

МЕТОДЫ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ПОЛУПРОВОДНИКОВЫХ СЕНСОРОВ

Студенты гр. 11307116 Роговцова А. С., Янкина Я. В.

Ст. преподаватель Реутская О. Г.

Белорусский национальный технический университет

Полупроводниковые газовые сенсоры и системы предназначены для обнаружения концентраций различных опасных газов в окружающей среде. Основной принцип работы таких сенсоров основан на изменении электрических параметров чувствительных элементов датчиков. В результате экспериментов по выбору конструкции сенсоров, подбора режимов работы, формируются достаточно объемные массивы данных. Существует большое количество методов для обработки результатов исследований. Методами статистической обработки результатов исследования называются математические приемы, формулы, способы количественных расчетов, с помощью которых показатели, получаемые в ходе исследования, можно обобщать, приводить в систему, выявляя скрытые в них закономерности. В зависимости от применяемых методов можно охарактеризовать выборочное распределение данных исследования, динамику изменения отдельных показателей, статистические связи существующих между исследуемыми переменными величинами. Обработка результатов является продолжительным и трудоемким процессом. Нашей задачей являлась оптимизация вычисления и анализа данных полученных в результате эксперимента. С помощью табличного редактора MS Excel были разработаны формы, содержащие поля ввода данных и формулы пересчета сенсорного отклика в зависимости от способа подключения сенсоров и систем к измерительному стенду. По результатам введенных данных автоматически осуществлялось построение зависимостей сенсорного отклика, вольтамперных характеристик, изменения мощности нагрева чувствительных элементов, изменение температурных характеристик. В особенности табличного редактора при работе с диаграммами и графиками входит возможность построения аппроксимационных кривых для дальнейшего анализа данных. Благодаря проделанной работе удалось провести четкую систематизацию измерений полупроводниковых сенсоров и систем, срабатывающих по принципу изменения проводимости газочувствительного слоя при хемосорбции на его поверхности анализируемых газов, и сравнить результаты с данными аналогов мировых фирм производителей.