

Отчет по лабораторной работе
По вычислительной механике
«Приложение нагрузки из файла к
заданной модели средствами Abaqus
PDE»

Выполнила:

Студентка 3 курса

Кафедры «Теоретическая Механика»

Григорьева Полина

Проверил:

Ле-Захаров С.А

Two handwritten signatures in blue ink on a light background. The top signature is more compact and stylized, while the bottom signature is larger and more legible, appearing to read 'Ле-Захаров'.

Постановка задачи

Дана модель (рис.1) . Нужно с помощью средств Abaqus PDE приложить к концу балки приложить постоянную силу. Длина балки: 50 м.

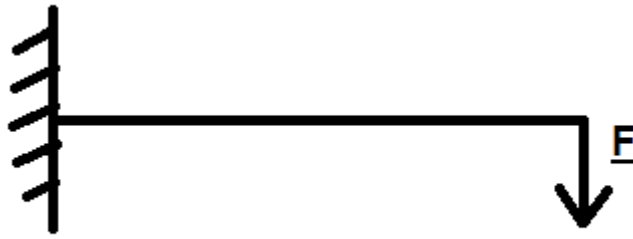


Рисунок 1. Модель балки

Решение задачи

Создаем модель твердого тела средствами пакета Abaqus. Схема модели приведена на рисунке 2.

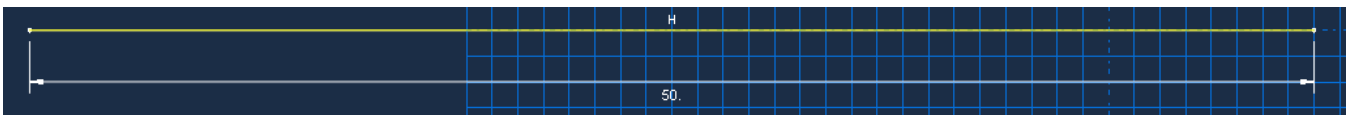


Рисунок 2. Схема балки.

В качестве параметров используются приведенные ниже в таблице.

	Плотность, $\frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$	Модуль Юнга, $\times 10^8$ Па	Коэффициент Пуассона
Модель	2600	5.6	0.3

Таблица 1. Параметры материала.

Текст программы

```
from abaqus import *
from part import *
import visualization
import load
import step
import regionToolset
from material import *
from section import *
from assembly import *
from step import *
from interaction import *
from load import *
from mesh import *
from job import *
from sketch import *
from visualization import *
```

```
from connectorBehavior import *
```

```
myMdb = openMdb('rabota.cae') #открывается модель
```

```
a = myMdb.models['Model-1']
```

```
a.StaticStep(initialInc=0.1,maxInc=0.1,name='Step-1',previous='Initial')
```

```
a.DisplacementBC(name='displ',createStepName='Step-1',region=a.rootAssembly.allSets['Part-1-1.Set-3'],u1=0.0,u2=0.0,u3=0.0)#создается заделка на левом конце балки
```

```
r=a.rootAssembly.sets['Part-1-1.Set-2']
```

```
force = []
```

```
f=open('force.txt','r') #чтение из файла
```

```
strok=f.readline()
```

```
d=float(strok)
```

```
force.append(d)
```

```
a.ConcentratedForce(name='force',createStepName='Step-1',region=r,cf2 = -d) #прикладывается сила на правый конец балки
```

Результаты

В результате работы программы были созданы: Шаг, Заделка (рис.5), Распределенная нагрузка(рис.6). На картинках приведена проверка наличия в модели созданных в PDE заделки и силы.

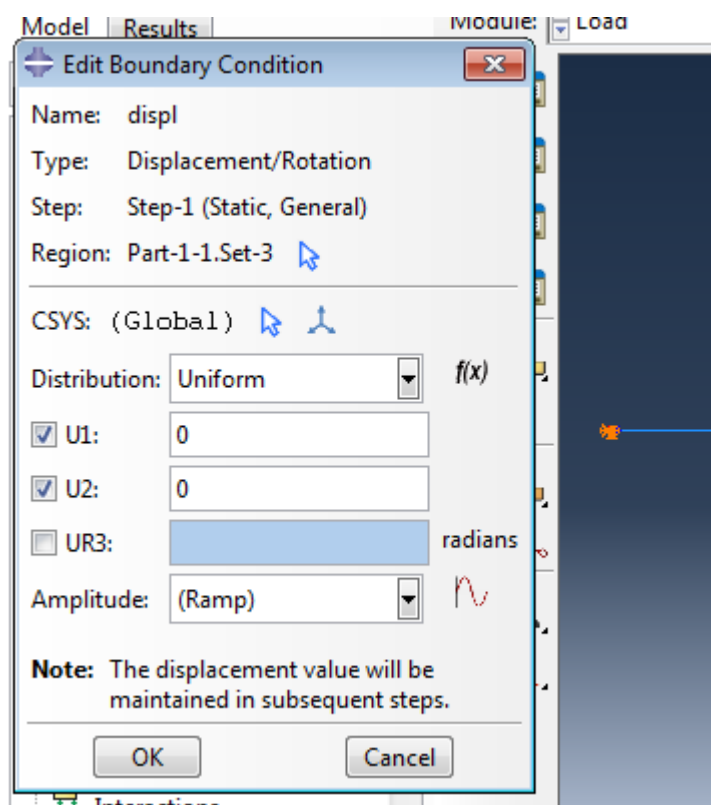


Рисунок 3. Заделка.

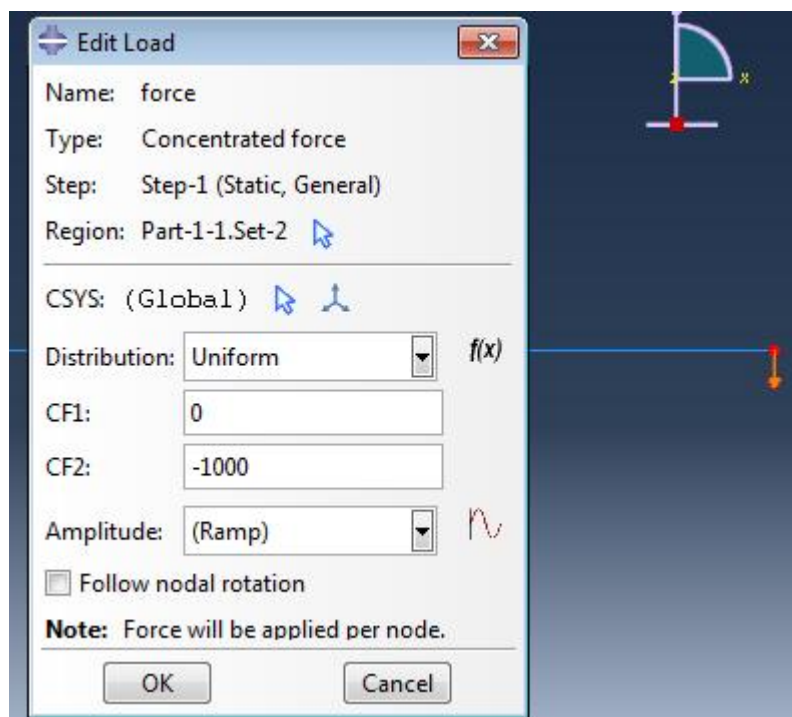


Рисунок 4. Приложенная сила

Выводы

Были изучены возможности Abaqus PDE, в результате которых была произведена считывание данных из файла и применение их к модели.