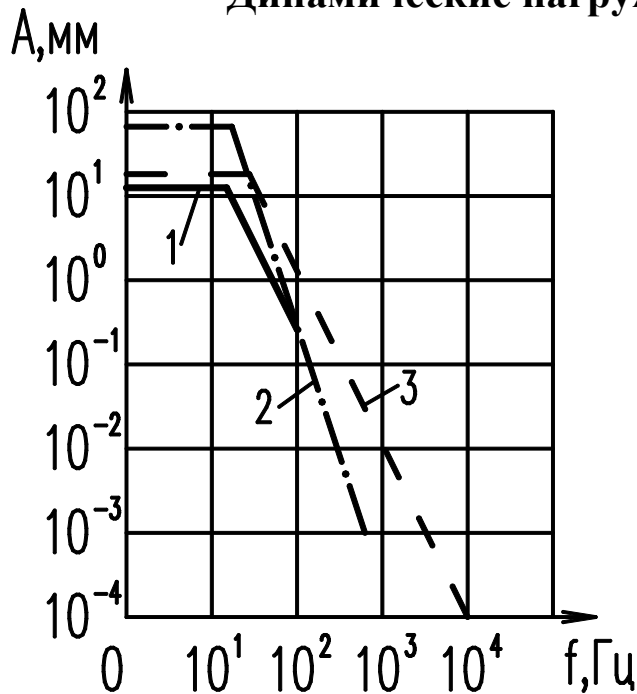


Динамические нагружающие устройства



1. Механические

$$f_{\max} = 100 \text{ Гц}$$

$$A_{\max} = 10 \text{ мм}$$

2. Гидравлические

$$f_{\max} = 500 \text{ Гц}$$

$$A_{\max} = 100 \text{ мм}$$

$$P_{\max} = 300 \text{ т}$$

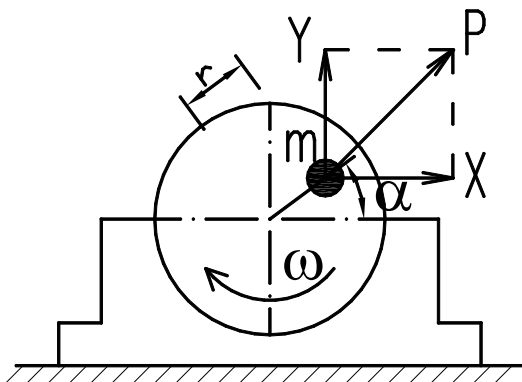
3. Электромеханические

$$f_{\max} = 10000 \text{ Гц}$$

$$P_{\max} = 200 \text{ кВт}$$

Механические вибрационные машины

1. Ненаправленного действия



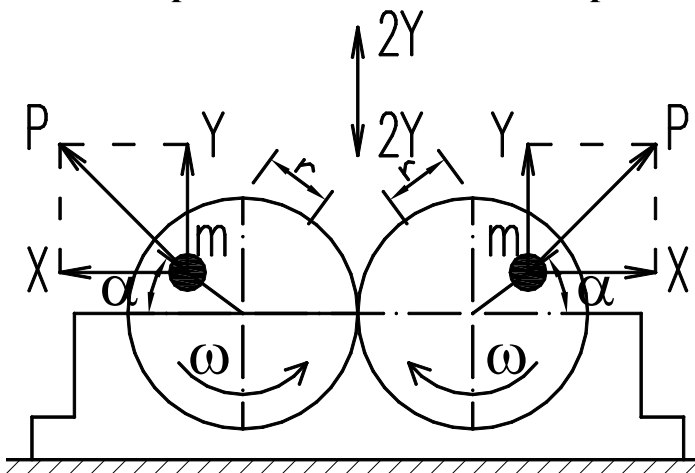
m – эксцентрик

$$P = m \cdot a = m \omega^2 r$$

$$X = m \omega^2 r \cos \alpha$$

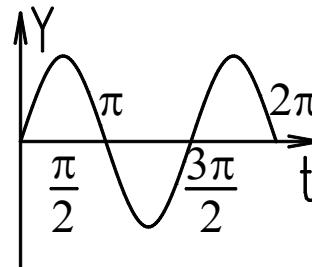
$$Y = m \omega^2 r \sin \alpha$$

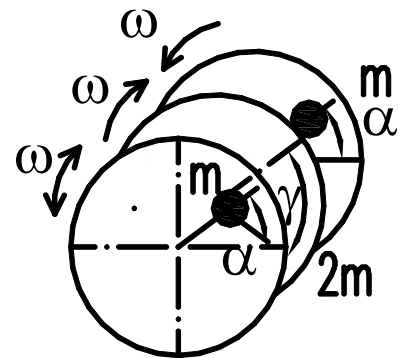
