

СОСТАВНЫЕ ЧАСТИ КОМПЛЕКТА ВИБРОИЗМЕРИТЕЛЬНОЙ АППАРАТУРЫ



Датчики вибрации

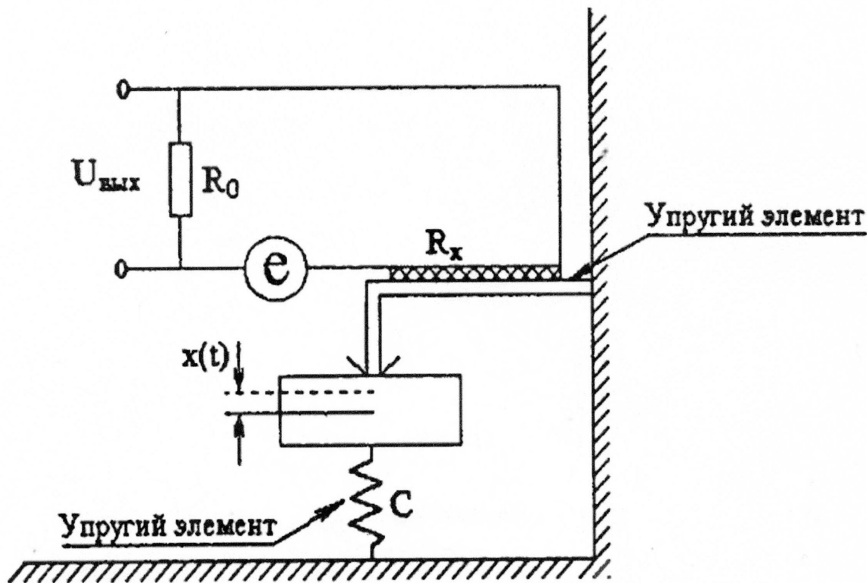
Датчики виброперемещений:

- тензометрический вибропреобразователь
- дифференциальный датчик виброперемещения
- проксиметры

Велосиметры

Акселерометры

Тензометрический вибропреобразователь



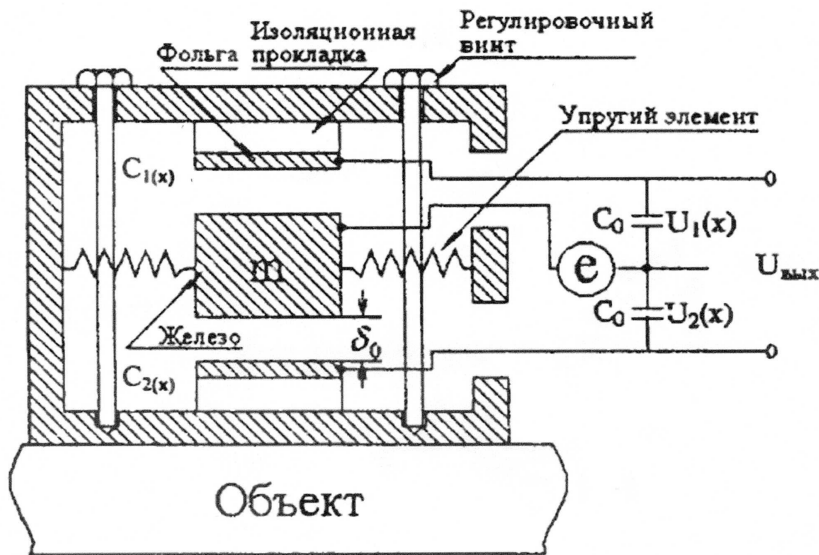
Недостатки:

1. Параметрический
2. Внешний источник питания
3. Неудобство измерения (неподвижная система координат)
4. Невозможность бесконтактных измерений

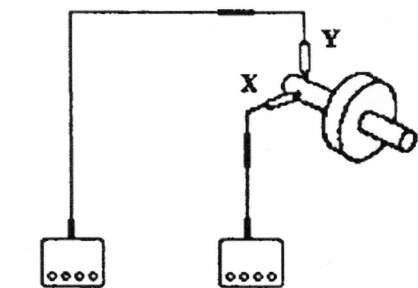
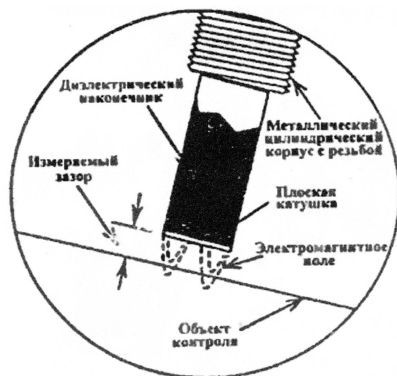
Дифференциальный датчик вибросмещения

Недостатки:

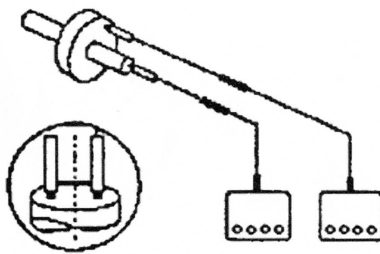
1. Внешний источник питания
2. Резонансный датчик
3. Дрейф нуля



