

УДК 531.38

Днесь А., Кирилін М. – ст. гр. РП-11

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

ЗАКОНИ ДИНАМІКИ ПОСТУПАЛЬНОГО ТА ОБЕРТАЛЬНОГО РУХУ НА ПРИКЛАДІ МАЯТНИКА МАКСВЕЛА

Науковий керівник: асист. Гуль Р.В.

Маятник Максвела являє собою диск, нерухомо закріплений на тонкому стержні [1, 2]. На кінцях стержня симетрично відносно диска закріплені нитки, за допомогою яких маятник підвішений до штатива. Якщо, намотавши нитки на вісь, підняти маятник на деяку висоту і відпустити його, то він почне опускатися під дією сили тяжіння, набуваючи одночасно і обертального руху. У нижній точці, коли маятник опуститься на повну довжину ниток, поступальний рух вниз припиниться. Нитки стануть намотуватися на стержень що обертається за інерцією, а маятник почне підніматися вгору. Після досягнення найвищої точки цикл коливального руху відновиться.

Установка виконана у вигляді вертикальної стійки, закріпленої на кронштейні. На стійці встановлена горизонтальна консоль, на якій вмонтовано електромагніт, необхідний для утримання маятника у верхньому положенні. При натисканні кнопки "ПУСК" у відповідному меню програми електромагніт знеструмлюється, і маятник починає рух. У нижній точці маятник перекриває створений світлодіодом світловий потік, який потрапляє на фотодетектори. Сигнал з датчика фіксується вимірювальним блоком комп'ютера. Час між імпульсом відпускання електромагніту та імпульсом зупинки фіксується комп'ютером.

В цій роботі ми розглянули деякі питання пов'язані з основними фізичними характеристиками поступального та обертального руху твердого тіла. Ми визначили момент інерції маятника Максвела теоретичним та експериментальним методами. Результати експерименту опрацьовані, розраховано середнє значення та похибки теоретичного та експериментального результату. В межах похибок отримані значення співпадають. Це показує рівноцінність двох методик визначення моменту інерції маятника Максвела.

Результати проведеної серії експериментів та їх аналітично розраховане значення, а також відмінності між ними обговорені у доповіді.

1. Стрелков С.П. «Механика». – М.: Наука, 1975, параграф 58.
2. Савельев И.В. «Курс общей физики». – М.: Наука, 1987, т.1. гл. 5, параграфи 38 – 43.