**Отчёт о работе**

|  |  |
| --- | --- |
| Работу выполнил: | |
| фамилия |  |
| имя |  |
| отчество |  |
| группа |  |

Краткое теоретическое содержание работы

|  |  |
| --- | --- |
| Удельной теплоёмкостью называется ... | |
| величина, численно равная количеству тепла получаемой единицей массы газа при изменении температуры на 1 К | |
| СP – это ... | |
| молярная теплоемкость газа при постоянном давлении | |
| СV – это ... | |
| молярная теплоемкость газа при постоянном объеме | |
| Первое начало термодинамики: | |
| δQ= dU + δA | |
| где δQ — | количество теплоты получаемое системой |
| dU — | изменение внутренней энергии |
| δA — | количество работы производимой системой |
| Адиабатический процесс — это ... | |
| процесс, при котором газ не вступает в тепловой обмен с окружающим пространством | |
| Уравнение адиабатического процесса: | |
|  | |
| где P — | давление |
| T — | абсолютная температура |
| γ — | показатель адиабаты |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Способ Клемана и Дезорма по определению γ основан на адиабатическом расширении или сжатии газов. На приведённом графике: | | |
| temp | | |
| 1–2 — уравнение | адиабатического | процесса, |
| 1–3 — уравнение | изотермического | процесса, |
| 2–3 — уравнение | изохорического | процесса. |

Расчетные формулы

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| γ = | |  |
| где h — | Уровень жидкости в третьем (3) состоянии | |
| H — | Уровень жидкости в первом (1) состоянии | |

|  |  |
| --- | --- |
| , | |
| где CP — | молярная теплоемкость газа при постоянном давлении |
| CV — | молярная теплоемкость газа при постоянном объеме |
| i — | число степеней свободы молекул газа |

Схема установки

|  |  |
| --- | --- |
| temp | |
| Обозначения | |
| 1 — | Баллон из стекла |
| 2 — | Манометр |
| 3 — | Насос |
| 4 — | Кран |
| 5 — | Зажим |
| 6 — | Манометр (водный) |

Результаты измерений

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | τ (с) | l1 | l2 | H | l'1 | l'2 | hτ |  |  |  |
| 1 | 1 | 42,9 | 19,9 | 23 | 34,4 | 28,4 | 6,0 | 0,270 | 0,260 | -1,348 |
| 2 | 44,4 | 18,4 | 26 | 34,9 | 28,0 | 6,9 | 0,250 |
| 3 | 41,9 | 20,9 | 21 | 34,1 | 28,0 | 5,4 | 0,260 |
| 1 | 2 | 42,4 | 20,4 | 22 | 34,1 | 28,7 | 5,4 | 0,250 | 0,251 | -1,383 |
| 2 | 41,8 | 20,9 | 21 | 34,0 | 28,8 | 5,2 | 0,251 |
| 3 | 43,3 | 19,4 | 24 | 34,4 | 28,4 | 5,9 | 0,252 |
| 1 | 4 | 42,9 | 19,9 | 23 | 33,9 | 28,9 | 5,0 | 0,221 | 0,221 | -1,510 |
| 2 | 42,9 | 19,9 | 23 | 33,9 | 28,8 | 5,0 | 0,221 |
| 3 | 43,4 | 19,4 | 24 | 34,0 | 28,8 | 5,2 | 0,222 |
| 1 | 6 | 42,4 | 20,4 | 22 | 33,5 | 29,3 | 4,3 | 0,190 | 0,187 | -1,677 |
| 2 | 43,4 | 19,4 | 24 | 33,3 | 29,1 | 4,1 | 0,202 |
| 3 | 41,9 | 20,9 | 21 | 33,4 | 29,3 | 4,1 | 0,170 |
| 1 | 8 | 44,4 | 18,4 | 26 | 34,1 | 29,1 | 5,0 | 0,171 | 0,181 | -1,710 |
| 2 | 45,9 | 16,9 | 29 | 34,0 | 28,9 | 5,1 | 0,180 |
| 3 | 45,9 | 16,9 | 29 | 33,9 | 28,9 | 5,0 | 0,192 |
| 1 | 10 | 45,9 | 16,9 | 29 | 33,6 | 29,1 | 4,5 | 0,163 | 0,151 | -1,891 |
| 2 | 43,4 | 16,4 | 24 | 33,3 | 29,5 | 3,9 | 0,161 |
| 3 | 42,9 | 19,9 | 23 | 33,2 | 30,2 | 3,1 | 0,130 |

Обработка результатов измерений

График зависимости 

|  |
| --- |
|  |

Определяем из графика значение ,  
затем, потенциируя, находим отношение ,  
и по формуле  определяем γ.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | γ |
| -1,2876 | 0,277 | 1,39 |

Сравниваем полученный результат с теоретическим:  
; для воздуха i = 5

|  |  |
| --- | --- |
| γтеор = | 1,4 |
| γэксп = | 1,39 |

Вывод

|  |
| --- |
| В итоге лабораторной работы способом Клемена-Дезорма был проведен эксперимент, в ходе которого построили график зависимости:  Графическим способом был найден показатель адиабаты  При этом табличное значение равно: Экспериментальное значение практически сравнимо с табличным, поэтому можно говорить о чистоте и правильности выполнения эксперимента. |