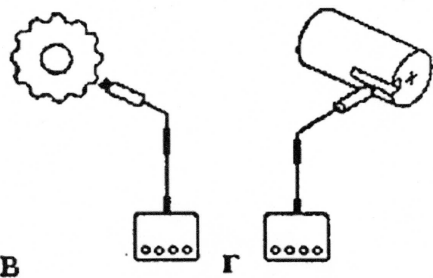
Вихретоковый датчик



а



б



в

г

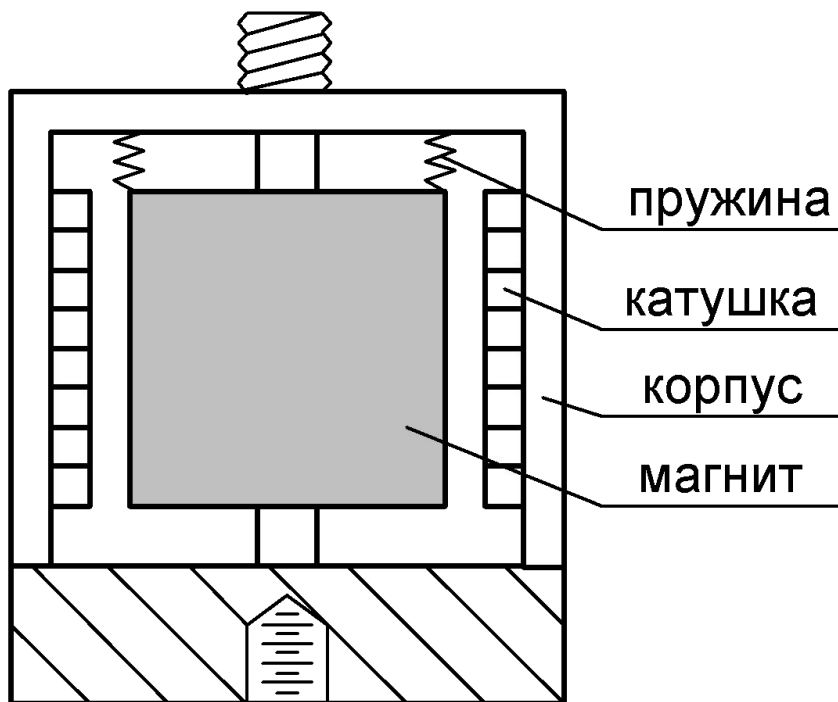
Преимущества:

1. Возможность непосредственного измерения колебаний и положения ротора относительно подшипников;
2. Возможность измерения малых уровней колебаний вала;
3. Может использоваться с любым проводящим электричество материалом;
4. Не подвержен влиянию каких-либо диэлектрических сред, таких как масло, вода и т.д.;
5. Замена датчика возможна без перекалибровки;
6. Минимальное влияние остаточной намагниченности.

Недостаток:

- На измерения может влиять неоднородность структуры материала вала ротора.

Велосиметр



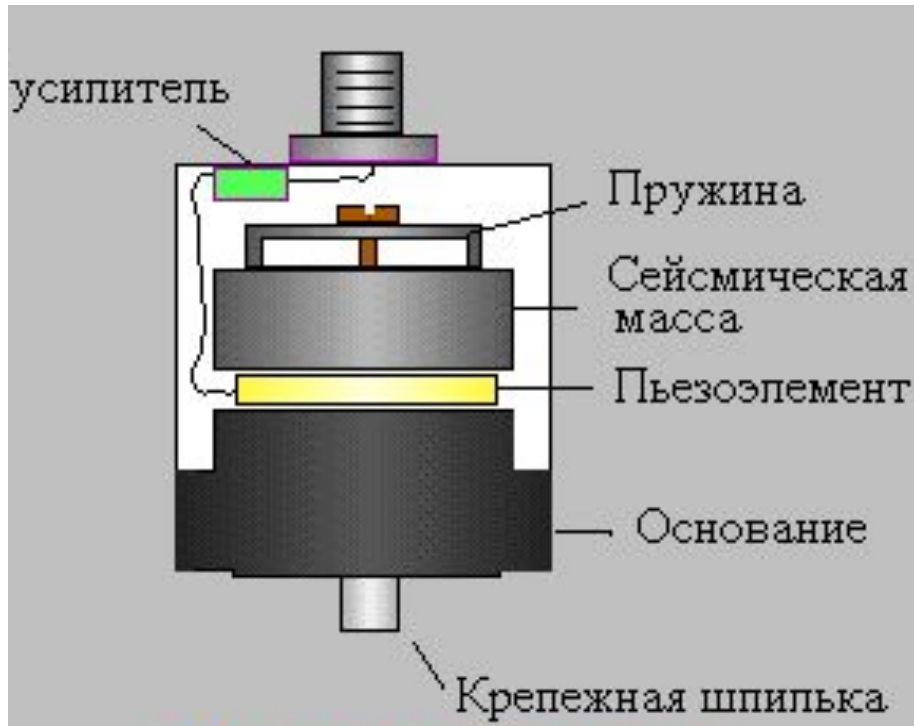
Преимущества:

- прочная конструкция;
- высокая чувствительность даже при низких частотах;
- высокий уровень выходного сигнала и низкое внутреннее сопротивление;
- активный датчик, не требующий какого-либо внешнего источника питания;
- маслостойкий, водонепроницаемый, химически стойкий, герметичный корпус (обычно из нержавеющей стали).

Недостатки:

- верхнее ограничение частоты 2 000 Гц;
- чувствительны к сильным магнитным полям.

Акселерометр



Преимущества:

- активный датчик;
- прочная конструкция;
- нечувствительны к внешним электромагнитным полям;
- остронаправлены (чувствительные элементы слабовосприимчивы к поперечным деформациям);
- имеют малые размеры;
- смонтированы в герметично закрытом корпусе из нержавеющей стали.

