

АННОТАЦИИ СТАТЕЙ, НАМЕЧАЕМЫХ К ПУБЛИКАЦИИ В ЖУРНАЛЕ ПТЭ

DOI: 10.31857/S0032816224030253 EDN: OSMFSF

ОБЗОРЫ

Дриаев Д.Г. Некоторые методы исследования дислокационной структуры и механических свойств твердых тел (*обзор*). — 16 с., 8 рис.

Описаны оригинальные экспериментальные методы исследования дислокационной структуры и механических свойств твердых тел, разработанные в Институте физики им. Э. Андроникашвили: 1) способ возбуждения механических колебаний ионного кристалла путем воздействия на заряженные дислокации; 2) высокочастотный камертон нового типа (трехязычковый) и основанный на нем акустический спектрометр; 3) способ деформирования кристалла сдвигом по одной системе плоскостей скольжения; 4) метод генерации дислокаций одного механического знака; 5) способ определения параметров релаксационного процесса; 6) метод вибрирующего сверхпроводника.

ТЕХНИКА ЯДЕРНОГО ЭКСПЕРИМЕНТА

Александров И.С., Белов В.А., Болздыня А.И., Васин А.А., Галаванов А.В., Гусаков Ю.В., Коваленко А.Г., Козлова Е.С., Коновалов А.М., Корноухов В.Н., Кумпан А.В., Лукьяшин А.В., Пинчук А.В., Разуваева О.Е., Рудик Д.Г., Симаков Г.Е., Сосновцев В.В., Хромов А.В., Шакиров А.В., Этенко А.В. Модернизация системы криостатирования эмиссионного детектора РЭД-100 для работы с жидким аргоном. — 7 с., 3 рис.

Приведено описание модернизации криогенной системы двухфазного эмиссионного детектора РЭД-100 для обеспечения возможности работы с жидким аргоном в качестве рабочей среды с целью поиска эффекта упругого когерентного рассеяния реакторных электронных антинейтрино на ядрах аргона.

Амельчаков М.Б., Богданов А.Г., Громушкин Д.М., Задеба Е.А., Киндин В.В., Кокотин Р.П., Компаниец К.Г., Петрухин А.А., Хохлов С.С., Шульженко И.А., Шутенко В.В., Яшин И.И. Гибридная триггерная система экспериментального комплекса НЕВОД. — 17 с., 8 рис.

Представлено описание триггерной системы уникальной научной установки — экспериментально-го комплекса НЕВОД для регистрации различных компонент космических лучей. Эксперименталь-

ный комплекс НЕВОД включает в себя различные по площади, физическим принципам регистрации и фоновой загрузке детекторы и установки, каждый из детекторов имеет свою оригинальную систему сбора данных и триггирования и может работать автономно, но вместе с тем все они объединены единой системой триггирования и синхронизации данных. Описаны особенности систем отдельных детекторов, приведены их основные характеристики и способы их инициализации и объединения.

Елин И.П., Жидков Н.В., Суслов Н.А., Ильин В.С., Гаранин Р.В., Поздняков Е.В. Визуализация области прохождения ядерных реакций DD-синтеза методом кодирующих диафрагм на установке ИСКРА-5. — 9 с., 4 рис.

Для визуализации области прохождения ядерных реакций DD-синтеза использован метод регистрации протонов с энергией $E_p = 3.02$ МэВ, образующихся во втором безнейтронном канале, имеющим равную вероятность с реакцией в нейтронном канале. Приведены результаты регистраций на трековый детектор CR-39 области кумуляции плазмы с помощью двух различных кодирующих диафрагм и результаты оценок количества реакций в мишенях с обращенной короной этим методом.

Мещанинов С.А., Родионов Н.Б., Крайильников А.В., Сабуров В.О., Казаков Е.И., Лычагин А.А., Корякин С.Р., Кашук Ю.А., Родионов Р.Н., Амосов В.Н., Джурик А.С. Исследование характеристик поля нейтронов с энергией 14.7 МэВ алмазным детектором. — 13 с., 8 рис.

