

NonHertzContact

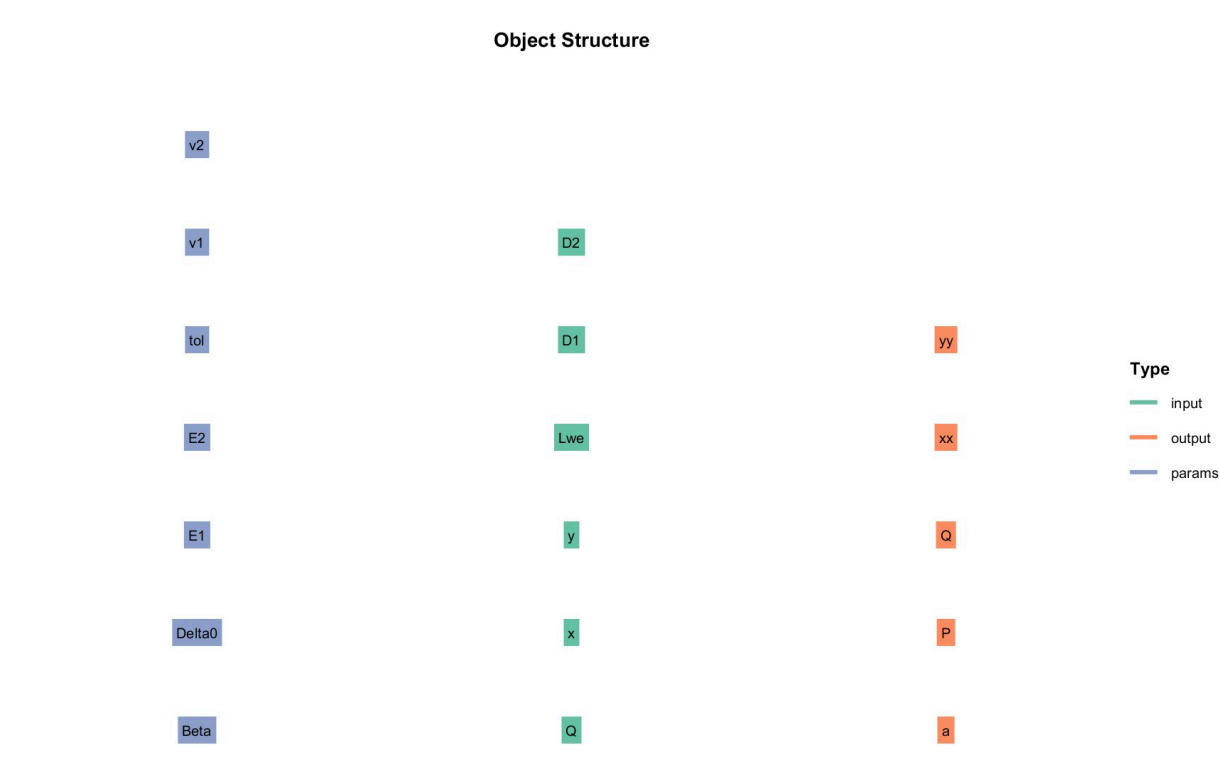
Xie Yu

1 介绍

NonHertzContact用来计算非赫兹接触问题。

2 类结构

2.1 Roller_Calculation



输入 input:

- D2 : 半径2
- D1 : 半径1
- Lwe : 滚子有效长度
- y : 滚子轮廓长度方向坐标
- x : 滚子轮廓径向
- Q : 载荷

参数 params:

- v2 : 泊松比2
- v1 : 泊松比1
- tol : 计算精度
- Delta0 : 初始变形
- E2 : 弹性模量2

- $E1$: 弹性模量1
- β : 倾角

输出 output :

