

Колебания узла фермы

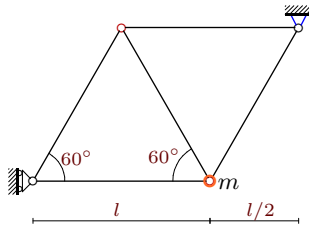
В одном из шарниров плоской фермы (на рисунке выделен) находится точка с массой m . Стержни фермы упругие. Жесткость стержней EF ; $l = 1$ м. Ферма расположена в горизонтальной плоскости. Пренебрегая массой стержней, определить частоты собственных малых колебаний шарнира фермы.

Коэффициенты податливости, умноженные на жесткость EF , даны в м, частоты — в рад/с. Индекс 1 соответствует горизонтальной единичной силе, 2 — вертикальной.

Кирсанов М.Н. Решебник. Теоретическая механика с. 343.

Вариант 1

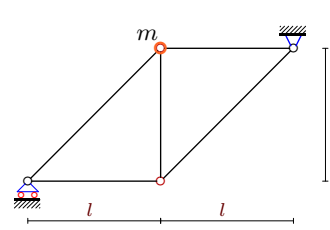
Д24.



$$EF = 6.4 \text{ кН}, m = 25 \text{ кг.}$$

Вариант 2

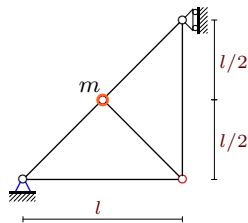
Д24.



$$EF = 0.4 \text{ кН}, m = 81 \text{ кг.}$$

Вариант 3

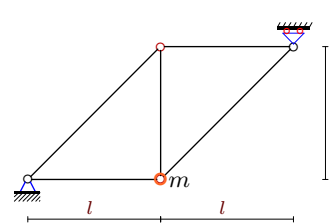
Д24.



$$EF = 4.9 \text{ кН}, m = 25 \text{ кг.}$$

Вариант 4

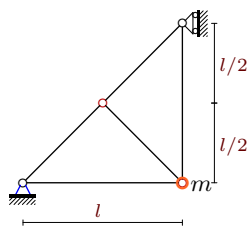
Д24.



$$EF = 0.4 \text{ кН}, m = 81 \text{ кг.}$$

Вариант 5

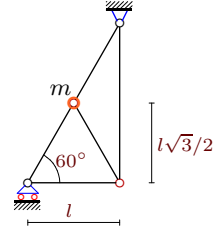
Д24.



$$EF = 4.9 \text{ кН}, m = 49 \text{ кг.}$$

Вариант 6

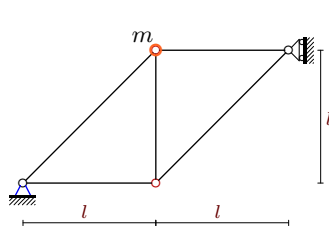
Д24.



$$EF = 0.9 \text{ кН}, m = 4 \text{ кг.}$$

Вариант 7

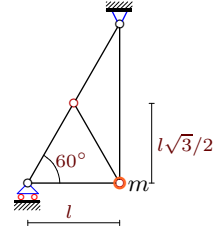
Д24.



$$EF = 0.9 \text{ кН}, m = 36 \text{ кг.}$$

Вариант 8

Д24.



$$EF = 0.9 \text{ кН}, m = 4 \text{ кг.}$$

Вариант 9
 Д24.

$EF = 2.5 \text{ кН}, m = 49 \text{ кг.}$

Вариант 10
 Д24.

$EF = 3.6 \text{ кН}, m = 9 \text{ кг.}$

Вариант 11
 Д24.

$EF = 1.6 \text{ кН}, m = 4 \text{ кг.}$

Вариант 12
 Д24.

$EF = 3.6 \text{ кН}, m = 25 \text{ кг.}$

Вариант 13
 Д24.

$EF = 0.4 \text{ кН}, m = 16 \text{ кг.}$

Вариант 14
 Д24.

$EF = 1.6 \text{ кН}, m = 25 \text{ кг.}$

Вариант 15
 Д24.

