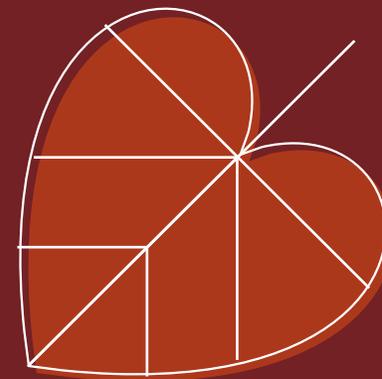


АКСЕЛЕРОМЕТР

Назначение и принцип работы



НАЗНАЧЕНИЕ

Датчики, предназначенные для измерения линейных и угловых ускорений БЛА, называются акселерометрами

Акселерометры измеряют "кажущееся" ускорение в проекциях на определённом направлении

К акселерометрам относятся и устройства для измерения проекция кажущейся скорости БЛА

Кажущаяся скорость - это интеграл от кажущегося ускорения, поэтому такие акселерометры называются интегрирующими

По типу чувствительного элемента, используемого в акселерометрах, датчики делятся на гироскопические и негироскопические

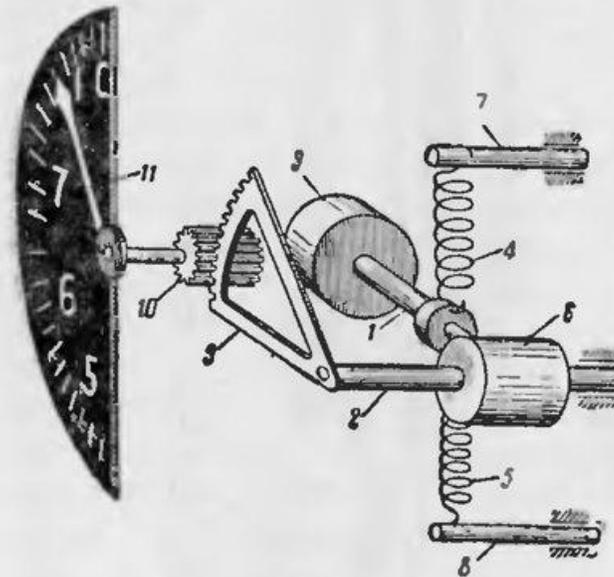
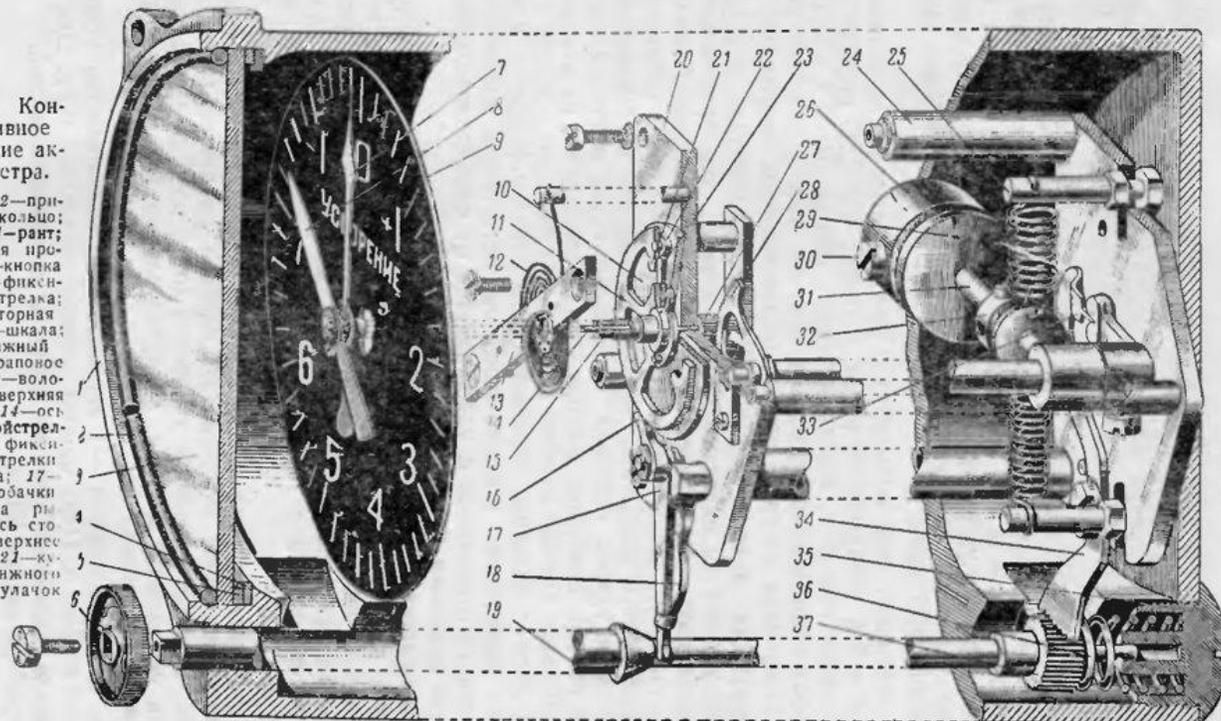
К акселерометрам также относят измерители ускорений линейных вибраций (вибродатчики, виброакселерометры)