Представлены результаты экспериментальных исследований характеристик поля нейтронов с энергией 14.7 МэВ, создаваемого портативным нейтронным генератором НГ-14. В измерениях был использован радиометр быстрых нейтронов на основе алмазного детектора. Поток нейтронов из мишени нейтронного генератора проходил через массивный коллиматор из стали. Анализ амплитудных спектров алмазного детектора, обусловленных регистрацией быстрых нейтронов, позволил определить следующие характеристики нейтронного поля: плотность потока прямых нейтронов, плотность потока нейтронов, рассеянных в коллиматоре, и энергетический спектр нейтронного излучения. По полученным энергетическим спектрам рассчитывались

керма нейтронного излучения в водном фантоме и мощность дозы рассеянных нейтронов за коллиматором с энергией выше 0.5 МэВ.

Николайчук И.Ю., Горбачев Е.В., Лебедев В.А., Седых Г.С., Смирнов В.Л., Шандов М.М. Разработка программного обеспечения диагностики и коррекции замкнутой орбиты пучка в бустере инжекционного комплекса коллайдера NICA. — 10 с., 4 рис.

Ускорительный комплекс NICA (Nuclotron-based Ion Collider fAcility) состоит из коллайдера и инжекционного комплекса. Инжекционный комплекс тяжелых ионов включает в себя источник ионов, линейный ускоритель, бустерный синхротрон с проектной магнитной жесткостью 25 Тл·м, синхротрон нуклотрон с магнитной жесткостью 38 Тл·м и линии транспортировки пучка. Одними из первостепенных задач для получения проектных параметров при работе с синхротронами являются диагностика и коррекция орбиты пучка. Для этой цели разработано программное обеспечение, успешно использованное в ходе прошедших сеансов пуско-наладочных работ с пучком. В статье описаны функционал и результаты работы программно-аппаратного комплекса диагностики и коррекции орбиты.

Новиков С.Г., Беринцев А.В., Алексеев А.С., Жуков А.В., Кузнецов Р.А., Бобровская К.С., Черторийский А.А., Приходько В.В. Разработка и исследование системы измерения распределения поверхностного выхода бета-излучения плоского источника. — 12 с., 6 рис.

Разработана и исследована система для измерения пространственного распределения плотности потока бета-излучения с поверхности источника ионизирующего излучения. Основой измерительной системы является зондовый сенсорный элемент на основе сцинтилляционного оптического волокна, выходной оптический сигнал с которого поступает на вход счетчика фотонов и далее обрабатывается микроконтроллером. Методом численного моделирования с использованием программных библиотек Geant4 проведен расчет параметров чувствительности сенсорного элемента при измерении потока бета-излучения с поверхности плоского источника на базе изотопа ^{63}Ni . Экспериментально исследованы пространственное распределение выхода бета-электронов источника размером $1 \times 1 \text{ см}^2$ и зависимость чувствительности зонда от расстояния до источника. Экспериментальные данные находятся в хорошем согласии с результатами модельного расчета.

Пасюк Н.А., Компаниец К.Г., Петрухин А.А., Целиненко М.Ю., Шутенко В.В., Яшин И.И. Сцинтилляционный стриповый детектор гибридного годоскопа для мюонной томографии крупномасштабных объектов. — 16 с., 13 рис.

Для мюонографии крупномасштабных объектов в НОЦ НЕВОД (НИЯУ МИФИ) создан гибридный мюонный годоскоп. Многоканальная детектирую-

щая система годоскопа, состоящая из сцинтилляционного стрипового детектора и детектора на дрейфовых трубках, предназначена для регистрации треков заряженных частиц, в основном мюонов. Детектор на сцинтилляционных стрипах является самостоятельным трековым детектором, формирующим начальное положение трека и триггерный сигнал для детектора на дрейфовых трубках. В статье описывается конструкция сцинтилляционного стрипового детектора, принципы работы считывающей электроники, а также приведены основные технические характеристики.

Свирида Д.Н. от имени коллаборации ДАНСС. Новая конструкция сцинтилляционных стрипов для модернизации детектора ДАНСС. — 15 с., 10 рис.

Стрипы из сцинтилляционной пластмассы со спектросмещающими волокнами являются базовыми элементами чувствительного объема детектора реакторных антинейтрино ДАНСС. Необходимость оптимизации конструкции стрипов определяется ограничениями чувствительности эксперимента к поиску стерильных нейтрино из-за невысокого энергетического разрешения детектора. Новая конструкция стрипов характеризуется существенно большим световыходом и лучшей равномерностью светосбора. Обсуждается методология регистрации света одновременно с обоих концов волокна, которая удваивает фотостатистику и дает информацию о продольной координате события. Работа отражает детали и статус модернизации детектора вместе с результатами недавних пучковых испытаний. Рассматривается также ожидаемое влияние улучшений на чувствительность к стерильному нейтрино.

