

## **11. ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ 12, 13, 14.**

### **РОЗРАХУНОК ВАЛІВ ПЕРЕМІШУЮЧИХ ПРИСТРОЇВ НА ВІБРОСТІЙКІСТЬ, ЖОРСТКІСТЬ І МІЦНІСТЬ**

#### **Література.**

1. Доброногов В.Г., Зубрий О.Г., Воронин Л.Г. Алгоритм расчета на виброустойчивость валов механических перемешивающих устройств.. Методические указания по применению вычислительной техники по курсу “РК МАХП” , Киев: КПИ, 1988. – 51 с.

2. Доброногов В.Г., Зубрий О.Г., Воронин Л.Г. Алгоритм расчета на жесткость валов механических перемешивающих устройств.. Методические указания по применению вычислительной техники по курсу “РК МАХП” , Киев: КПИ, 1989. – 60 с.

3. Доброногов В.Г., Зубрий О.Г., Воронин Л.Г. Алгоритм расчета на прочность валов механических перемешивающих устройств.. Методические указания по применению вычислительной техники по курсу “РК МАХП” , Киев: КПИ, 1990. – 58 с.

4. Андреев І.А., Зубрій О.Г., Мікуленок І.О. Застосування матеріалів у хімічному машинобудуванні. Сталі і чавуни. Навч. посібник. – К.: 1999.- 148 с.

5. Андреев І.А., Мікульонек І.О. Розрахунок, конструювання та надійність обладнання хімічних виробництв: Термінологічний словник. – К.: ІВЦ “Видавництво «Політехніка»”, 2002. – 216 с.

#### **Завдання на 12, 13 і 14 практичні заняття.**

Розрахувати вал постійного поперечного перерізу на вібростійкість, жорсткість і міцність.

Матеріал валу вважаємо суцільним однорідним середовищем з ідеальною пружністю, а деформації вала вважаємо малими порівняно з його розмірами.

Густина матеріалу вала  $7800 \text{ кг/м}^3$ .

Модуль пружності в умовах розтягу матеріалу вала  $E = 2 \cdot 10^{11} \text{ Па}$ .

Схема апарата подана на рис. 11.1, а вихідні дані для розрахунку – у таблиці 11.1.

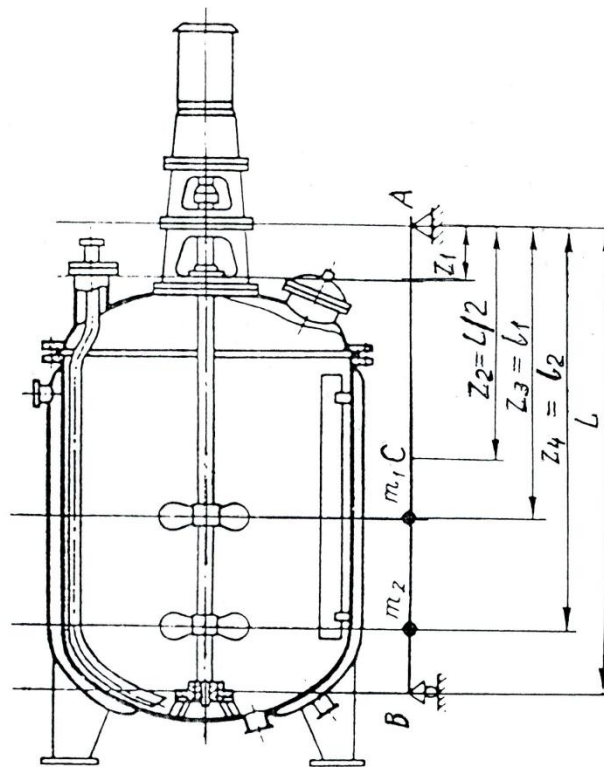


Рис. 11.1. Схема апарата з мішалкою

Алгоритм і приклад розрахунків валу на вібростійкість, жорсткість і міцність наведено у методичних вказівках [1-3].

Таблиця 11.1. Вихідні дані для розрахунку

Варіант	L, м	z <sub>1</sub> , м	z <sub>3</sub> , м	z <sub>4</sub> , м	n, об/хв	D, м	m <sub>1</sub> = m <sub>2</sub> , кг	d <sub>m1</sub> = d <sub>m2</sub> , м	N <sub>m1</sub> = N <sub>m2</sub> , кВт
1	3	0,3	1,6	2,5	200	1,5	36	0,5	3
2	3,2	0,3	1,8	2,5	200	1,6	36	0,5	3
3	3,4	0,3	1,8	2,8	200	1,7	40	0,6	3
4	3,6	0,4	1,9	3	150	1,8	45	0,6	3
5	3,8	0,4	2	3	150	1,9	48	0,6	4
6	4	0,4	2,2	3,4	150	2	52	0,7	4
7	4,2	0,4	2,2	3,7	140	2,1	52	0,7	4
8	4,5	0,5	2,3	3,8	140	2,2	56	0,7	4
9	4,8	0,5	2,5	4	140	2,4	60	0,8	5
10	5	0,5	2,6	4,2	120	2,5	64	0,8	5
11	5,4	0,5	2,8	4,4	120	2,7	66	0,9	5
12	5,6	0,6	2,9	4,6	120	2,8	66	0,9	5
13	6	0,6	3,1	5	100	3	70	1	5
14	6,2	0,6	3,2	5,2	100	3,1	70	1	5
15	6,5	0,7	3,3	5,4	90	3,2	75	1,1	6
16	6,8	0,7	3,5	5,6	90	3,4	80	1,1	6
17	7	0,7	3,6	5,8	90	3,5	80	1,1	6
18	4,6	0,5	2,4	3,9	130	2,6	55	0,9	5
19	5,2	0,5	2,7	4,3	130	2,8	65	0,9	5
20	5,5	0,5	2,8	4,5	130	2,8	60	0,9	5