

## **ЧАСОВОЙ МЕХАНИЗМ**

*А.Л. Логина, студент гр. 5А97*

*Томский политехнический университет, 634050, г. Томск, пр.Ленина,30*

E-mail: [logina.2001@gmail.ru](mailto:logina.2001@gmail.ru)

Когда люди начали измерять время? Какие механизмы заставляют часы работать? Часы являются одним из древнейших изобретений. Потребность в измерении времени появилась у людей очень давно. Изначально для измерения времени люди ориентировались на небесные светила. В то время придумали солнечные часы. Чуть позже появляются водяные, песочные и огненные часы, которые со временем сместили механические часы. Первые упоминания о механических часах появились в 6 веке в Византии. Появление механических часов было крупным шагом не только в деле измерения времени, но и в механике вообще. Часовой механизм оказал огромное влияние на развитие автоматики и теории регулирования.

Применяемые в бытовой жизни и технике часы и часовые механизмы отличаются большим разнообразием принципиальных схем и конструктивных форм, что объясняется различным назначением их и эксплуатационными условиями.

Часовой механизм - автомат, измеряющий промежутки времени различной длительности.

По своему назначению часы и часовые механизмы разделяются на следующие основные группы:

- 1) для измерения времени (бытовые часы и хронометры);
- 2) для измерения промежутков времени различной продолжительности (секундомеры, хроноскопы, хронографы);
- 3) для измерения промежутков времени заданной продолжительности (реле времени, таймеры);
- 4) для регистрации моментов текущего времени (табельные часы, штемпели времени).

Механизм обычных механических часов состоит из следующих основных частей:

- 1) колебательная система (баланс с волоском или маятник);
- 2) спусковой механизм;
- 3) зубчатая передача;
- 4) двигатель (пружинный или гиревой);
- 5) узел завода и перевода стрелок.

Рассмотрим основные составляющие наручных часов (рисунок 1):

Барaban нужен для защиты, находящейся внутри пружины-спирали, от попадания на нее пыли или влаги.

Баланс - спираль является одним из основных узлов часового механизма. Баланс представляет собой круглый тонкий обод с поперечной перекладиной, посаженной на стальную ось. Балансы бывают винтовыми и без винтовыми. У винтового баланса в обод ввинчены винты, которые служат для уравнивания обода и регулировки частоты его колебаний. [1]

Спираль - волосок изготавливают из никелевого сплава. Это упругая пружина, конец которой заделан в латунную втулочку. Под действием энергии, поступающей от двигателя, баланс совершает колебательные движения, вращаясь делает повороты то в одну, то в другую стороны – либо заводит, либо раскручивает спираль. В результате, то запираемая, то освобождаяемая спусковым распределителем колесная передача часового механизма периодически двигается. Это движение можно наблюдать по скачкообразному движению секундной стрелки. В большинстве наручных часов баланс совершает 9 000 колебаний в час. Период колебания баланса регулируется путем изменения длины спирали.

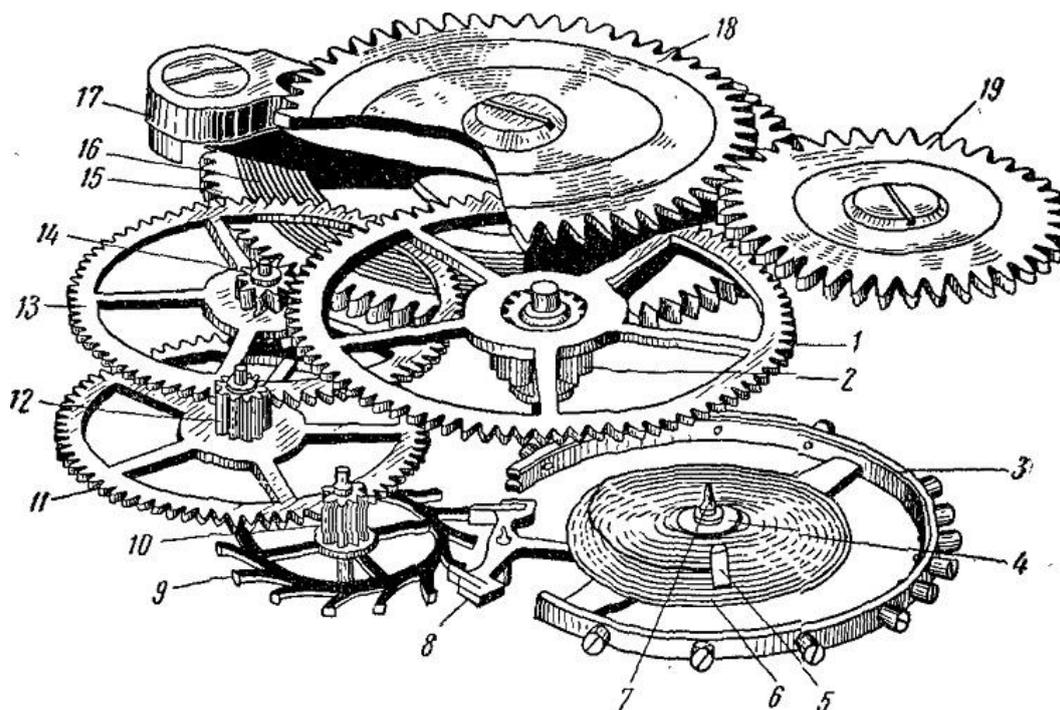


Рис.1. Принципиальная схема механизма часов

- 1- центральное колесо; 2 — трибка центрального колеса; 3 — баланс; 4 — колодка волоска; 5 — колонка волоска; 6 — волосок; 7 — ось баланса; 8 — анкерная вилка с Налетами и осью; 9 — анкерное колесо; 10 - трибка анкерного колеса; 11 — секундное колесо; 12 —трибка секундного колеса; 13 — промежуточное колесо; 14 — трибка промежуточного колеса; 15 — барабан; 16 — заводная пружина; 17 — собачка; 18 — барабанное колесо; 19 — заводное колеса

Турбийон. Механизм, компенсирующий земное притяжение. Колесо баланса и спусковой механизм устанавливаются на специальную вращающуюся платформу. Платформа вращаясь вокруг собственной оси (зачастую, будет совершаться один оборот за одну минуту) меняет центр тяжести всего механизма. При вращении платформы, часы то полминуты спешат, то пол минуты отстают. Таким образом и компенсируется погрешность хода, связанная с воздействием гравитации. [3]

Мосты. Все детали часового механизма: двигатель, баланс и другие фиксируются к плате мостами.

Стрелочный механизм расположен с под циферблатные стороны платины. Он состоит из часового колеса, вексельного колеса и минутного триба.

Таким образом, мы ознакомились с устройством и работой механических часов. Выяснили, что часы имеют довольно сложное устройство, где каждая маленькая деталь отвечает за точность и правильность работы механизма часов.

#### **Список литературы:**

1. Беляков, Иван Семенович, Часовые механизмы: Учеб. пособие для техникумов. - Москва : Машгиз, 1957.- 335 с.
2. Богданов, Юрий Михайлович, Приборы точной механики: Учеб. пособие для машиностроит. вузов. - Москва : Машгиз, 1960. - 415 с.
3. Cheremiskina, Maria Sergeevna. Load-bearing of axle-box assemblies / M. S. Cheremiskina, E. N. Pashkov // Journal of Economics and Social Sciences electronic scientific journal: . — 2020 . — № 16 . — [4 p.]