

МОСКОВСКИЙ ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ
(НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ)

Факультет общей и прикладной физики

**Определение C_p/C_v методом адиабатического
расширения гааз**

Автор:
Студент гр. Б02-304
Головинов. Г.А.



Долгопрудный, 2024

Аннотация

Цель работы: определение отношения C_p/C_v для воздуха или углекислого газа по измерению давления в стеклянном сосуде. Измерения производятся сначала для адиабатического расширения газа, а затем после нагревания сосуда и газа до комнатной температуры.

В работе используются: стеклянный сосуд; U-образный жидкостный манометр; резиновая груша; газгольдер с углекислым газом.

1 Основные теоретические сведения

Экспериментальная установка

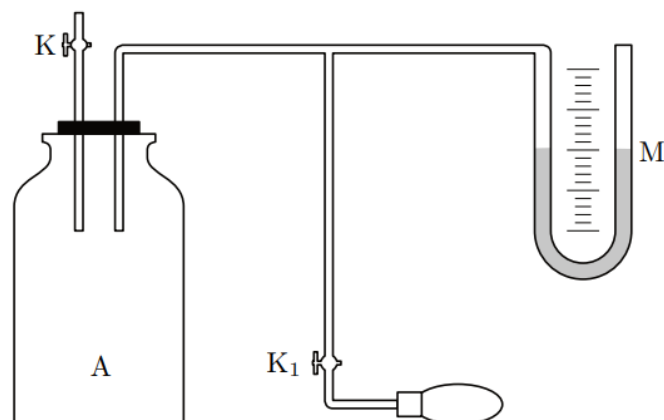


Рис. 1: Установка для определения отношения C_p/C_v

На рисунке сосуд А (объем ≈ 20 л.), кран К, U-образный жидкостный манометр М. Кран K_1 и резиновая груша позволяют создавать избыточное давление воздуха. Углекислый газ подается из газгольдера.

В начале опыта газ в сосуде А находится при комнатной температуре T_1 , давлении P_1 , несколько превышающем атмосферное давление P_0 . После открытия крана К давление и температура газа будут понижаться.

Этот процесс приближенно можно считать адиабатическим. Приближение основано на том, что равновесие в газах по давлению наступает намного быстрее, чем равновесие по температуре. Соответственно будем считать Δt_P – время установления равновесия по давлению сильно меньше, чем Δt_T – время установления равновесия по температуре.