Акселерометры являются основными элементами инерциальных систем навигации, предназначенных для определения скоростей и координат центра масс летательного аппарата посредством интегрирования ускорений, измеренных акселерометрами.

ПРИМЕР АКСЕЛЕРОМЕТРА ДЛЯ ВИЗУАЛЬНОГО ОТСЧЕТА ПОКАЗАНИЙ

Фиг. 224. Конструктивное выполнение акселерометра.

1—корпус; 2—прижимное кольцо; 3—стекло; 4—раунт; 5—резининовая прокладка; 6—кнопка стопора; 7—фиксирующая стрелка; 8—индикаторная стрелка; 9—шкала; 10—подвижный диск; 11—храповое колесо; 12—волосок; 13—верхняя платинка; 14—ось индикаторной стрелки; 15—ось фиксирующей стрелки; 16—собачка; 17—рычаг собачки; 18—пружина рычага; 19—ось стопора; 20—верхнее основание; 21—кулачок подвижного диска; 22—кулачок храпового колеса; 23—горбатая пружина; 24—стойка механизма с упором; 25—стойка пружины; 26—груз; 27—трибка; 28—сектор; 29—спиральная пружина; 30—контрящий винт; 31—ось груза; 32—муфта; 33—рычаг стопора; 34—сектор стопора; 35—пробка оси стопора; 36—возвратная пружина; 37—шестерня стопора.