Шитенков М.О., Дементьев Д.В., Леонтьев В.В., Шереметьев А.Д., Мурин Ю.А. Радиационные испытания концентратора данных на базе программируемой логической схемы artix-7 для кремниевой трековой системы эксперимента VM@N. — 16 с., 5 рис.

Целью данной работы является исследование возможности применения программируемой логической интегральной схемы (ПЛИС) Xilinx Artix-7 в системе сбора данных для кремниевой трековой системы эксперимента VM@N. В условиях сравнительно невысоких радиационных нагрузок ПЛИС может использоваться в качестве доступной альтернативы линейке радиационно-стойких микросхем GBT, которые в настоящее время применяются в современных экспериментах в области физики высоких энергий в ЦЕРНе, FAIR и др. Данная линейка микросхем предназначена для концентрации данных от многоканальной детекторной электроники и их последующей передачи по оптической линии связи к электронным блокам постобработки данных. В работе представлены результаты исследований чувствительности выбранной ПЛИС к радиационной нагрузке от протонов с энергией 1 ГэВ, оценена частота сбоев конфигурационной (СРАМ) и блочной статической памяти (ВРАМ) в условиях применения данного техническо-

го решения в эксперименте VM@N. Дополнительно приводятся результаты исследования эффективности внедренных методов коррекции ошибок в конфигурационной памяти тестируемой ПЛИС.

ЭЛЕКТРОНИКА И РАДИОТЕХНИКА

Lingxi Ye, Peng Sha, Zhenghui Mi, Feisi He, Jiuyan Zhai. Error analysis of vertical test for serc 650 MHz superconducting radio-frequency cavity. — 13 p., 4 fig. (публикуется только в английской версии ПТЭ).

Hundreds of 650 MHz superconducting radio-frequency (SRF) cavities with high intrinsic quality factor (Q_0) and accelerating gradient (E_{acc}) will be adopted for Circular Electron Positron Collider (CEPC). The values of Q_0 and E_{acc} are obtained during vertical test at 2.0 K. Hence, high accuracy of vertical test is essential for evaluating the performance of SRF cavity. The 650 MHz SRF cavities achieved very high Q_0 (6×10^{10}) and E_{acc} (40 MV/m) during the vertical test. In our study, the error analysis of vertical test was conducted in the scalar case, in order to achieve high accuracy. The uncertainties of vertical test were obtained through calculation, which was approximately 3% for E_{acc} and less than 5% for Q_0 . This result was reasonable and acceptable.

Андреев Ю.А., Ефремов А.М., Кошелев В.И., Плиско В.В., Смирнов С.С. Мощный источник сверхширокополосного излучения с эллиптической поляризацией и мегавольтным эффективным потенциалом. — 15 с. 11 рис.

Разработан мощный источник сверхширокополосного излучения с эллиптической поляризацией на основе 64-элементной решетки спиральных антенн. Решетка возбуждалась биполярным импульсом напряжения амплитудой до 240 кВ и длительностью 1 нс на частоте повторения 100 Гц. Получены импульсы излучения с коэффициентом эллиптичности 0.64 и пиковой напряженностью поля 250 кВ/м на расстоянии 10 м.

Семенов Э.В., Назаров М.А., Фатеев А.В., Полторыхин К.М., Березин А.А., Поздняков В.С. Измерение нелинейного рассеяния видеоимпульсных электромагнитных волн малоразмерными объектами. — 16 с., 9 рис.

Рассмотрена установка, позволяющая измерять рассеяние ступенчатой сверхширокополосной электромагнитной волны (субнаносекундная длительность фронта) малоразмерными объектами. Основной особенностью установки является выделение в рассеянном сигнале со сплошным спектром нелинейной составляющей отклика. Достигнутая в экспериментах интенсивность зондирующего поля составляет 135 Вт/м². Показано, что пороговая чувствительность по нелинейному отклику объекта определяется, в основном, сдвигом отдельных фрагментов регистрируемых сигналов, возникающим в стробоскопическом регистрирующем устройстве. За счет коррекции этих сдвигов удалось получить по-

роговую чувствительность по потенциалу нелинейно рассеянного поля не хуже 3.5 мВ при потенциале рассеянного объектом поля не более 520 мВ. Приведены результаты тестирования установки посредством линейных и нелинейных мер с известными параметрами, а также наблюдения нелинейного отклика малоразмерного электронного прибора.