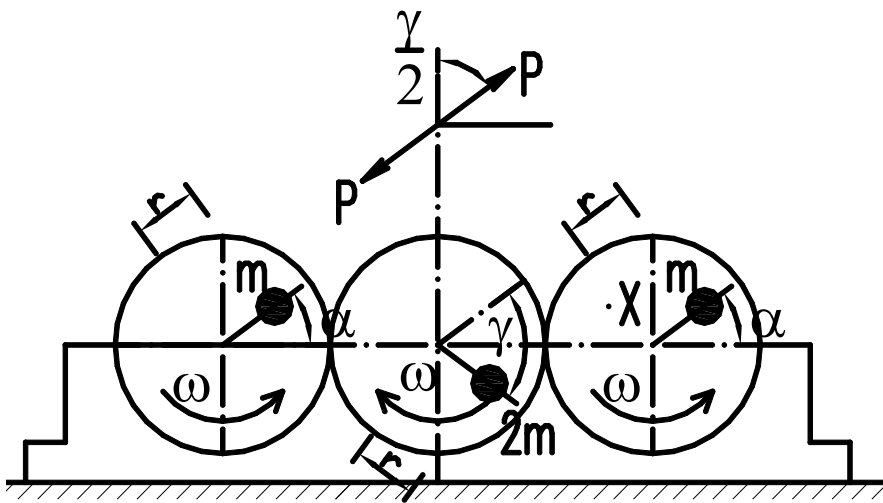
2. Направленного действия. Гармонические колебания.



$$X = m \omega^2 r (\cos \alpha - \cos \alpha) = 0$$

$$Y = 2m \omega^2 r \sin \alpha$$



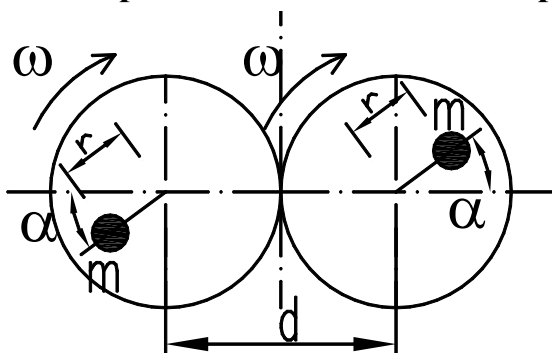


$$X = 4m\omega^2 r \cdot \cos \frac{\gamma}{2} \cdot \cos(\omega t - \frac{\gamma}{2})$$

$$Y = 4m\omega^2 r \cdot \sin \frac{\gamma}{2} \cdot \cos(\omega t - \frac{\gamma}{2})$$

$$P = 4m\omega^2 r$$

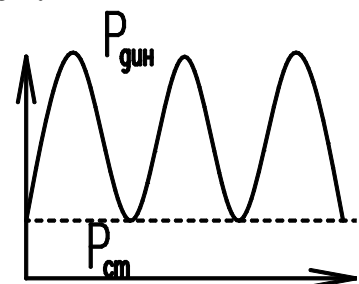
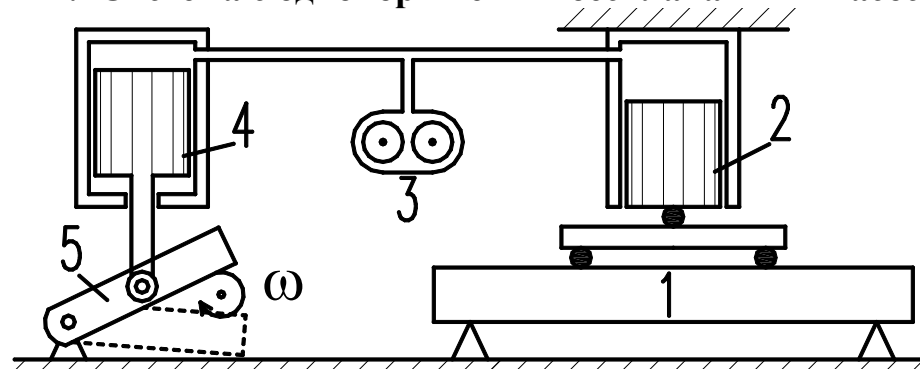
3. Направленного действия. Гармонический изгибающий момент.



$$M = m\omega^2 r \cdot d \cdot \sin \omega t$$

Гидравлические испытательные машины (гидропульсаторы)

1. Система с однопоршневым бесклапанным насосом.



