

Литература

1. Наркевич, М. Ю. Методика определения эквивалентной площади точечного и протяженного внутренних дефектов сварных швов при ультразвуковом контроле качества стальных строительных конструкций заводского изготовления / М. Ю. Наркевич, К. Д. Обухов // Вестник науки и образования северо-запада России. – 2017. – Т. 3, № 1. – С. 101–106.
2. Сварка металлов. Термины и определения основных понятий: ГОСТ 2601-84. – Введ. 01.07.1985.

УДК 681

ФОТОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ПИТЬЕВОЙ И ОЧИЩЕННОЙ ВОДЫ

Студенты гр. 11312120 Колядко Я. А., Коваленко Н. Д.

Ст. преподаватель Самарина А. В.

Белорусский национальный технический университет, Минск, Беларусь

Питьевая вода является одной из основных потребностей человека и используется на ежедневной основе в различных областях жизни и деятельности. Питьевая вода должна быть безопасна в эпидемиологическом отношении и безвредна по химическому составу. Поэтому контроль качества питьевой воды и выявление несоответствий установленным нормам является наиболее ответственным мероприятием.

Существуют различные способы и технические средства мониторинга качества воды и наиболее актуальным методом является фотометрический с использованием спектрофотометра.

Анализ на спектрофотометре позволяет измерить коэффициент пропускания и оптическую плотность воды, для определения растворенных компонентов в воде. Рассмотрим методику контроля качества питьевой воды фотометрическим методом с использованием спектрофотометра ПЭ-5300ВИ. На рис. 1 представлен спектрофотометр ПЭ-5300ВИ и алгоритм проведения контроля.

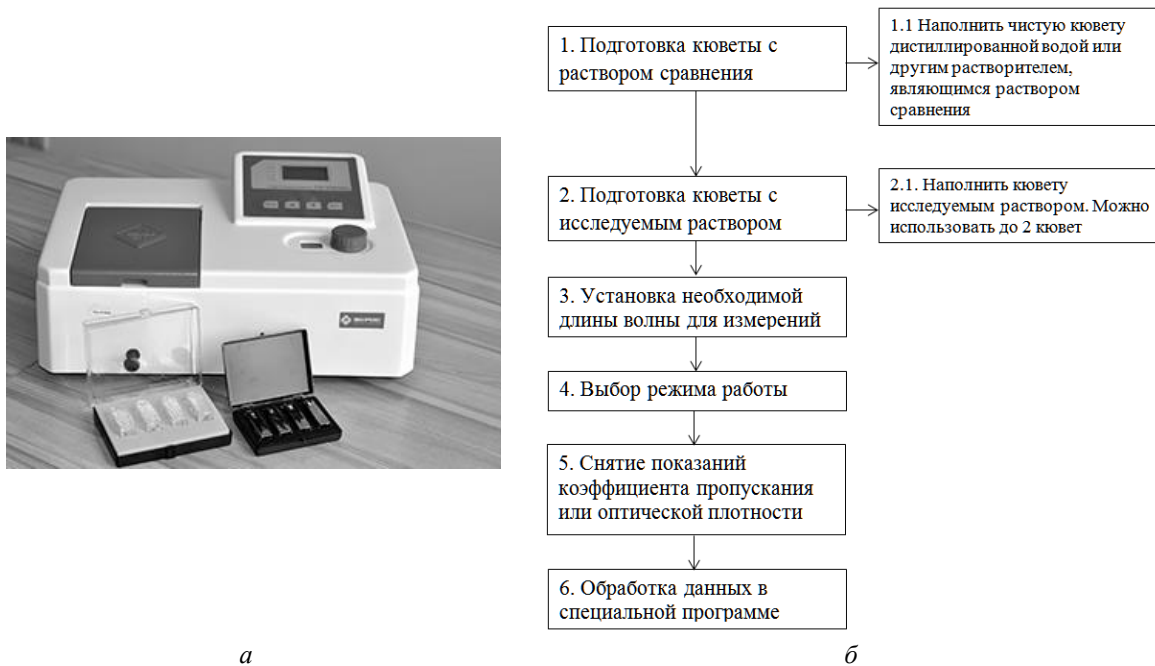


Рис. 1. Спектрофотометр ПЭ-5300ВИ (а) и алгоритм контроля (б)

