

Условие

Задача 2.

Вам необходимо исследовать процесс теплопередачи по металлическим стержням и трубке, заполненной водой. В качестве источника тепла используйте пламя свечи. В качестве датчика температуры используйте тонкий слой парафина, нанесенный на

стержни и на стеклянную трубку. Температура плавления парафина около 50°C , температура пламени свечи около 900°C .

1. Исследуйте процесс теплопередачи по металлическим стержням, расположенным горизонтально. Получите зависимость длины x расплавленного участка парафина на стержне от времени t .

В некоторых «умных книжках» написано, что эта зависимость описывается уравнением $x^2 = Kt$,

$$x^2 = Kt, \quad (1)$$

где K - некоторый коэффициент. Проверьте экспериментально этот закон. Определите коэффициент для всех ваших стержней. Объясните, почему граница расплавленной области останавливается.

2. Исследуйте процесс теплопередачи по трубке с водой, расположенной под углом к горизонту. **Нагревайте трубку на расстоянии нескольких сантиметров от ее конца, чтобы не сжечь пластилин!**

Получите зависимость длины x расплавленного участка парафина на трубке от времени t . Подчиняется ли эта зависимость закону (1)? В качестве характеристики теплопередачи используйте среднюю скорость движения границы расплавленной области $V = \frac{x}{\Delta t}$.

Увеличивается или уменьшается эта величина при увеличении угла наклона трубки? Обоснуйте свой вывод экспериментально, дайте ему разумное теоретическое объяснение.

ОБОРУДОВАНИЕ: Штатив, набор проволок, стеклянная трубка, свеча, парафин, линейка, секундомер.



