**Приложение 4**

**Задание 3**

**В стакан с горячей водой опущены две пробирки, одна с песком, другая с древесными опилками. Используя термометры и секундомер, сравните теплопроводность песка и опилок.**

**Цель:** сравнить теплопроводность песка и опилок.

**Приборы:** стакан с горячей водой, пробирка с песком, пробирка с опилками, термометры, секундомер.

***Рекомендации****: Лучше нагревать обе пробирки одновременно в стакане с горячей водой. При этом количество теплоты, отдаваемое каждой пробирке одинаковое. При решении сопоставляются плотности песка и древесных опилок, время нагревания. Какое вещество быстрее нагревается, то и имеет более высокую теплопроводность. Проводится эксперимент, который затем подтверждается расчетами.*

**Ход работы:**

1. Измерьте начальную температуру воды (горячей). Запишите данные в таблицу.
2. Измерьте до нагревания температуру **t1** песка и опилок. Запишите результат измерения в таблицу.
3. Поставьте обе пробирки в стакан с горячей водой. В каждую пробирку опустите термометр и параллельно засеките время нагревания. Наблюдайте, за какое время **t** обе пробирки нагреются на 20оС. Запишите результаты наблюдений в таблицу.
4. **.**Сравните промежутки времени. Почему пробирка с песком нагрелась быстрее, чем пробирка с опилками?
5. Выведите формулу, устанавливающую зависимость удельной теплоемкости опилок **cоп** от их плотности **ρоп.** Для этого выпишите из таблиц в конце задачника плотность песка **ρп** и удельную теплоемкость песка **cп**. Занесите их в свою таблицу.
6. Запишите формулу для расчета количества теплоты, которое получил песок, учитывая m=ρV. (Q=cm(t2- t1))
7. Аналогично запишите формулу для расчета количества теплоты, полученного опилками.
8. Так вода нагревала их одинаково, то количество теплоты, полученное песком, будет равно количеству теплоты, полученному древесными опилками. Поэтому приравняйте полученные формулы.
9. Затем, сократите полученное выражение на равные величины и выразите удельную теплоемкость опилок. Сделайте вывод, от чего она зависит.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **t1**,оС | **t2**, оС | **t,** с (время нагрева) | **спеска,** Дж/кгоС | **ρпеска**, кг/м3 |
| **Песок** |  |  |  |  |  |
| **Древесные опилки** |  |  |  |  |  |
| **Горячая вода** |  |  |  |  |  |