

Волосяной

Докладчик: Галиев
Бальдр

Гигрометр



Гимназия 1514

Цель работы



Постройте простой гигрометр, в котором используется человеческий волос. Исследуйте, как его точность и время отклика зависят от подходящих параметров.



Установ

ка

Первая установка собрана из старого амперметра.

Для поддержания волоса в натянутом состоянии были взяты 2 пружины (одна внутри коробочки, другая видна на рисунке).

Тонкий игольчатый шарнир позволяет пренебречь силой трения между осью и стрелкой. Сам волос крепился к правой стенке гигрометра. Нитка была пропитана водой для избегания погрешности при испарении.



Схема полного



Чайник

Существенные

Принцип работы параметров

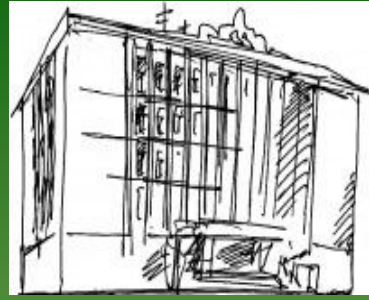
Рабочей частью гигрометра является человеческий волос, имеющий на своей поверхности многочисленные микроскопические поры. После обезжиривания, в его порах может конденсироваться вода. При увеличении влажности поры полнее заполняются водой. Это приводит к расширению пор, увеличению их объема и волос растягивается. Когда влажность воздуха уменьшается, происходит испарение влаги и волос сжимается.

Параметры

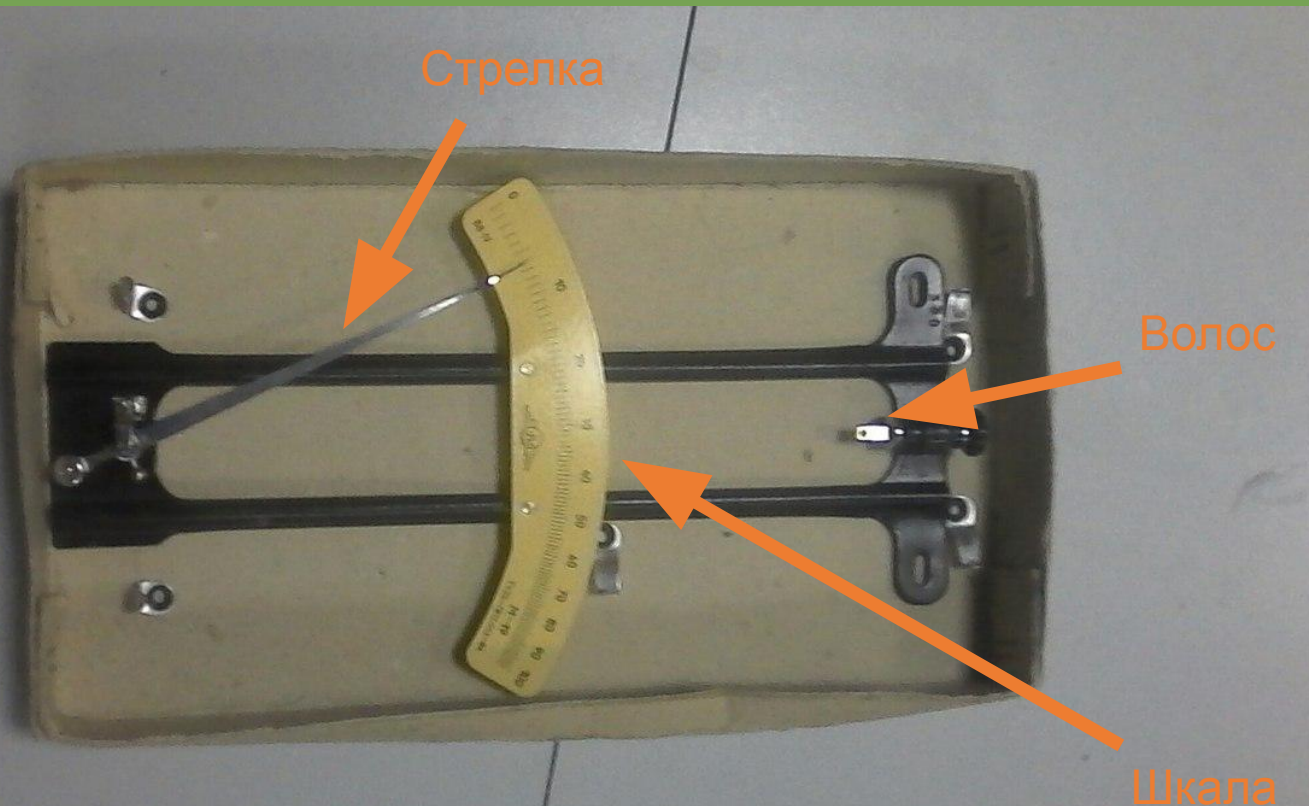
Было решено проверить зависимость от начальной температуры, длины волоса (изначальной) и пола человека (зависимость от волоса).



Установка

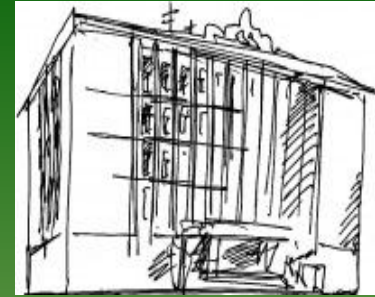


После проведения исследований мы поняли что созданная установка неточна, поэтому было принято решение создать новую.



Из старого сломанного прибора скорее всего подобного назначения был собран другой гигрометр.

Результаты



Номер эксперимента	Изменение влажности	Время реакции	Длина	Тип волоса , человека	Изменение t Зависит от t нач. т.к. t кон.=100(пар выпускался на волос)
1	40%	28 сек до полной остановки	10 см	Брюнетка девушка	80
2	50 %	26 сек	20 см	Брюнетка девушка	60
3	30%	41 сек	20 см	Брюнетка девушка	80
4	40%	34 сек	10 см	Брюнет мужчина	80
5	50%	53 сек	10 см	Брюнет мужчина	80
6,7	30%	35 сек,36 сек	20 см, 20 см	Брюнет	80,50(нагрели

Вывод

ы

- 1) Не зависит от начальной температуры (опыт 6,7);
- 2) Не зависит от длины волоса опыты (1,2 ; 4,6,7);
- 3) Зависит от человека, которому принадлежат волосы следовательно от волос. Мужские волосы набирают влагу дольше;
- 4) Также было установлено что у первого гигрометра были проблемы с возвратом в исходное состояние. Возможно, это связано с тем что горячий пар падал прямо на волос который в свою очередь деформируется;
- 5) Во второй установке волос вернулся в исходное состояние примерно за такое же время, как и удлинился следовательно гигрометр работает;

**Спасибо за
ВНИМАНИЕ**