

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное бюджетное образовательное государственное учреждение
высшего профессионального образования
«ЛИПЕЦКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра физики и биомедицинской техники

**ОПРЕДЕЛЕНИЕ МОМЕНТА ИНЕРЦИИ ТВЕРДОГО ТЕЛА С
ПОМОЩЬЮ МАЯТНИКА МАКСВЕЛЛА**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
к лабораторной работе № 3
по дисциплине «Физика»**

Составители: С.Е.Строковская, Г.С.Строковский, А.П.Кащенко, А.А.Демидова

Липецк
Липецкий государственный технический университет
2013

УДК 531.6(07)
О624

Рецензент: – Ю.В.Грызлов – кандидат физико-математических наук

Строковская, С.Е.

0624 Определение момента инерции твердого тела с помощью маятника
Максвелла [Текст]: методические указания к лабораторной работе № 3 по
дисциплине «Физика»/сост. С.Е.Строковская, Г.С.Строковский,
А.П.Кашенко, А.А.Демидова. – Липецк: Изд-во ЛГТУ, 2013. – 15 с.

Предназначены для студентов 1-го и 2-го курсов всех технических специальностей.

В методических указаниях представлена лабораторная работа по изучению способа определения момента инерции твердого тела, методика обработки результатов измерений.

Табл. 3 . Ил. 3 . Библиогр.: 3 назв.

© ФГОБУ «Липецкий государственный
технический университет», 2013

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 3

ОПРЕДЕЛЕНИЕ МОМЕНТА ИНЕРЦИИ ТВЕРДОГО ТЕЛА С ПОМОЩЬЮ МАЯТНИКА МАКСВЕЛЛА

ЦЕЛЬ РАБОТЫ: изучение плоского движения на примере маятника Максвелла и экспериментальное определение момента инерции твердого тела.

ПРИБОРЫ И ПРИНАДЛЕЖНОСТИ: экспериментальная установка, весы, штангенциркуль.

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

МОМЕНТ ИНЕРЦИИ (относительно оси) – скалярная физическая величина, являющаяся мерой инертности тела во вращательном движении. Момент инерции определяется массой тела и ее распределением относительно оси вращения.

Для **материальной точки**

$$I = mr^2,$$

где m - масса точки, r – расстояние от точки до оси вращения.

Для **твердого тела**

$$I = \sum \Delta m_i r_i^2,$$

где Δm_i - масса i -го элемента массы, r_i - расстояние i -го элемента массы от оси вращения.

В случае непрерывного распределения массы эта сумма сводится к интегралу

$$I = \int r^2 dm,$$

где интегрирование производится по всему объему тела. Величина r в этом случае есть функция положения точки с координатами x, y, z .