

Лабораторная работа.

Добавление массы в узлы.

Выполнил

Студент группы 33604



Марков Николай

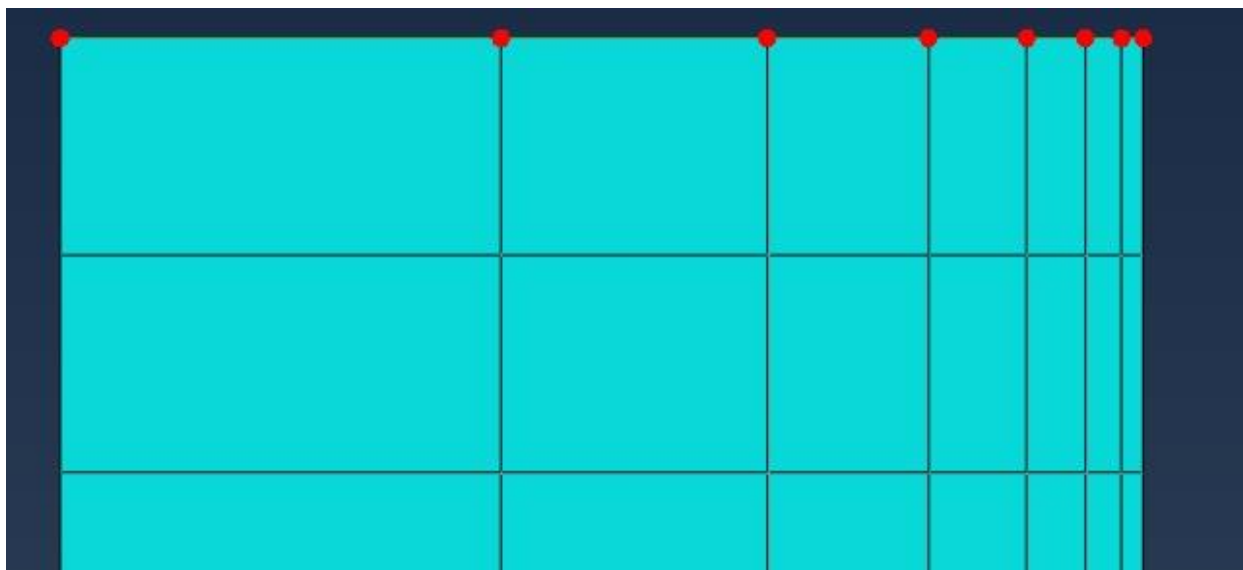
Проверил:



Ле-Захаров С.А

Цель.

Добавить в узлы значение массы, зависящее от площади элемента.



Реализация.

Для реализации использовался, написанный на Python, скрипт.

```

1 from abaqus import *
2 import visualization
3 import regionToolset
4
5 myMdb = openMdb('kontr2.cae')
6 a = myMdb.models['Model-1'].parts['Part-1'].sets['Set-3'].nodes
7 c = myMdb.models['Model-1'].parts['Part-1'].elements
8
9 set_nodes = []
10
11 for co in c:
12     if (str(co.type) == 'B21'):
13         set_nodes.append(co)
14
15 el_s = []
16 x1=0
17 x2=0
18
19 for n in set_nodes:
20     for a0 in a:
21         if ((n.connectivity[0]+1) == a0.label):
22             x1=a0.coordinates[0]
23         if ((n.connectivity[1]+1)== a0.label):
24             x2=a0.coordinates[0]
25     ds = abs(x1-x2)
26     el_s.append(ds)
27
28 list=[]
29 ds = 0
30 mass_ =[]
31
32 for p in a:
33     i=0
34     ds = 0
35     for n in set_nodes:
36         if (p.label== n.connectivity[0]+1) or (p.label== n.connectivity[1]+1):
37             ds = ds+el_s[i]/2
38             i=i+1
39     if (p.coordinates[0]==15) or (p.coordinates[0]==-15):
40         ds = ds*2
41     mass_.append(ds)
42
43 nodeLabelList=[]
44 i=0
45 for a0 in a:
46     m = mass_[i]
47     name1 = "mass number"+str(i+1)
48     nodeLabelList.append(a0.label)
49     meshNodes=a.sequenceFromLabels(nodeLabelList)
50     s = regionToolset.Region(nodes = meshNodes)
51     myMdb.models['Model-1'].parts['Part-1'].engineeringFeatures.PointMassInertia(name = name1,region = s,mass=m)
52     nodeLabelList=[]
53     meshNodes=[]
54     i=i+1

```

Результат.

В результате узлам была присвоена масса, зависящая от площади прилежащих элементов.

№ узла	1	2	3	4	5	6	7	8
масса	0.6	0.795668	1.31462	2.17205	3.58872	5.92937	9.79666	12.2058

Вывод:

С помощью языка python можно делать то, что не позволяет пользовательский интерфейс. В данном случае была добавлена масса, зависящая от площади элемента, что средствами CAE сделать было бы нельзя. Таким образом, использование CAE вместе с python является гибким инструментом для решения задач.