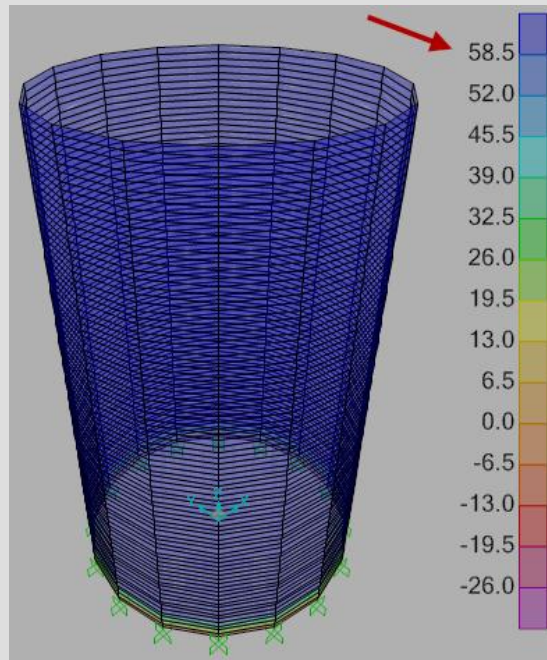


آیا نرم افزار قفل شکسته قابل اعتماد است؟

ممکن است به عنوان یک طراح سازه این سوال را خود پرسیده باشید، که نتایج حاصل از نرم افزارهای کرک شده قابل اعتماد هستند یا خیر؟ به هر ترتیب مسولیت نتایج نرم افزار متوجه شخص طراح می باشد، خواه نرم افزار اورجینال باشد یا قفل شکسته، بدیهی است که میان طراح سازه و اپراتور صرف نرم افزار تفاوت فراوان است. در این مقاله تحلیلی قصد داریم با ذکر یک مثال صحت عملکرد یک مورد از نرم افزار *SAP2000* نسخه 16.0.2 را مورد بررسی قرار دهیم. این مثال قبلاً توسط کمپانی *CSI* و به کمک نسخه قانونی نرم افزار مدلسازی و تحلیل شده که نتایج نشان از صحت عملکرد نسخه اصلی دارد.

مثال حاضر مربوط به تحلیل تنش در یک سیلندر بوده که تحت فشار یکنواخت داخلی یک کیلو پاوند بر اینچ مربع قرار گرفته است. سیلندر مذکور از جنس فولاد می باشد.

ارتفاع سیلندر	۲۰۰ اینچ
شعاع سیلندر	۶۰ اینچ
ضخامت جدار سیلندر	۱ اینچ



نتایج حاصل از مدلسازی در نرم افزار قفل شکسته (گروه ۸۰۸)

مقدار تنش S_{11} در جداره سیلندر بر حسب کیلوپاوند بر اینچ مربع را جدول زیر مشاهده می کنید.

فرمول یانگ ۱۹۷۵	نرم افزار اوريجینال	نرم افزار قفل شکسته (گروه ۸۰۸)	
۶۰	۵۸/۸۵	۵۸/۵	تنش S_{11}
-	۱/۹ %	۲/۵ %	میزان اختلاف با فرمول دستی
-	-	۰/۵ %	میزان اختلاف با نسخه اصلی

HAND CALCULATION

Reference: Roark and Young 1975
Table 29, Item 1b, page 448

$$\Delta R = \frac{q R^2}{E t}$$

$$\Delta z = \frac{q R \gamma z}{E t}$$

$$S_{11} = \frac{q R}{t}$$

$$\Delta R = \frac{q R^2}{E t} = \frac{1 \times 60^2}{29000 \times 1} = 0.12414 \text{ in} \rightarrow$$

$$\Delta z \text{ at top} = \frac{q R \gamma z}{E t} = \frac{1 \times 60 \times 0.3 \times 200}{29000 \times 1}$$

$$\Delta z \text{ at top} = 0.12414 \text{ in} \downarrow$$

$$S_{11} = \frac{q R}{t} = \frac{1 \times 60}{1} = 60 \frac{\text{Kip}}{\text{In}^2}$$

در انتها لازم به ذکر است، گاهاً برنامه نویسان نرم افزار را گونه ای طراحی می کنند تا نتایج حاصل از مثالهایی از این دست به نتایج نسخه های اصلی نرم افزار نزدیک باشد، اما نتایج حاصل از سایر تحلیل ها دارای خطای بزرگی باشد.

منبع :

Csi Software Verification SAP2000 EXAMPLE 2-010

با تشکر از مسن توبه شما

گروه آموزشی ۸۰۸

سید صادق علوی

sadeqhalavi@yahoo.com