1. Испытываемая конструкция

4. Задающий цилиндр

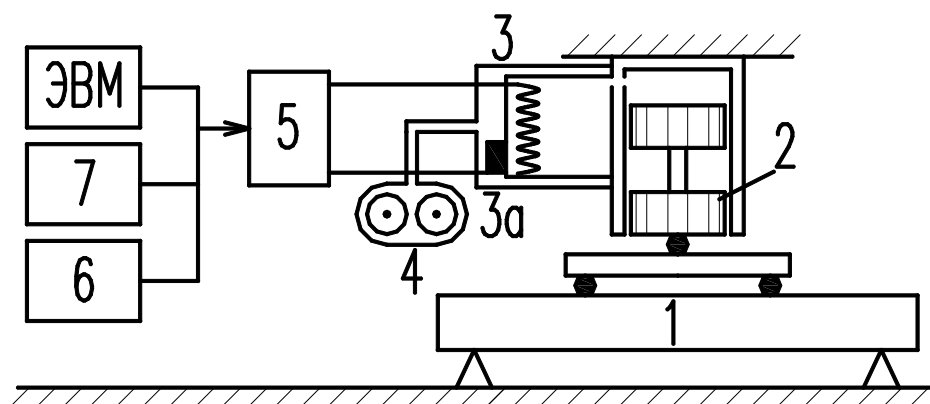
2. Поршень пульсатора

5. Кривошипно-шатунный механизм

3. Маслонасос

Данный тип пульсатора создает только гармонические колебания. Имеется возможность регулировки амплитуды и частоты колебаний и возможность задания статической нагрузки.

2. Электрогидравлические системы.

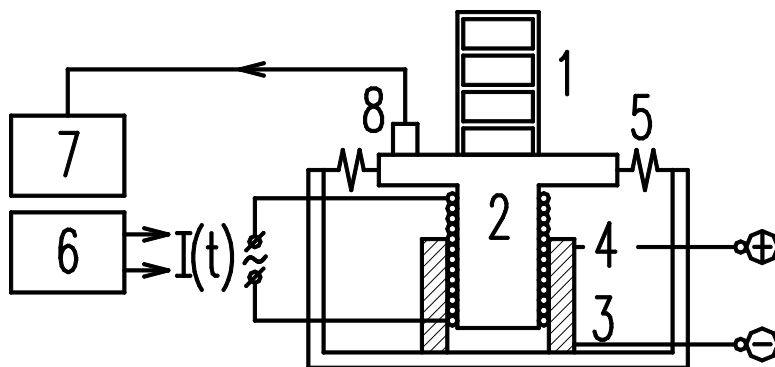


1. Испытываемая конструкция
2. Рабочий цилиндр пульсатора
- 3 и 3а. Система электрогидроклапанов
4. Маслонасос
5. Электронный блок управления
6. Генератор случайных колебаний
7. Магнитограф

$$a_0 = c \cdot I(t); \quad \text{где } a_0 \text{ – ускорение; } I(t) \text{ – сила тока}$$

Данный тип пульсатора универсален: имеется возможность создания любой нагрузки, в том числе с заданными статистическими характеристиками. Имеется возможность воспроизведения любых натуральных условий нагружения.

Электродинамические стенды



1. Модель сооружения, установленная на вибростоле;
2. Основание вибростола (сердечник мощного электромагнита);
- 3 и 4. Электромагнитная система;
5. Демпфирующие пружины;
- 6 и 7. Электронный блок управления с усилителем.
8. Вибродатчик, осуществляющий контроль и управление требуемым режимом нагружения.

$$P(t) = B \cdot L \cdot I(t);$$

где $P(t)$ – сила выталкивания, L – длина проводника $I(t)$ – сила тока