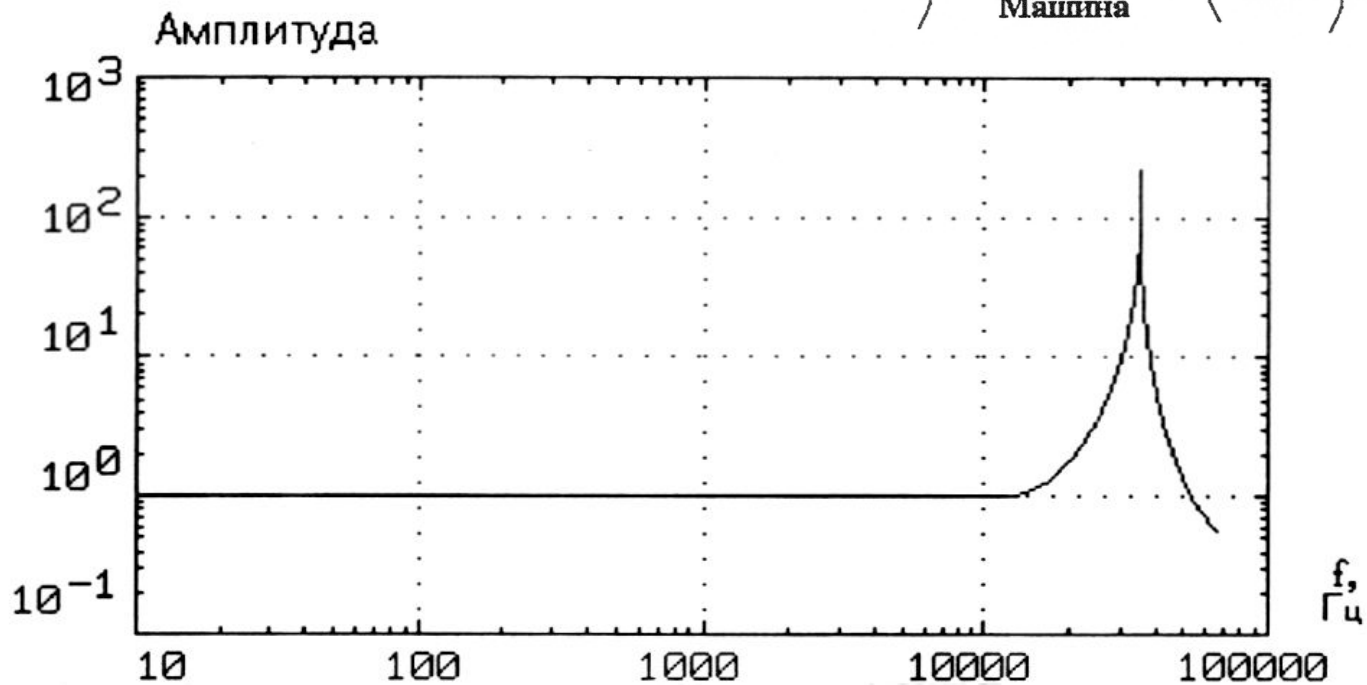
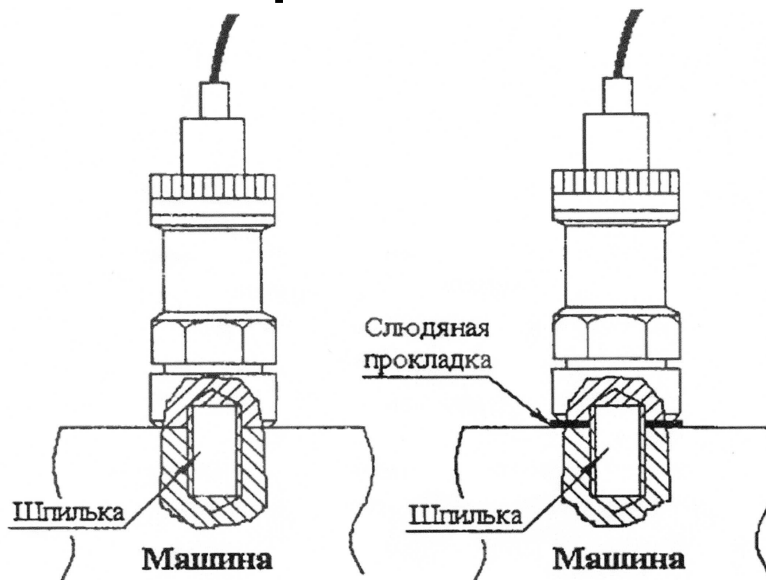
Недостаток:

- низкий уровень сигнала, требующий усиления и, следовательно, внешнего источника питания.

