

РАЗРАБОТКА АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ ПЛАЗМЕННОЙ ЭЛЕКТРОТЕРМИЧЕСКОЙ УСТАНОВКИ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ФЕРРОМАГНИТНОГО ПОРОШКА.

Ахметсагиров Р.И., Шакиров Ю.И., Хайруллин А.Х.
Камский государственный политехнический институт,
423800, Набережные Челны, просп. Мира 1/18. eie@kampi.kcn.ru

Ферромагнитный порошок находит все более широкое применение в радиотехнике. Получение ферромагнитных порошков разных размеров позволяет расширить сферу их применения. Дисперсность порошка значительно влияет на его характеристики и свойства. Современные способы получения порошка (электрохимические, химические) требуют больших энергетических и материальных затрат и их производство экологически опасно и трудоемкое [1]. Размеры частиц, получаемых данными методами, варьируются от 0,2 мкм до 300 мкм. Обеспечение получения порошков необходимой дисперсности достигалось методом просеивания через сетки с различными размерами ячеек, что приводило к чрезмерному расходу материала и времени.

Поэтому целью данной работы явилось получение порошка строго заданной дисперсности при помощи плазменной электротермической установки. Плазменная электротермическая установка с жидким катодом (рис.1.) состоит из систем электрического питания, электролитической ванны, контрольно-измерительной аппаратуры, устройство для перемещения твердого электрода относительно электролита.

Функциональная схема САПЗМР (рис.2.) состоит из задатчика величины I (межэлектродного расстояния), который задает значение напряжения на выходе формирователя заданного напряжения. С выхода формирователя заданного напряжения сигнал поступает на вход сравнивающего устройства, в котором происходит сравнение U_p , поступающего со схемы измерения этого напряжения. В случае равенства значений напряжений сигнал на выходе сравнивающего устройства равен 0, устройство регулирующие межэлектродный зазор остается в исходном состоянии. В противном случае в зависимости от соотношения между опорным и измеренным значениями на выходе устройства сравнения появляется сигнал рассогласования положительной и отрицательной полярности, который поступая в устройство управления приводом регулирования межэлектродного промежутка, приводит в движение привод таким образом, чтобы исчезла разница между опорным и измеренным значениями напряжений.

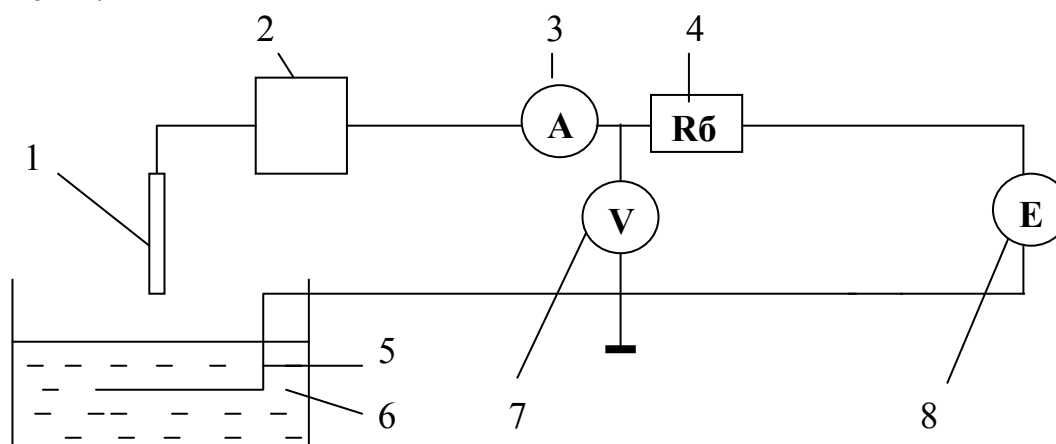


Рис. 1. Электротермическая установка.

1-электрод (анод); 2-устройство для перемещения твердого электрода относительно жидкого; 3-амперметр; 4-балластное сопротивление; 5-электрод (катод); 6-электролит; 7-вольтметр; 8-источник питания.

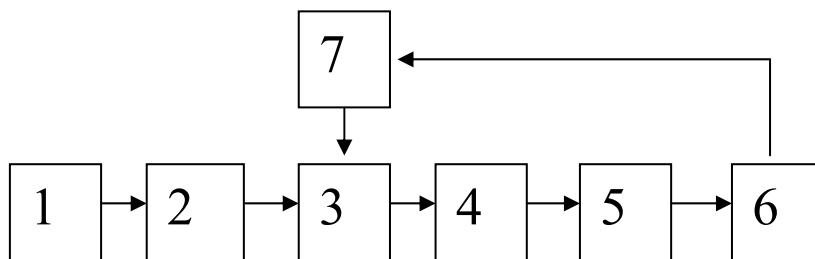


Рис. 2. Функциональная схема системы автоматизированного поддержания заданного значения межэлектродного расстояния в процессе получения ферромагнитного порошка.

1-задатчик значения межэлектродного расстояния; 2-формирователь опорного напряжения; 3-устройство сравнения; 4-устройство управления реверсивным приводом; 5-привод схемы регулирования межэлектродного расстояния; 6-разряд; 7-схема измерений напряжения между электродами.

Данная установка позволяет получить порошок необходимой дисперсности, а из него изготавливать сердечники фазовращателя.

ЛИТЕРАТУРА.

1. Артамонов Б.А., Волков Ю.С., Дрожалова В.И. и др. «Электрофизические и электрохимические методы обработки материалов: Учеб. Пособие (в 2-х томах). Т. II. Обработка материалов с использованием высококонцентрированных источников энергии/ Под ред. В. П. Смоленцева. – М.: Высш. Школа, 1983.-208 с., ил.
2. А. С. №1582464 Способ получения металлического порошка. Гайсин Ф. М., Хакимов Р. Г., Шакиров Ю. И., 1. 04. 90 г.