

ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ ПО ФИЗИКЕ

Практическая работа №10 «Исследование изохорического процесса».

Цель: Экспериментально исследовать зависимость давления газа от его температуры при постоянном объеме.

Оборудование: 1) устройство измерения и обработки данных (УИОД); 2) датчик давления газа; 3) датчик температуры; 4) колба с пробкой и патрубком; 5) калориметр; 6) теплая вода.

Содержание и метод выполнения работы:

Газы оказывают давление на стенки сосуда. Это давление обусловлено столкновением молекул газа со стенками сосуда.

Уменьшение температуры (при неизменной массе газа), свидетельствует о том, что энергия и импульс каждой молекулы уменьшается, а значит и давление газа уменьшается. Увеличение температуры (этой же массы и температуры газа) приводит к увеличению давления газа на стенки сосуда.

Впервые математическая зависимость давления газа от его температуры была экспериментально получена французским ученым Ж.Шарлем в 1787 г. Поэтому эта зависимость известна как *закон Шарля*.

В этой работе вам предлагается экспериментально определить зависимость давления газа от его температуры в сосуде постоянного объема.

В качестве газа будет исследоваться воздух, находящийся внутри колбы, закрытой пробкой и соединенной патрубком с датчиком давления газа. Колба с воздухом помещается в калориметр с теплой водой, которая прогревает воздух в колбе, температура которого измеряется датчиком температуры. При остывании воздуха изменения его давления и температуры будут регистрироваться с помощью датчиков, присоединенных к УИОД.



Выполнение работы:

1. Ознакомьтесь с общими правилами техники безопасности проведения практических работ в кабинете физики.
2. Закройте колбу пробкой и присоедините патрубок. Поместите колбу в калориметр. Осторожно, во избежание термического ожога, наполните калориметр теплой водой. Присоедините к патрубку датчик давления газа. Опустите в калориметр датчик температуры (см. схему).
3. Подключите датчики к УИОД. Выберите в меню **Файл** пункт **Новый**. Если все сделано правильно, датчики определятся автоматически, и на экране устройства вы увидите показания датчиков.
4. Записывайте показания датчиков приблизительно 1 раз в две минуты.

Т, К											
Р, Па											
p/T, Па/К											

5. Заполните таблицу и сделайте вывод.

Контрольные вопросы

1. Чем объясняется давление газа на стенки сосуда?
2. Что можно сказать о зависимости давления газа от его температуры при постоянном объеме: зависимость прямо пропорциональная или обратно пропорциональная?
3. Какие факторы влияли на точность эксперимента? Что нужно сделать, чтобы повысить точность эксперимента?