

Практикум по решению физических задач

Макаров П. А.

29.11.2021

Урок 22. Парообразование и конденсация.

Теория

Прочтите [раздел 2.10](#) из пособия Яковлева И. В.

Таблица 1: Основные термодинамические характеристики воды и льда по данным [engineeringtoolbox.com](#) и [thermtest.com](#)

Материал	$T_{пл}, ^\circ\text{C}$	$\lambda, \text{кДж/кг}$	$T_{кип}, ^\circ\text{C}$	$L, \text{МДж/кг}$	$c, \text{Дж}/(\text{кг} \cdot ^\circ\text{C})$
Лёд	0	334			2108
Вода			100	2.256	4184

Задачи

1. Какая вода будет быстрее охлаждать раскалённый металл: холодная ($t = 20^\circ\text{C}$) или горячая ($t = 100^\circ\text{C}$)? Объясните.

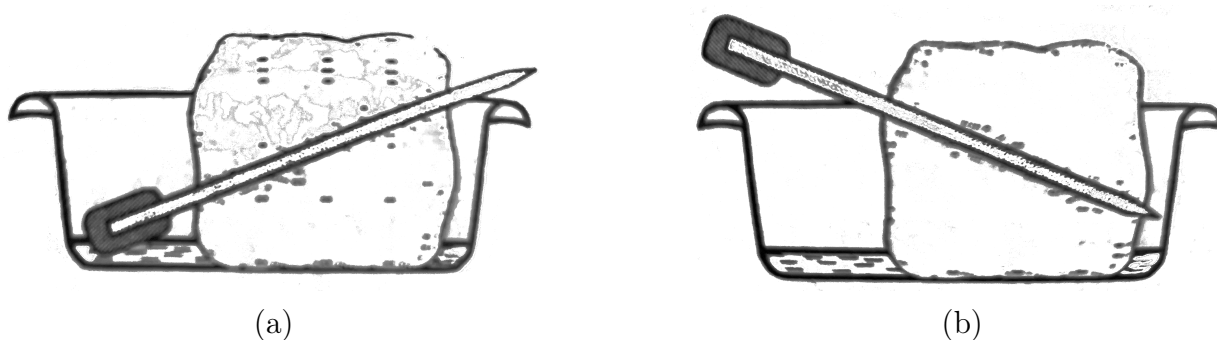


Рис. 1

2. Тепловая трубка может быть использована для быстрого приготовления пищи в духовом шкафу и устроена так (см. рис. 1a): на конце полый металлической трубки укреплен массивный металлический цилиндр. Внутри цилиндра находится небольшое количество воды. Рассмотрите рис. 1a и объясните

принцип действия тепловой трубки. Хозяйка при приготовлении пищи расположила тепловую трубку так, как указано на рис. 1b. Будет ли пища готова быстрее?

3. Известно, что вся вода без остатка выкипела из чайника за 40 мин. Сколько времени она нагревалась в этом чайнике от 15°C до кипения?
4. В сосуде, из которого быстро откачивают воздух, находится небольшое количество воды при температуре 0°C . В результате интенсивного испарения происходит замораживание воды. Какая часть первоначального количества воды обратилась в лёд? Удельная теплота парообразования воды при $t = 0^\circ\text{C}$ равна $2.5 \cdot 10^6$ Дж/кг.
5. На рис. 2 приведён график зависимости температуры вещества от времени. Ответьте на следующие вопросы:
 - 1) Каким процессам соответствуют участки I, II, III, IV графика?
 - 2) Отдаёт или получает тепло вещество в процессах I, II, III и IV?
 - 3) В каком состоянии находится вещество в моменты времени $t = 0$, $t = t_1$, $t = t_2$, $t = t_3$, $t = t_4$?

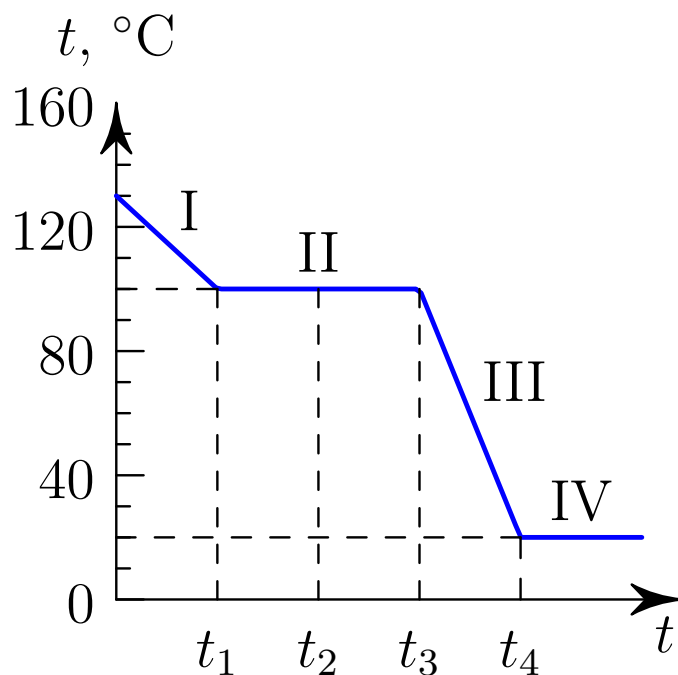


Рис. 2