Сергеев А.И. Активное подавление пульсаций выходного напряжения высоковольтных источников напряжения. — 7 с., 3 рис.

Описаны работа и результаты испытаний действующего макета высоковольтного источника питания с активным подавлением пульсаций выходного напряжения. Частота задающего генератора источника 90 кГц, величина емкостей диодно-емкостной схемы умножения 10 нФ. Испытания устройства проведены при выходном напряжении 1кВ и токе нагрузки 1мА. Указаны настройки, с помощью которых достигнутая амплитуда пульсаций выходного напряжения от пика до пика не превышает 150 мкВ при выходном сопротивлении источника по постоянному току не более 20 кОм.

Сергеев А.И. Защита источников напряжения от токовой перегрузки. — 5 с., 2 рис.

Описан источник напряжения, имеющий защиту мощных выходных транзисторных каскадов от токовой перегрузки. Плавная установка величины максимально допустимого выходного тока позволяет оперативно изменять допустимый ток нагрузки от 6 до 13 А при изменении выходного напряжения от 2.5 до 9.1 В с обеспечением запаса по мощности выходного транзистора не менее 35%.

ОБЩАЯ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ТЕХНИКА

Давыдов С.Г., Долгов А.Н., Козлов А.А., Ревазов В.О., Якубов Р.Х. Результаты использования анода управляемого искрового разрядника в качестве зонда Ленгмюра. — 14 с., 9 рис.

Использование одного из электродов малогабаритного вакуумного искрового разрядника в качестве одиночного зонда Ленгмюра позволило, не нарушая условий формирования инициирующего разряда, зафиксировать с высоким временным разрешением потоки заряженных частиц и плазмы, эмиттируемые из системы поджига, и измерить их основные параметры. Обнаружена эмиссия надтепловых электронов и ионов турбулентной плазмы. Методом интегрирования по времени сигнала с зонда подтверждена гипотеза о том, что аномально большой ионный ток насыщения на зонд связан с раскачкой в плазме электростатических колебаний. Обнаружены признаки макроскопического разделения зарядов на переднем фронте плазменного потока. Проведена оценка энергий надтепловых частиц, электронной температуры и плотности эмиттируемой плазмы. Зондовый метод показал себя вполне надежным и продуктивным инструментом для изучения быстропротекающих процессов.

Рау Э.И., Зайцев С.В. Аппаратная функция отклика детектора отраженных электронов и контраст химического состава образцов в сканирующей электронной микроскопии. — 13 с., 4 рис.

Приводятся формулы для расчета коэффициента отражения обратно рассеянных электронов в зависимости от материала (атомного номера Z), т.е. химического состава образца, и энергии первичных облучающих электронов E_B . Приводится расчет детектируемого сигнала обратно рассеянных электронов в зависимости от Z , E_B и функции отклика F полупроводниковых детекторов и детекторов на основе микроканальных пластин. Результаты расчетов сравниваются с результатами экспериментальных измерений. Проведен сравнительный анализ контраста изображений состава образцов, получаемого для различных типов детекторов при различных E_B .

ФИЗИЧЕСКИЕ ПРИБОРЫ ДЛЯ ЭКОЛОГИИ, МЕДИЦИНЫ, БИОЛОГИИ

Кузьмин А.В., Стерлядкин В.В. Юстировка и измерение углов поляризаций в микроволновых радиометрах. — 12 с., 4 рис.

