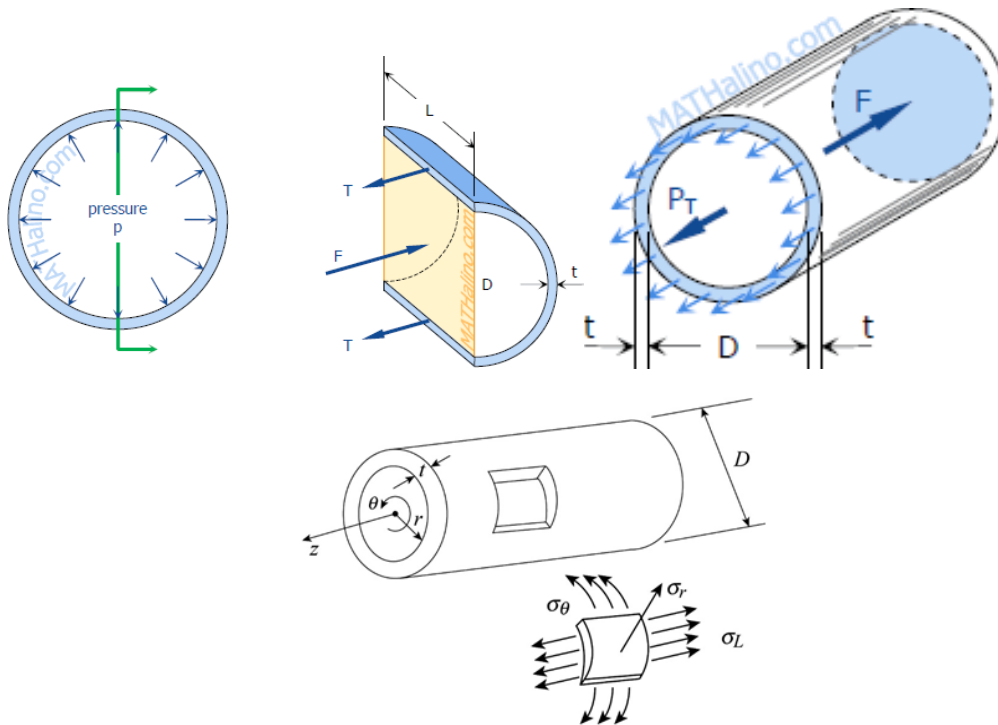
استاد:

دانشجو:

صورت مسئله: در ابتدا مسئله متقارن محوری مخزن استوانه‌ای تحت فشار داخلی مورد بررسی قرار می‌گیرد.

چنانچه که در مسئله خود از هر دو زاویه هندسه و بارگذاری تقارن دارید (برقراری هر دو شرط به شکل همزمان الزامی است) می‌توانید به کمک تکنیک تقارن محوری به شکل قابل توجهی حجم محاسبات و زمان حل را کاهش دهید. جالب است بدانید طیف وسیعی از مسائل صنعتی و علمی در محدوده تقارن محوری قرار می‌گیرد؛ در مسائل تقارن محوری اصل اول شناخت مولد جسم است. منظور از مولد یک هندسه سه‌بعدی، شکلی دوبعدی است که با دوران حول یک محور تقارن شکل اصلی را در اختیار ما قرار می‌دهد.

نوع تنش در مخزن استوانه‌ای جدار نازک تحت فشار داخلی به دو قسمت تنش محیطی یا Hoop ($\sigma_{\theta\theta}$) و تنش طولی یا محوری (σ_{zz}) تقسیم می‌شود. لازم به ذکر است در این حالت به دلیل جدار نازک بودن، تنش در راستای ضخامت یا (σ_{rr}) بسته به میزان جدار نازک بودن تقریباً صفر می‌باشد. شماتیکی از نحوه تنش‌ها در شکل ۱ نشان داده شده است. همچنین نحوه بدست آوردن تنش‌های محیطی یا Hoop ($\sigma_{\theta\theta}$) و طولی یا محوری (σ_{zz}) در اشکال ۲ و ۳ نشان داده شده است.



شکل ۱: شماتیکی از تنش‌های محیطی و طولی در مخزن استوانه‌ای جدار نازک