# Лабораторная работа

### Закон Бойля-Мариотта

#### Цели работы:

- Измерение давления  $\rho$  воздуха, находящегося в закрытом пространстве при комнатной температуре, для различных положений S поршня.
- Отображение измеренных величин для трёх различных количеств воздуха в виде графика  $\rho(V)$ .
- Подтверждение закона Бойля-Мариотта

#### Оборудование:

Установка для демонстрации закона Бойля-Мариотта (рис. 1)



Рис. 1. Установка

## Ход работы

- 1. Открыли запорный вентиль на левой опоре установки.
- 2. Установили поршень внутри прозрачного цилиндра в положение  $S_0 = 20$  см и закрыли вентиль.
- 3. Сняли показание давления и записали в таблицу 1.
- 4. Изменяли положение поршня по 1-му см. В каждом положении снимали и записывали показания давления в цилиндре.
- 5. Установили поршень в положение  $S_0 = 10$ , открыли вентиль, сбросив давление, и закрыли.
- 6. Затем установили поршень в положение S=20. Изменяли положение поршня пошагово по 1-му см. В каждом положении снимали и регистрировали показания давления.

- 7. Установили поршень в положение  $S_0 = 5$ , открыли вентиль, сбросив давление, и закрыли.
- 8. Затем установили поршень в положение S=20. Изменяли положение поршня пошагово по 1-му см. В каждом положении снимали и регистрировали показания давления.
- 9. Рассчитали объем воздуха V, находящегося в закрытом пространстве цилиндра лабораторной установки по данным о расстоянии S, на котором находится поршень по отношению к положению нулевого объема и площади поперечного сечения A поршня.
- 10. Рассчитали при помощи уравнения  $\rho$  V = n R T, (где T температура газа, R универсальная газовая постоянная, n количество вещества) количество вещества в цилиндре, выраженное в молях.

11. Построили графики зависимости давления от объема для различного количества воздуха внутри цилиндра установки. Рисунок 2.

Таблица 1. Экспериментальные данные.

Положение	Рабочий	Давление воздуха при различном		
поршня S,	объем	его количестве в рабочем объеме		
СМ	цилиндра	цилиндра		
	$V, cm^3$	ρ, бар		
		$S_0 = 20$	$S_0 = 10$	$S_0 = 5$

 T		

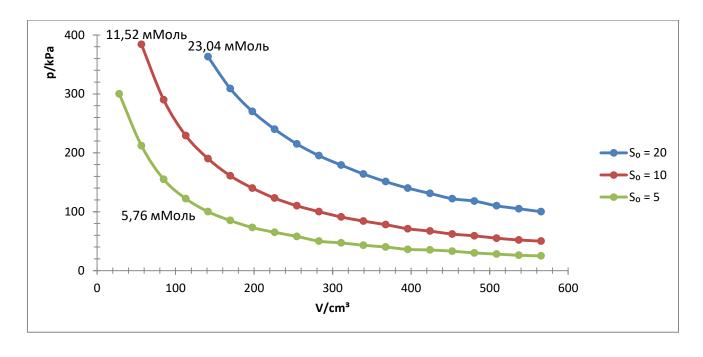


Рис. 2.