ThickWallCylinder

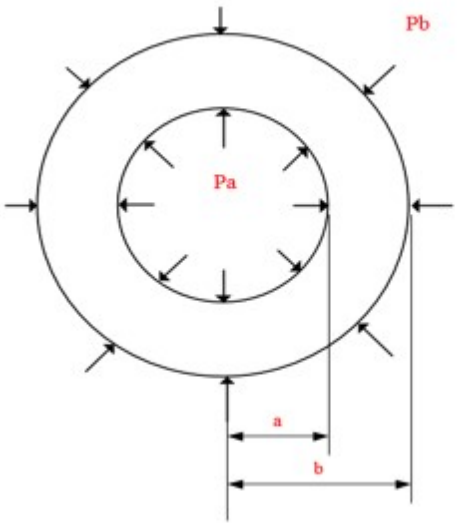
Xie Yu

1 介绍

ThickWallCylinder用来计算厚壁圆筒受内外压下的应力。

2 原理

极坐标下厚壁圆筒受内外压作用下的应力可以写为：



$$A = a^2 b^2 \frac{P_b - P_a}{b^2 - a^2} \tag{1}$$

$$B = 0 \tag{2}$$

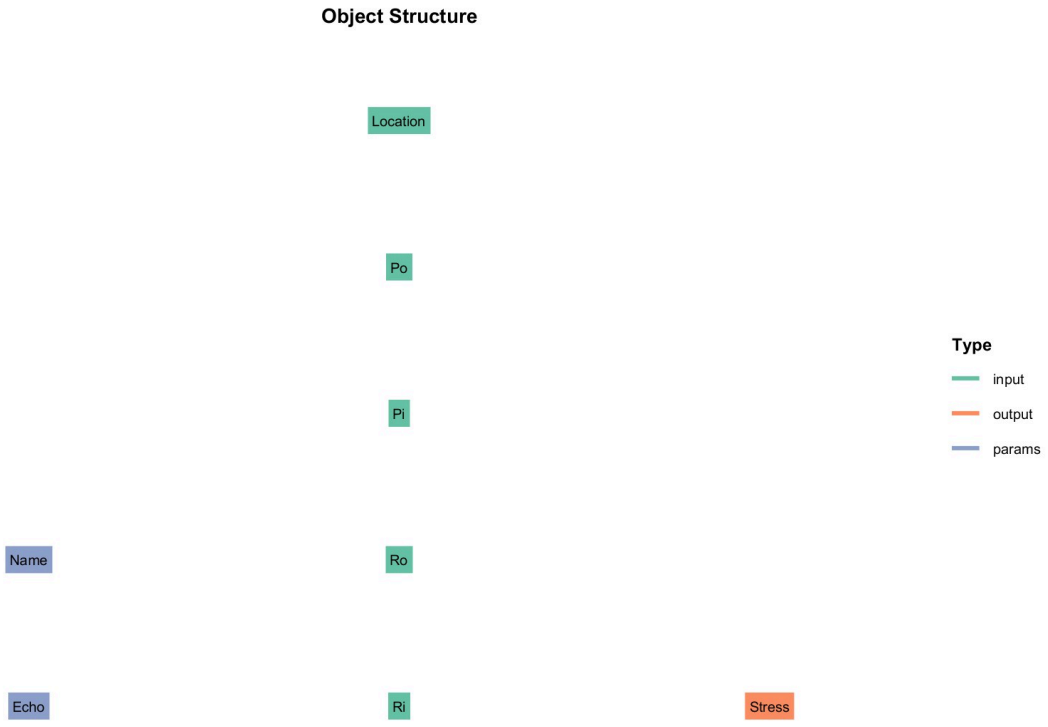
$$C = \frac{P_a a^2 - P_b^2 b^2}{2(b^2 - a^2)} \tag{3}$$