$EF = 3.6 \text{ кН}, m = 1 \text{ кг.}$

Вариант 16
 Д24.

$EF = 3.6 \text{ кН}, m = 16 \text{ кг.}$

Вариант 17
 Д24.

$EF = 3.6 \text{ кН}, m = 1 \text{ кг.}$

Вариант 18
 Д24.

$EF = 0.9 \text{ кН}, m = 25 \text{ кг.}$

Вариант 19
Д24.

$EF = 4.9 \text{ кН}, m = 81 \text{ кг.}$

Вариант 20
Д24.

$EF = 6.4 \text{ кН}, m = 36 \text{ кг.}$

Вариант 21
Д24.

$EF = 4.9 \text{ кН}, m = 4 \text{ кг.}$

Вариант 22
Д24.

$EF = 1.6 \text{ кН}, m = 9 \text{ кг.}$

Вариант 23
Д24.

$EF = 0.9 \text{ кН}, m = 25 \text{ кг.}$

Вариант 24
Д24.

$EF = 1.6 \text{ кН}, m = 25 \text{ кг.}$

Вариант 25
Д24.

$EF = 4.9 \text{ кН}, m = 4 \text{ кг.}$

Вариант 26
Д24.

$EF = 0.9 \text{ кН}, m = 36 \text{ кг.}$

Вариант 27
Д24.

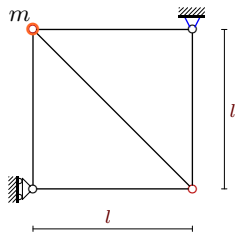
$EF = 1.6 \text{ кН}, m = 64 \text{ кг.}$

Вариант 28
Д24.

$EF = 0.9 \text{ кН}, m = 64 \text{ кг.}$

Вариант 29

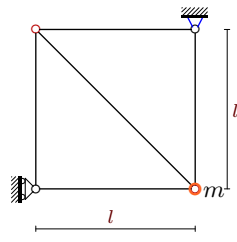
Д24.



$EF = 2.5 \text{ кН}, m = 36 \text{ кг}.$

Вариант 30

Д24.



$EF = 2.5 \text{ кН}, m = 4 \text{ кг}.$

Ответы

	$b_{11}EF$	$b_{12}EF$	$b_{22}EF$	ω_1	ω_2
1	1.000	-0.577	1.667	11.314	19.596
2	1.000	-0.500	2.164	1.450	2.462
3	1.207	-1.207	2.621	7.691	19.504
4	1.000	-0.500	2.164	1.450	2.462
5	1.000	0.000	3.828	5.111	10.000
6	7.549	-2.049	1.183	5.254	19.687
7	1.000	-1.000	3.828	2.456	6.054
8	9.000	0.000	1.732	5.000	11.398
9	1.000	0.000	1.000	7.143	7.143
10	3.828	0.000	1.000	10.222	20.000
11	1.000	0.000	4.399	9.536	20.000
12	1.000	0.577	3.000	6.756	13.052
13	2.164	-0.750	2.164	2.929	4.204
14	3.549	-2.049	2.516	3.527	8.342
15	1.275	-0.736	1.092	43.250	90.300
16	1.000	0.577	1.667	10.607	18.371
17	1.207	-0.500	1.207	45.922	71.352
18	9.000	0.000	1.732	2.000	4.559
19	1.000	-0.192	1.074	7.004	8.481
20	1.000	-0.577	1.667	9.428	16.330
21	1.000	0.000	3.828	17.888	35.000
22	1.000	0.000	1.000	13.333	13.333
23	1.000	-1.000	3.828	2.947	7.265
24	5.828	1.000	1.000	3.259	8.938
25	1.207	-1.207	2.621	19.229	48.760
26	3.549	-0.894	1.183	2.549	5.321
27	1.000	0.000	1.732	3.799	5.000
28	1.000	0.000	1.732	2.849	3.750
29	1.000	1.000	5.828	3.394	9.311
30	1.000	0.000	1.000	25.000	25.000