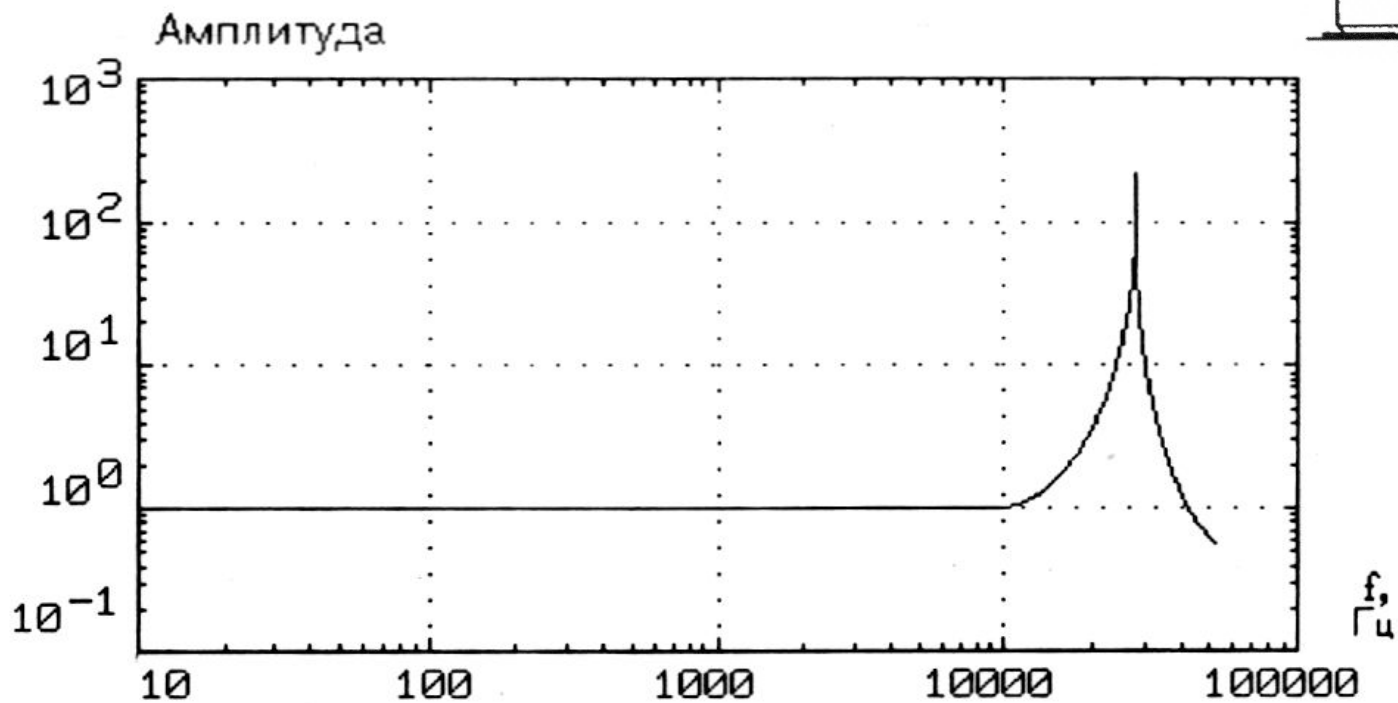
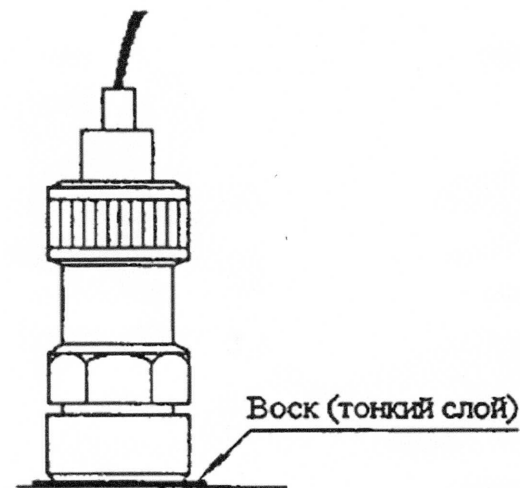
Способы крепления вибродатчиков

1. С помощью шпильки
2. С помощью воска
3. С помощью магнита
4. С помощью ручного щупа

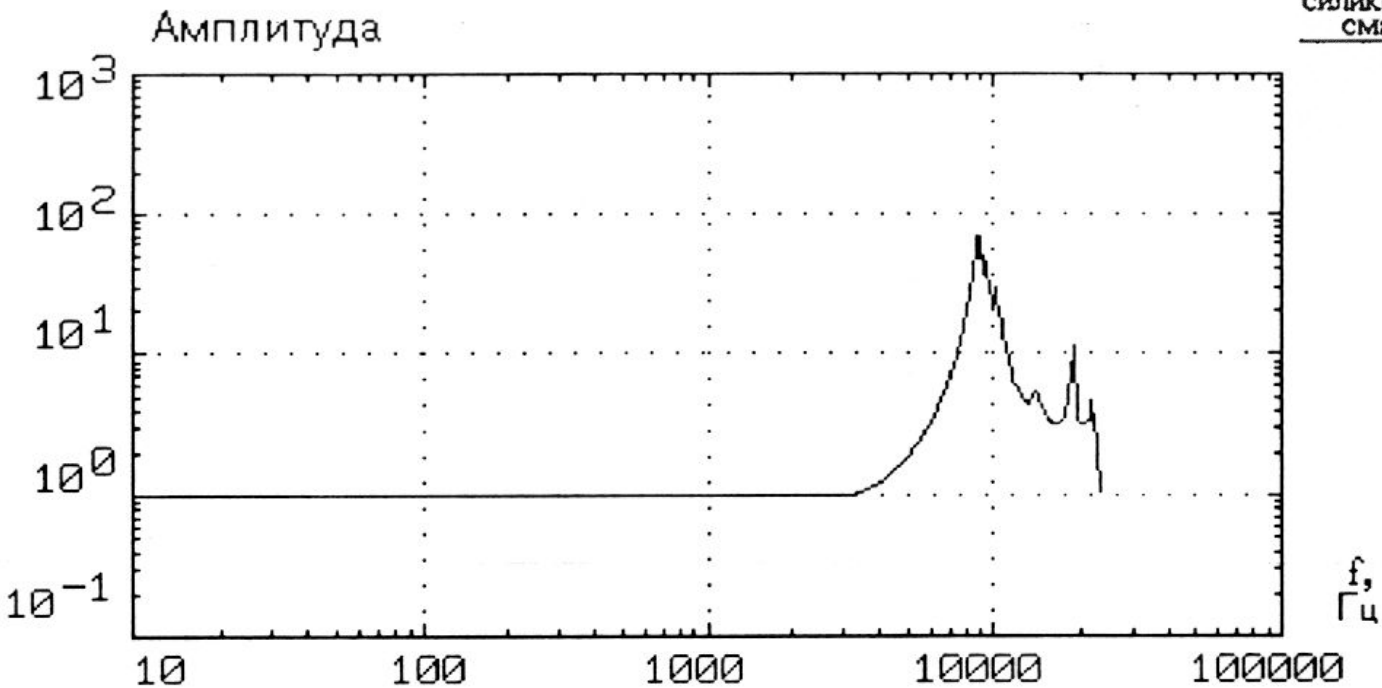
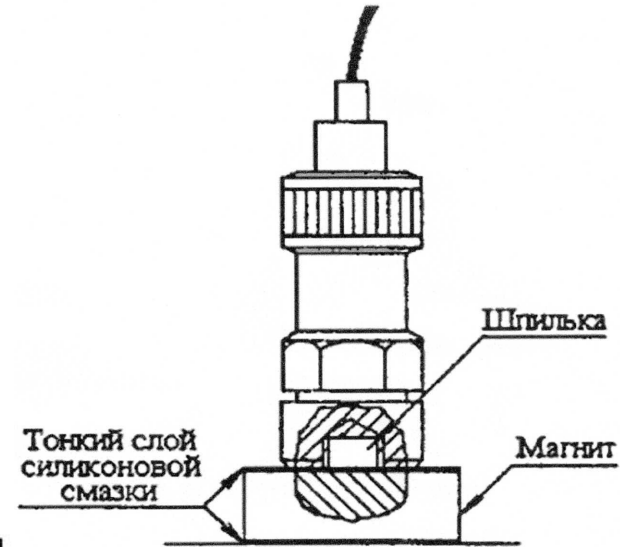
Крепление с помощью шпильки