径向和环向应力为：

$$\sigma_\rho = \frac{A}{\rho^2} + B(1 + 2ln\rho) + 2C \tag{4}$$

$$\sigma_\phi = -\frac{A}{\rho^2} + B(3 + 2ln\rho) + 2C \tag{5}$$

3 类结构



输入 input:

- Location : 计算位置
- Po : 外部压力
- Pi : 内部压力
- Ro : 外圆半径
- Ri : 内圆半径

参数 params:

- Name : 名称

输出 output :

- Stress : 应力结果

4 案例

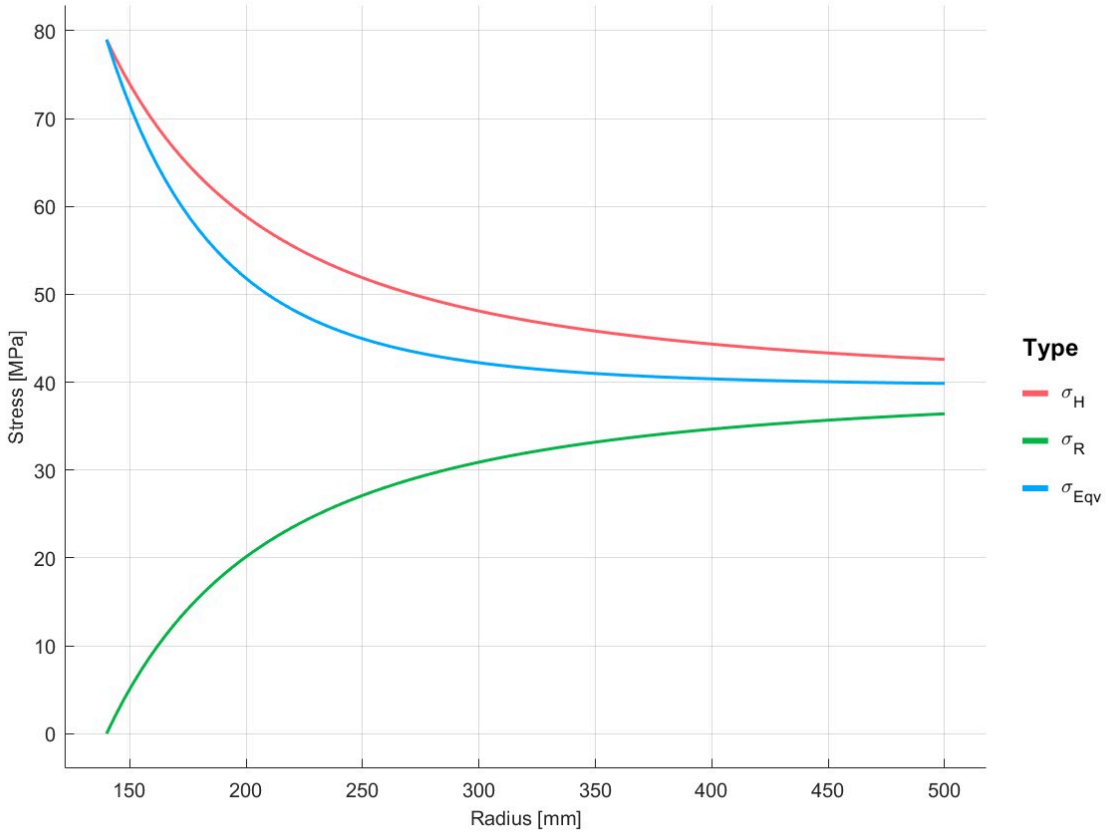
4.1 ThickWall cylinder analysis (Flag=1)

```
inputStruct.Ri=140;
inputStruct.Ro=500;
inputStruct.Pi=0;
inputStruct.Po=-36.4;
inputStruct.Location=140;
paramsStruct=struct();
C=method.ThickWallCylinder(paramsStruct, inputStruct);
C=C.solve;
disp(C.output.Stress);
```

```
10 PlotStress(C)
```

Successfully calculate thick wall cylinder stress .

-0.0000 78.9931 78.9931



5 参考文献