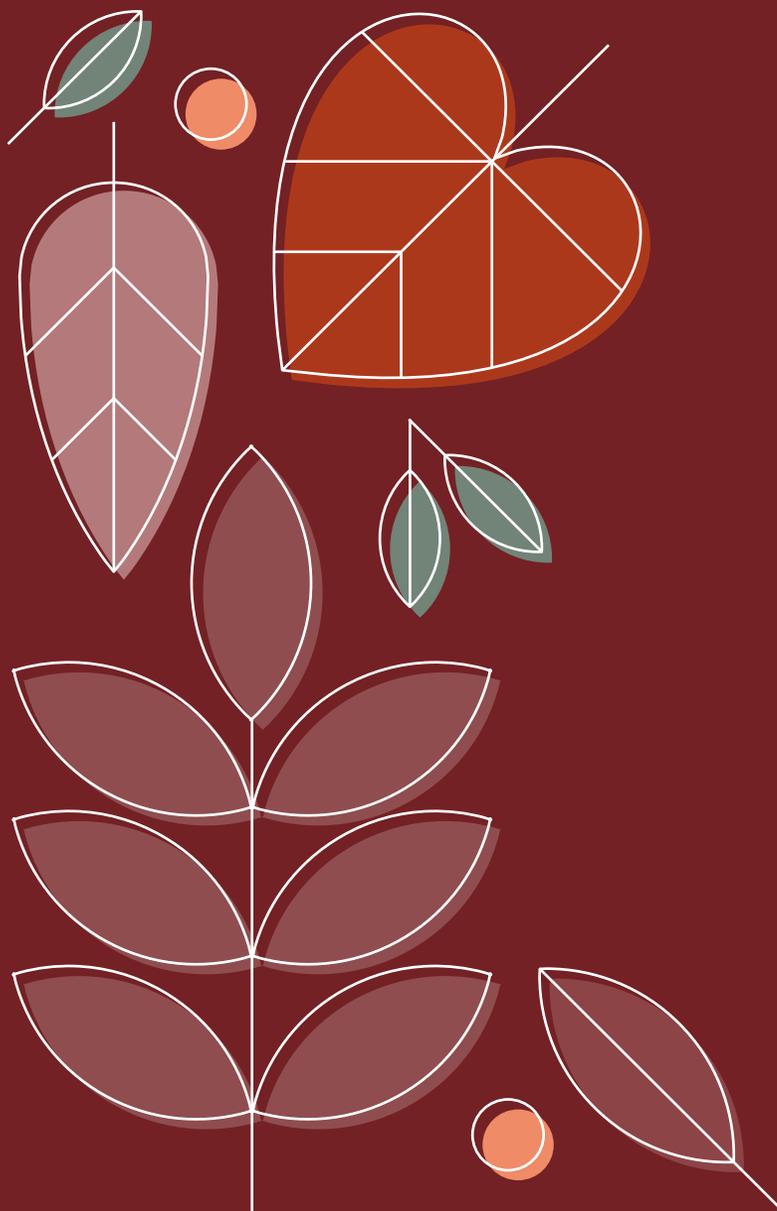
Фиг. 223. Принципиальная схема акселерометра.

1—рычаг; 2—ось рычага; 3—груз; 4 и 5—пружины; 6—муфта; 7 и 8—стойки пружин; 9—сектор; 10—трибка; 11—стрелка.

ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

- Принцип действия акселерометра основан практически на измерении силы инерции, развиваемой сейсмической массой при ее движении с ускорением.

ВИДЫ И ТИПЫ АКСЕЛЕРОМЕТРА



МЕХАНИЧЕСКИЙ АКСЕЛЕРОМЕТР

- Механическим акселерометр является самой простой и полностью соответствует классической конструкции, которая была придумана изначально. У нее подвешенный груз закрепляется на эластичном подвесе. При изменении положения корпуса прибора под воздействием инерции подвешенное тело компенсирует перекося, тем самым воздействуя на пружину на которой оно крепится. В результате специальный механизм определяет подобные колебания и переводит их в показатель линейного ускорения.

ЭЛЕКТРОННЫЙ АКСЕЛЕРОМЕТР

- Электронные предусматривают совмещение механических частей прибора с датчиками. Они позволяют осуществить более точное и быстрое измерение параметров перемещения положения закрепленной массы. Подобные устройства в разы более компактные, и внешне могут представлять собой миниатюрный чип для микросхемы, габариты которого не превышают размер ногтя на мизинце.

ПЬЕЗОЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ АКСЕЛЕРОМЕТР

- Пьезоэлектрические акселерометры имеют внутри твердый стержень, который постоянно находится под давлением и воздействует на пьезокристалл. В результате вибрации осуществляется выработка электрического тока. Измеряя параметры напряжения проводится определение фактических показателей ускорения.

ТЕРМАЛЬНЫЙ АКСЕЛЕРОМЕТР

- Термальные акселерометры имеют в своей конструкции миниатюрный пузырек воздуха. При ускорении он отклоняется от своего положения, что фиксируется чувствительными датчиками.

В КАКИЕ БПЛА СТОЯТ АКСЕЛЕРОМЕТРЫ?

- На данный момент бпла без акселерометра не могут существовать, по этому их присутствие есть на всех бпла.