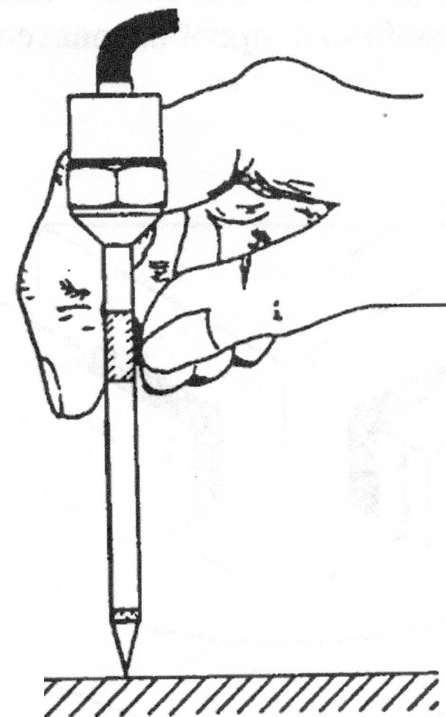
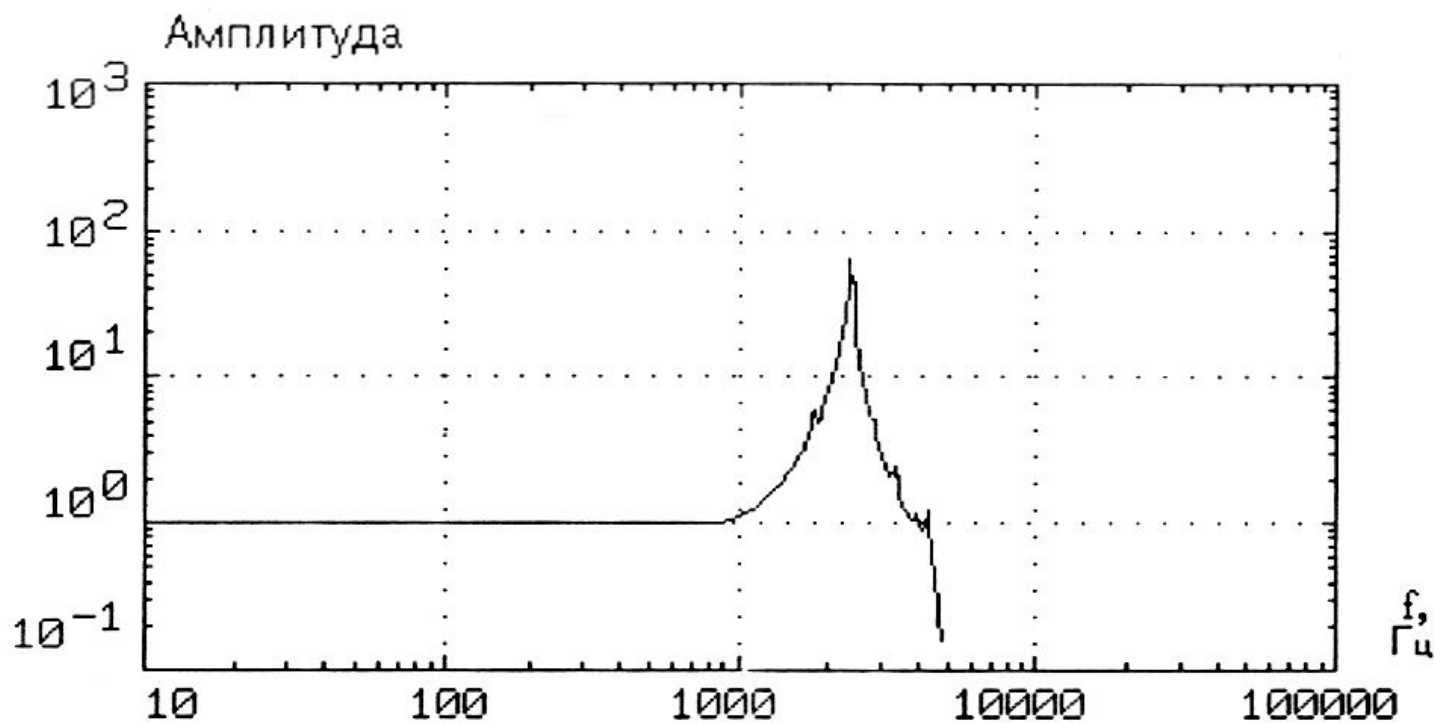
Крепление с помощью воска



