

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ЛИПЕЦКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра промышленной теплоэнергетики

## **ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЯ АДИАБАТЫ ВОЗДУХА. ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕРМОДИНАМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ**

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ  
к выполнению лабораторной работы №24

Составители: Ю.В. Шацких, В. Я. Губарев

Липецк  
Липецкий государственный технический университет  
2013

УДК 620.9 (07)

Ш 326

Рецензент А.И. Шарапов

**Шацких, Ю.В.**

Ш 326 Определение показателя адиабаты воздуха. Исследование термодинамических процессов [Текст]: методические указания к выполнению лабораторной работы № 24/ сост. Ю.В. Шацких, В.Я. Губарев – Липецк: Изд-во ЛГТУ, 2013. – 13 с.

Рассмотрена методика экспериментального определения показателя адиабаты. Приведен пример анализа термодинамических процессов идеального газа.

Предназначены для студентов второго курса физико-технологического факультета, специальности «Промышленная теплоэнергетика», изучающих дисциплину «Термодинамика».

Табл. 3. Ил. 2. Библиогр.: 1 назв.

© ФГБОУ ВПО «Липецкий  
государственный технический  
университет», 2013

## СОДЕРЖАНИЕ

Условные обозначения .....	4
1. Техника безопасности.....	5
2. Основные теоретические сведения.....	5
3. Описание экспериментальной установки.....	6
4. Порядок проведения работы.....	8
5. Обработка результатов эксперимента .....	9
6. Оценка погрешности определения .....	11
7. Требования к оформлению отчета.....	12
8. Контрольные вопросы .....	12

## Условные обозначения

$t_0$	– температура окружающей среды, °С
$p_0$	– барометрическое давление, мм рт. ст.
$\Delta p_1$	– избыточное давление в начале адиабатного процесса, мм вод. ст
$\Delta p_2$	– избыточное давление в конце изохорного процесса, мм вод. ст
$T$	– температура воздуха в баллоне, К
$m$	– масса воздуха в баллоне, кг
$v$	– удельный объём воздуха в баллоне, м <sup>3</sup> /кг
$V$	– объём баллона, м <sup>3</sup>
$l$	– удельная работа расширения, кДж/кг
$\Delta u$	– изменение удельной внутренней энергии в процессе, кДж/кг
$q_{2-3}$	– удельная теплота, подведенная в процессе, кДж/кг
$c_v$	– удельная массовая средняя изохорная теплоемкость, кДж/(кг · К)
$\Delta s$	– изменение удельной энтропии воздуха в баллоне, кДж/(кг · К)
$k$	– показатель адиабаты (коэффициент Пуассона)
$R$	– газовая постоянная, Дж/(кг · К)