Рассмотрен способ измерения и установки четырех переключаемых плоскостей поляризаций в микроволновом радиометре, в котором используется ячейка Фарадея. Калибруемый радиометр предназначен для регистрации тонких поляризационных эффектов, например азимутальной анизотропии, возникающей при формировании собственного излучения взволнованной морской поверхности. Для решения таких задач требуется абсолютная привязка всех поляризационных режимов работы радиометра к уровню горизонта с точностью не хуже 0.5° . В предлагаемой схеме измерений в качестве широкополосного микроволнового источника использовалось излучение газоразрядной трубки с выходной антенной с горизонтальной поляризацией, которое дополнительно отражалось от водной поверхности при угле Брюстера. Это обеспечило дополнительное подавление вертикальной составляющей излучения на -12 дБ и формирование строго горизонтальной поляризации отраженной волны, поскольку свободная поверхность воды в ванне горизонтальна с погрешностью не более 0.05° . Традиционные источники поляризованного излучения не обеспечивают горизонтальную ориентацию излучаемого сигнала с указанной точностью. В предложенном методе погрешности установки вертикальной, горизонтальной и скрещенных под углами $\pm 45^\circ$ плоскостей поляризации составили не более $\pm 0.3^\circ$ относительно горизонта. Измерение углов установки плоскости поляризации проводилось с точностью 0.1° посредством вращения радиометра вокруг оси приемной антенны и аппроксимации данных законом Малюса. Настройка углов управлялась токами через ячейку Фарадея.

Мерзликин Г.В., Коконцев Д.А., Яковлев И.А., Акулиничев С.В. Оценка точности дозиметрии протонных пучков пленочными детекторами. — 10 с., 5 рис.

Исследованы теоретические и экспериментальные характеристики глубинных дозовых распределений протонов в области пика Брэгга. Используются расчеты методом Монте-Карло в программном пакете TOPAS MC и экспериментальные данные, полученные на сильноточном линейном ускорителе протонов ИЯИ РАН с помощью пленочных детекторов и ионизационных камер. Рассмотрены взаимосвязь полученных значений и корректность применения детекторов для измерения поглощенной дозы. Получено совпадение рассчитанных и измеренных с помощью ионизационных камер дозовых распределений для начального и модифицированного пиков Брэгга и показана возможная взаимосвязь значения линейной передачи энергии и точности измерения дозы с пленочными детекторами. Обнаруженное в области пика Брэгга расхождение показаний пленочных детекторов, с одной стороны, и расчетных значений и показаний ионизационных камер, с другой стороны, может быть существенным при облучении биологических объектов, в том числе и в режимах FLASH-терапии.

ЛАБОРАТОРНАЯ ТЕХНИКА

Chao Ma, Qing Li, Lei Liu, Hongjie Yang. Measurement and active control of low frequency micro-vibration based on dynamic force sensor. — 16 p., 11 fig. (публикуется только в английской версии ПТЭ).

Space precision payloads and microgravity science experiments are easily affected by low frequency micro-vibrations. The measurement and control of low frequency micro-vibrations are still critically needed. To overcome the measurement and control problem of low frequency micro-vibrations, a low frequency dynamic force sensor (LDFFS) and an active vibration control method are developed. Based on the LDFFS, an active vibration isolation platform is built to validate the low frequency measurement performance of the sensor. The dynamic modeling and simulation studies of the vibration isolation platform are further implemented. A composite control method employing both feedforward and feedback is proposed. Finally, the experimental results verify the performance of the developed LDFFS and the active vibration isolation effectiveness of the proposed composite controller.

Ищенко А.Н., Буркин В.В., Дьячковский А.С., Чупашев А.В., Саммель А.Ю., Рогаев К.С., Сидоров А.Д., Майстренко И.В., Корольков Л.В., Бураков В.А., Саморокова Н.М., Шестопалова А.С. Двуствольная метательная установка для исследования движения группы суперкавитирующих ударников. — 8 с., 9 рис.

Выполнено баллистическое проектирование для оценки технического облика и габаритов двуствольной метательной установки с длиной ускорительного канала до 1 м. На основе баллистического проектирования выполнены разработка, конструкторская проработка и изготовление двуствольной метательной

установки. Разработана запальная система, способная обеспечить одновременное и с программируемой задержкой метание двух суперкавитирующих ударников в воздушную или водную среду. Выполнены тестовые эксперименты по метанию двух суперкавитирующих ударников в условиях гидробаллистического стенда в воздушную и водную среды.

Мартиросян М.Д. Прибор, измеряющий предел прочности многослойных стержней методом двухточечного изгиба. — 8 с., 4 рис.

