

# ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА.

## «Проверка закона Бойля-Мариотта.»

### Краткая теория.

Состояние данной массы газа характеризуется тремя параметрами:

- объемом  $V$ ,
- давлением  $p$ ,
- температурой  $T$ .

Переход газа из одного состояния в другое при постоянном значении одного из параметров называется изопроцессом. Из уравнения состояния идеального газа следует, что при изотермическом процессе давление данной массы газа изменяется обратно пропорционально объему:

$$p_1V_1 = p_2V_2 = const, \text{ при } T = const.$$

Это выражение называется законом Бойля-Мариотта.

### Оборудование.

Прибор для проверки закона Бойля-Мариотта с манометром.

### Порядок проведения работы.

- 1) Ознакомиться с правилами эксплуатации прибора для изучения газовых законов.
- 2) Начертить таблицу для записи результатов измерений и вычислений.
- 3) Путем вращения винта за головку измерить объем газа (воздуха), находящегося в цилиндре по шкале прибора. Одновременно снять показания манометра. Измерения провести 5-6 раз.
- 4) Вычислить произведение  $pV$  для каждого измерения.
- 5) Сделать вывод о справедливости закона Бойля-Мариотта.
- 6) По данным опыта построить зависимость  $p$  от  $V$ .
- 7) Сделать вывод о характере наблюдаемой зависимости  $p$  от  $V$ .

### Таблица.

№ опыта	$V$	$p$	$pV$
	л	кПа	кПа-л
1.	1,0		
2.	0,9		
3.	0,8		
4.	0,7		
5.	0,6		
6.	0,5		

### Контрольные вопросы.

- 1) Какой процесс называется изотермическим?
- 2) Газ под поршнем сжимают при постоянной температуре. Как изменяется при этом давление газа?
- 3) Приведите примеры иллюстрирующие закон Бойля-Мариотта.
- 4) При накачивании резиновой камеры воздухом одновременно увеличивается его объем и давление. Не противоречит ли это закону Бойля-Мариотта?
- 5) На рисунке изображены изотермы, построенные по данным экспериментов, проведенные с воздухом. Чем отличаются состояния воздуха в первом и втором экспериментах, если массы его в них одинаковы?

