

Тепловое расширение

0

Тепловое расширение – изменение размеров тел при нагревании.

Придя с мороза в теплую комнату (разница в 30-40 градусов), мы не замечаем никаких различий в своих размерах и размерах других предметов. Так существует ли тепловое расширение? Проведем исследование...

1 Расширение твердых тел.

Расширяются ли?

Опыт 1. Шар и кольцо.

Вывод: твердые тела расширяются при нагревании.

Намного ли расширяются? Одинаково ли?

Опыт 2. Расширение стержней.

Нагревание стержней из разл. материалов от 20°С до 100°С. Стержни стали длиннее: стеклянный на 0,10мм; стальной на 0,11мм; алюминиевый на 0,29мм.

Вывод: разные твердые тела расширяются не одинаково.

Применение: мосты на катках; провода линий электропередач провисают; рельсы не встык; трубы имеют изогнутые участки-компенсаторы; термоусадка шайб и др.

Опыт 3. Биметаллическая пластина.

Применение: Чайник, сигнализация, фен.

2 Расширение жидкостей.

Расширяются ли?

Опыт 4. Треугольная колба, пробка с трубкой, подкрашенная вода, кипяток, тазик.

Вывод: при нагревании жидкость расширяется.

**Почему сначала при нагревании колбы уровень воды понижается?*

Одинаково ли расширяются различные жидкости?

Опыт 5. Стаканчики с мал. колбами с трубками. Вода, спирт, масло подсолнечное.

Вывод: различные жидкости при нагревании расширяются неодинаково.

Применение: жидкостные термометры.

**Аномалия воды:* при охлаждении от $+4^{\circ}\text{C}$ до 0°C вода расширяется!

Лед растрескивает асфальт; лопаются замерзшие бутылки с водой; трескаются замерзшие трубы отопления; спасает от замерзания всего живого в озере.

③ Расширение газов.

Опыт 6. Бутылка в окне.

Опыт 7. Нагревание колбы, присоединенной к манометру.

Опыт 8. Телекинез. Монета на горлышке бутылки.

Вывод: Все газы при нагревании расширяются одинаково.