- y : 滚子轮廓长度方向坐标
- x : 滚子轮廓径向
- Q : 接触力
- P : 滚子最大接触应力
- a : 滚子接触半宽

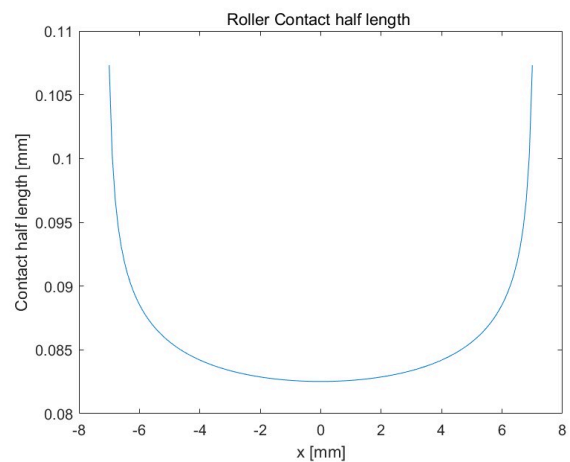
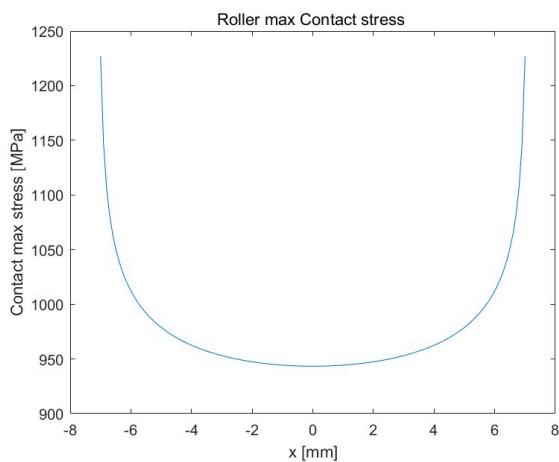
3 案例

```

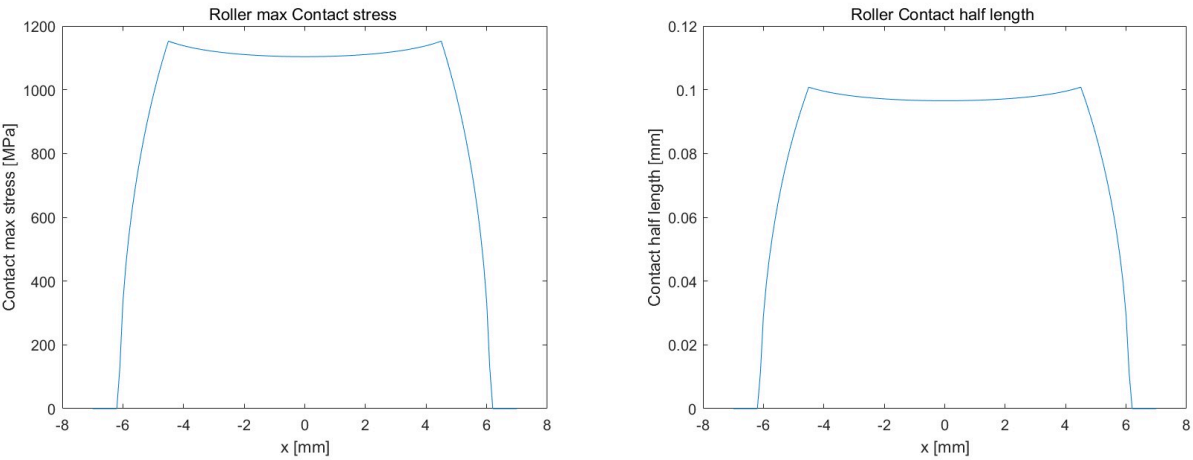
1  Lp=9;
2  Rc=1800;
3  Dw=10;
4  L=14;
5  x=-L/2:0.1:L/2;
6  % y=0.*(abs(x)<=Lp/2)+...
7  %      (Rc-(Rc^2+(Lp/2)^2-x.^2).^(1/2)).*(abs(x)>Lp/2);
8  y=x.*0;
9  % input1Struct.Q=920;
10 input1Struct.Q=1840;
11 input1Struct.x=x;
12 input1Struct.y=y;
13 input1Struct.Lwe=L;
14 input1Struct.D1=Dw;
15 input1Struct.D2=1000;
16 % params1Struct.Beta=0.0172;
17 params1Struct.Beta=0;
18 Roller_Stress=method.Non_Hertz_Contact.Roller_Calculation(params1Struct,input1Struct);
19 Roller_Stress=Roller_Stress.solve();
20 PlotProfile(Roller_Stress)
21 PlotP(Roller_Stress)
22 Plota(Roller_Stress)

```

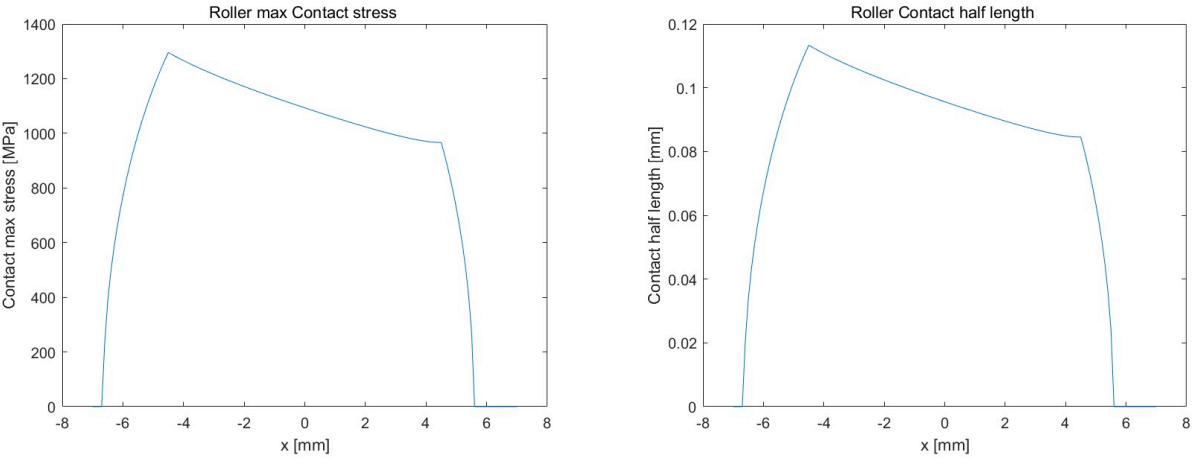
无修形滚子最大接触应力和接触半宽，可以看到滚子两端的应力集中非常严重:



圆弧修形滚子的最大接触应力和接触半宽，圆弧修形后，两端的应力有所降低，但在圆弧分界处仍然存在应力集中的现象：



滚子倾斜0.0172°后的接触应力：



4 参考文献

[1] 滚动轴承分析计算与应用