На основании требований, предъявляемых к прибору (в частности, требование соблюдения всех теоретических нюансов метода, положенного в его основу), прибор был сконструирован и протестирован. Результаты тестирования были статистически обработаны, благодаря чему было выявлено хорошее согласие между полученным значением среднего предела прочности волокон и данными из спецификаций к ним. Как следствие, получившийся прибор соответствует всем требованиям, к нему предъявленным: он обеспечивает хранение в памяти полностью изменяемых алгоритмов измерений и их статистической обработки в автоматическом режиме; отправку результатов измерений и полученных с их помощью данных на рабочую станцию в цифровом виде. Легкость и редкая необходимость планового технического обслуживания прибора, его компактность, простота его конструкции и эксплуатации являются дополнительными преимуществами.

Самохвалов В.Н. Тепловизионное исследование турбулентных структур на выходах из вихревой трубы. — 10 с., 9 рис.

Представлено устройство, имеющее преобразователь температуры, выполненный в виде сетки из материала с низкой теплопроводностью, и тепловизор. Его использование позволяет послойно зафиксировать поле температуры воздушного потока, косвенно определяющее конфигурацию и размеры вихревых структур на выходах вихревой трубы. Установлено, что параметры и структура выходящих потоков как охлажденного, так и нагретого воздуха из противоточной вихревой трубы с осевыми выходами зависят от соотношения площадей проходных сечений диафрагмы и диффузора.

Шелковников Е.Ю., Гуляев П.В., Ермолин К.С. Устройство микромаркировки образцов на основе гравировального станка. — 13 с., 6 рис.

Работа относится к области контактной силовой нано- и микролитографии, применяемой для маркировки образцов и разметки участков поверхности, исследуемых с помощью микроскопов высокого разрешения. Описано устройство маркиратора, построенного на базе серийного гравировального станка Generic-CNC2418 с числовым программным управлением в G-кодах и использующего вольфрамовую иглу в качестве рабочего инструмента. Опи-

сан процесс управления приводами станка для формирования маркировки, основанный на контроле контактирования иглы с поверхностью посредством оптического микроскопа. Маркировка, получаемая с помощью таких игл, представляет собой рисунок отдельных отпечатков (паттерн) иглы. Приводы маркиратора обеспечивают точность позиционирования 10 мкм. Поперечный размер получаемых отпечатков маркировки при этом составляет 10–15 мкм. Маркиратор рекомендуется использовать для поверхностей с шероховатостью Ra не более 0.1 мкм и твердостью по Моосу не более 7.5.

Яфарова А.Ф., Холин Д.И., Сосин С.С. Низкотемпературный шаговый двигатель для работы в сильном магнитном поле. — 13 с., 5 рис.

Разработана конструкция шагового электродвигателя, предназначенного для вращения образца в экспериментальной ячейке, находящейся внутри криостата с откачкой ^3He . Устройство на основе ротора со скрещенными электрическими обмотками работает в постоянном магнитном поле, создаваемом сверхпроводящим соленоидом. Опытный образец двигателя был установлен на СВЧ-спектрометр X-диапазона. Для его испытания измерены угловые зависимости спектра магнитного резонанса в хорошо изученном антиферромагнетике MnCO_3 при температурах 0.5–7.5 К в диапазоне углов $\pm 100^\circ$ от начального положения. Исследован перегрев ячейки и криостата и проведена оценка тепловыделения в процессе работы механизма.

ПРИБОРЫ И ТЕХНИКА ДЕМОНСТРАЦИОННОГО И УЧЕБНОГО ЭКСПЕРИМЕНТА

Mohamed Rabie, Sobhy S. Ibrahim, Alaaeldain A. Eltawil, B.M. Sayed, H.H. Hassan. Magnetic levitation as a reliable means to determine the density of small size materials. — 17 p., 10 fig. (публикуется только в английской версии ПТЭ).

This study explains a magnetic levitation system to measure the material density with high accuracy. The main components of the magnetic levitation system are the paramagnetic solution, the two permanent magnets, and the digital camera. When the sample is submerged in a paramagnetic solution, it can be suspended at an equilibrium position between the two similar magnets with like poles facing each other. A 3D model is explained to facilitate the measuring process. The COMSOL simulation is performed to find suitable distance between the two magnets for measuring the material density up to 1.2 g/cm^3 . The magnetic levitation system is examined and verified using standard-density glass beads. Then, various samples (powder or solid) with different densities are tested. According to the obtained results, the magnetic levitation system can be used to measure and determine the material density with the maximum deviation of $\pm 0.0003 \text{ g/cm}^3$.