Принцип действия фотометра основан на сравнении светового потока Φ_0 , прошедшего через раствор сравнения (контрольный раствор, по отношению к которому производится измерение) и светового потока Φ , прошедшего через исследуемую среду. Световые потоки Φ_0 и Φ преобразуются фотоприемником в электрические сигналы I_0 и I . Также измеряется I_T – сигнал от неосвещенного приемника. По величинам этих сигналов микропроцессором спектрофотометра рассчитывается и отображается на дисплее результат измерения в виде коэффициента пропускания, оптической плотности.

В зависимости от выбранного режима снимаются показания коэффициента пропускания или оптической плотности, которые можно наблюдать на цифровом индикаторе. Обработка данных происходит в специальной программе.

Литература

1. Грибанов, Д. Д. Контрольно-измерительные приборы и инструменты. Учебник для начального профессионального образования / Д. Д. Грибанов. – М.: Академия (Academia), 2013.
2. Спектрофотометр ПЭ-5300ВИ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.tehno.com/product.phtml?uid=B00120046058CB>.

УДК 620.179

РАЗРАБОТКА ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЫ «ИССЛЕДОВАНИЕ ЧАСТОТНОЙ И ПОЛЕВОЙ ЗАВИСИМОСТИ МАГНИТНОЙ ИНДУКЦИИ ФЕРРИТОВ» ПО КУРСУ «МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ»

Студенты гр. 11312120 Колядко Я. А., Коваленко Н. Д.

Кандидат физ.-мат. наук, доцент Шадурская Л. И.

Белорусский национальный технический университет, Минск, Беларусь

Ферро-, антиферро- и ферримагнетики являются магнитоупорядоченными веществами. В пределах областей спонтанной намагниченности (доменов) результирующие атомные, магнитные моменты в ферромагнетиках устанавливаются параллельно друг другу, в антиферромагнетиках – антипараллельно и компенсируют друг друга, поскольку в магнитных подрешетках расположены разные магнитные атомы.

Целью работы явилось разработка лабораторного макета установки для измерения магнитной индукции ферритов, а также порядка проведения таких измерений.

На рис. 1 приведена принципиальная схема измерения магнитной индукции методом амперметра и вольтметра.

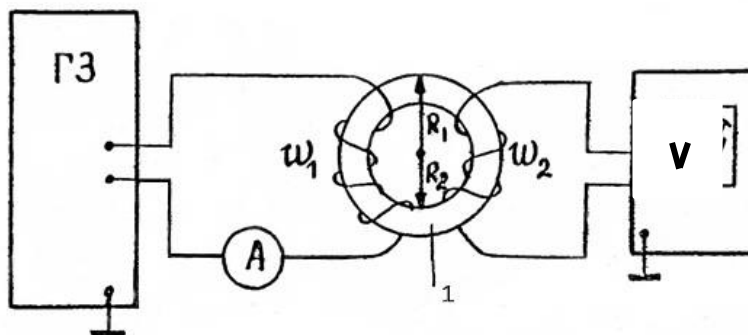


Рис. 1. Принципиальная схема измерения магнитной индукции методом амперметра и вольтметра:

I – исследуемый образец; ω_1 – намагничивающая обмотка; ω_2 – измерительная обмотка;

ГЗ – генератор переменного напряжения; V – вольтметр

Разработан порядок выполнения лабораторной работы предполагающей:

1. Измерение э.д.с. в измерительной обмотке от величины силы тока I в намагничивающей обмотке при частоте поля 1 кГц.

2. Вычисление напряженности поля в намагничивающей обмотке ω_1 и величину соответствующих им значений магнитной индукции образца по формулам:

$$H_m = \frac{\omega_1 I \sqrt{2}}{L}, \quad (1)$$

$$B_m = \frac{\varepsilon_{cp}}{4\nu\omega_2 S}, \quad (2)$$

где I – действительное значение намагничивающегося тока, $L = 2\pi R_{cp}$ – средняя длина пути