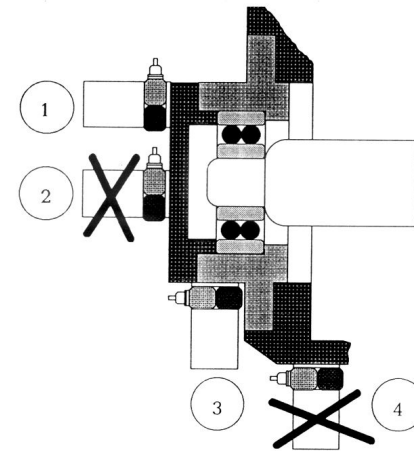
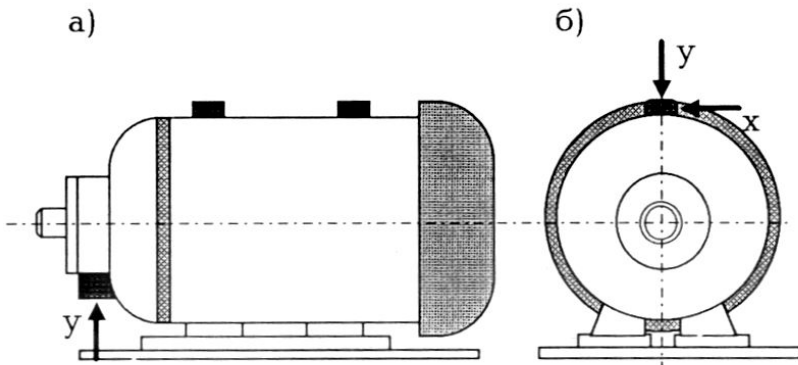
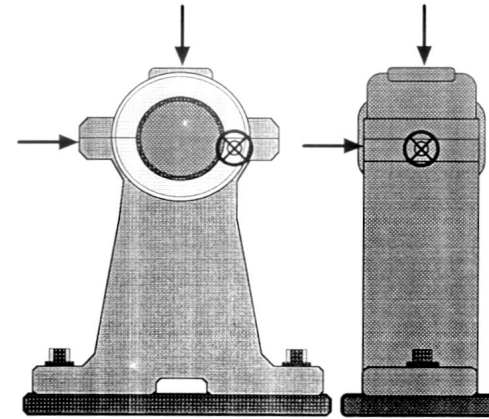
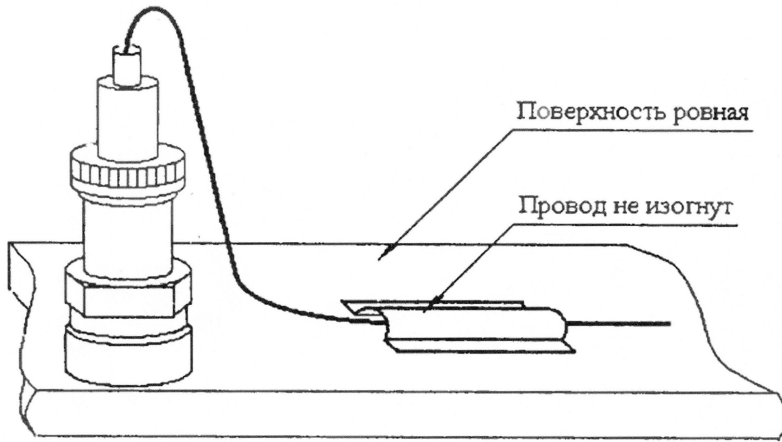
Крепление с помощью магнита



Крепление с помощью ручного щупа



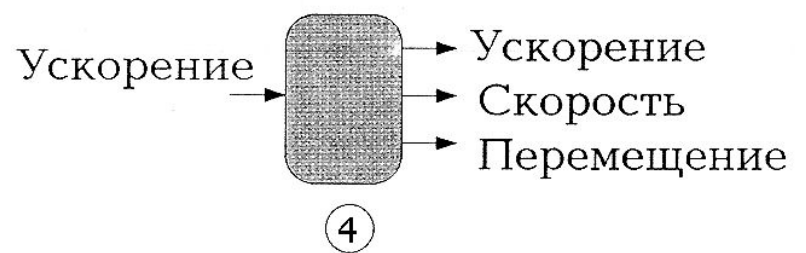
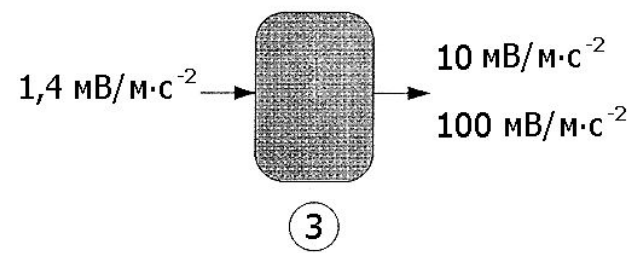
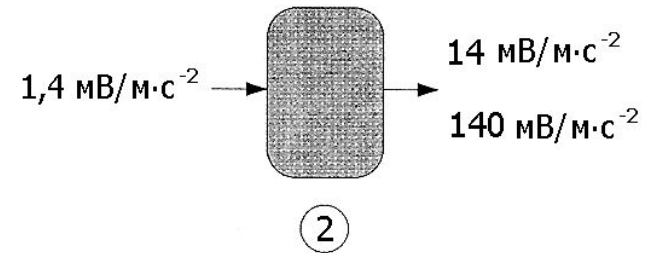
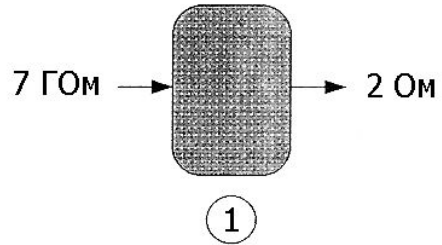
Установка акселерометров



