

Вариант 1

1. Какое количество теплоты потребуется для обращения в пар 200 г воды, взятой при температуре 20 °С? Удельная теплоемкость воды равна 4200 Дж/(кг · °С), удельная теплота парообразования воды равна 2,3 МДж/кг.

2. Давление водяного пара в воздухе при температуре $25\text{ }^{\circ}\text{C}$ равно $2,2\text{ кПа}$. Определите относительную влажность воздуха, если давление насыщенного пара при этой температуре равно $3,17\text{ кПа}$.

Вариант 2

1. Какое количество теплоты выделится при конденсации стоградусного водяного пара, если масса пара $2,5\text{ кг}$? Удельная теплота парообразования воды равна $2,3\text{ МДж/кг}$.

2. Температура воздуха равна $16\text{ }^{\circ}\text{C}$, точка росы $6\text{ }^{\circ}\text{C}$. Определите относительную влажность воздуха. Давление насыщенного пара при $16\text{ }^{\circ}\text{C}$ равно $1,813\text{ кПа}$, а при температуре $6\text{ }^{\circ}\text{C}$ — $0,933\text{ кПа}$.

Вариант 3

1. Какое количество теплоты потребуется, чтобы 1 кг воды, взятой при $0\text{ }^{\circ}\text{C}$, обратить в стоградусный пар? Удельная теплоемкость воды равна $4200\text{ Дж/(кг}\cdot^{\circ}\text{C)}$, удельная теплота парообразования воды — $2,3\text{ МДж/кг}$.

2. Относительная влажность воздуха вечером при температуре $15\text{ }^{\circ}\text{C}$ равна 60% . Выпадет ли роса, если ночью температура понизится до $8\text{ }^{\circ}\text{C}$? Давление насыщенного пара при $8\text{ }^{\circ}\text{C}$ равно $1,06\text{ кПа}$, а при температуре $15\text{ }^{\circ}\text{C}$ — $1,71\text{ кПа}$.

Вариант 4

1. На сколько градусов нагреется 10 кг воды за счет энергии, выделяющейся при конденсации 1 кг пара? Удельная теплоемкость воды равна $4200\text{ Дж/(кг}\cdot^{\circ}\text{C)}$, удельная теплота парообразования воды равна $2,3\text{ МДж/кг}$.

2. Воздух при температуре $30\text{ }^{\circ}\text{C}$ имеет точку росы при $13\text{ }^{\circ}\text{C}$. Какова относительная влажность воздуха при $30\text{ }^{\circ}\text{C}$? Давление насыщенного пара при $30\text{ }^{\circ}\text{C}$ равно $4,24\text{ кПа}$, а при температуре $13\text{ }^{\circ}\text{C}$ — $1,493\text{ кПа}$.

Вариант 5

1. Какое количество теплоты потребуется для обращения в пар 50 г ртути, взятой при температуре $27\text{ }^{\circ}\text{C}$? Температура кипения ртути $357\text{ }^{\circ}\text{C}$, удельная теплоемкость ртути равна $130\text{ Дж}/(\text{кг}\cdot^{\circ}\text{C})$, удельная теплота парообразования воды равна $0,3\text{ МДж}/\text{кг}$.
2. Относительная влажность воздуха при $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ равна 58% . Выпадет ли ночью роса, если температура опустится до $10\text{ }^{\circ}\text{C}$? Давление насыщенного пара при $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ равно $2,33\text{ кПа}$, а при температуре $10\text{ }^{\circ}\text{C}$ — $1,23\text{ кПа}$.