Конструкции современных акселерометров

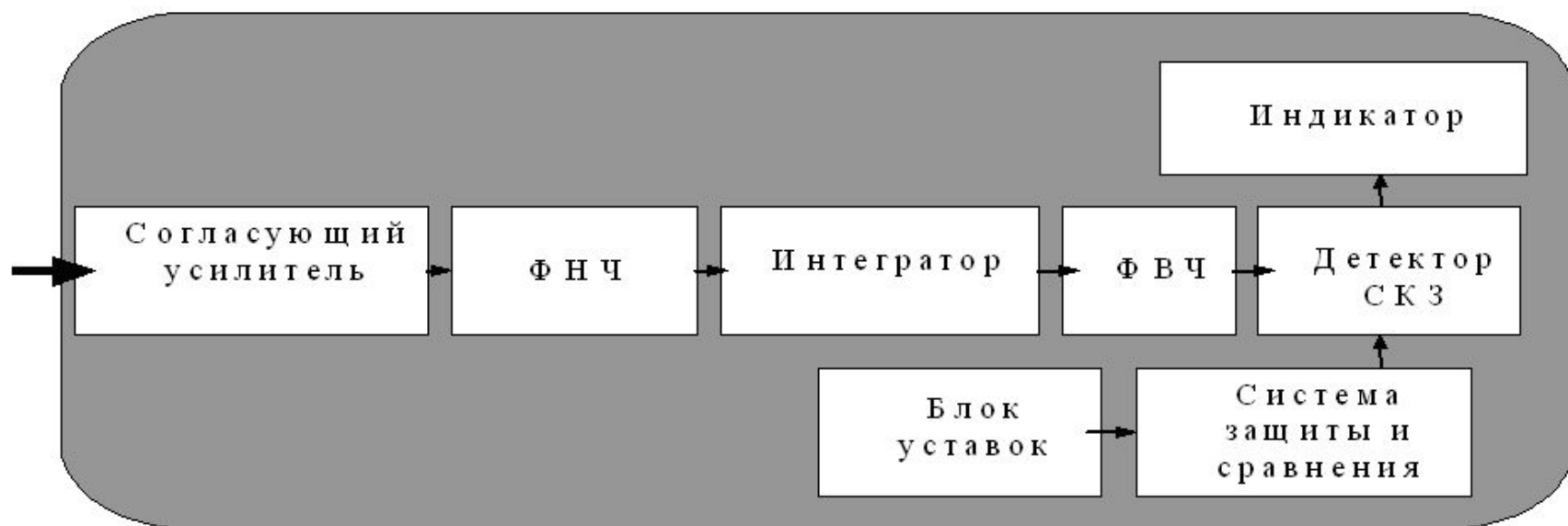


Предусилители

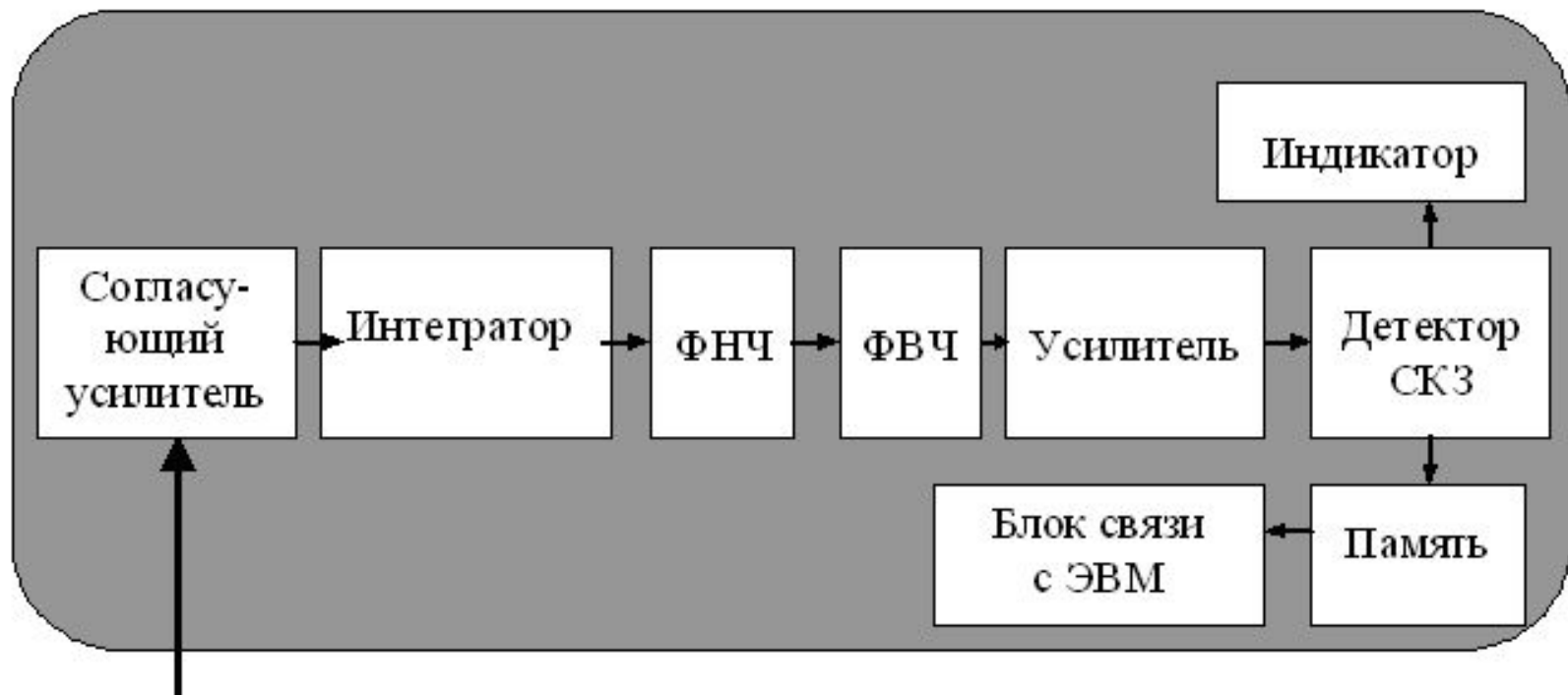


1. Согласование импеданса
2. Регулируемый коэффициент усиления
3. Нормализация сигнала
4. Интегратор

Вторичные блоки контроля вибрации



Переносные виброметры



Виброметр СК – 100

Неравномерность АЧХ 10..1000Гц
не более 1Дб

Диапазон измерения 0..100мм/с

Основная погрешность $\pm 7\%$

Питание батарея, 96ч.

Рабочие температуры - 20..+60оС

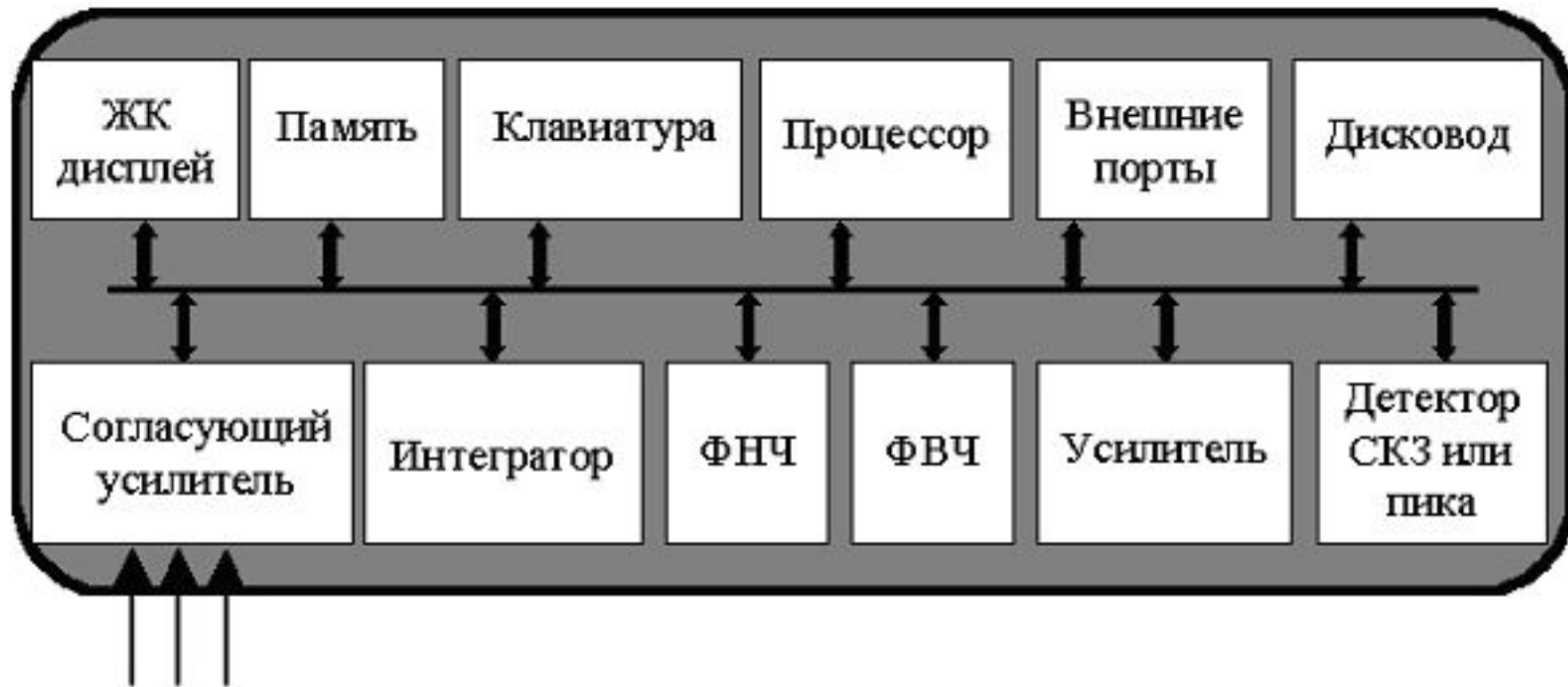
Защита оболочек IP42

Габариты 175x32x22мм

Масса 0.1 кг



Переносные одноканальные виброанализаторы



Виброколлектор СК-1100



Неравномерность АЧХ 10..5000Гц
не более 0,8 Дб

Основная погрешность $\pm 3,5\%$

Максимальное число точек
измерения в маршруте - 341

Питание аккумулятор, 48 ч.

Рабочие температуры - 40..+100оС

Защита оболочек IP42

Габариты 120x60x25мм

Масса 0.25 кг

Виброанализатор СК-2300



Тип измеряемых данных -
спектр, волна, спектр огибающей
Неравномерность АЧХ
0,5..20000Гц не
более 0,5 Дб
Объем памяти 1Мб
Питание аккумулятор, 8 ч.
Рабочие температуры -
60..+100оС
Защита оболочек IP42
Габариты 245x165x47мм
Масса 2.0 кг

