

СПЕКТРОФОТОМЕТР
Студентка группы 11312113 Бернацкая М.Д.

Спектрофотометры

широко применяются для качественного и количественного исследования спектрального состава света, излучаемого, поглощаемого, отражаемого или рассеиваемого веществом. Эти исследования позволяют изучить



свойства исследуемого вещества, его химический состав и характер физических процессов, связанных с излучением или взаимодействием света с веществом. Спектрофотометр предназначен для исследования спектрального состава по длинам волн электромагнитных излучений в оптическом диапазоне.

Назначением разработки является проведение природоохранных и гигиенических проб; измерение коэффициентов оптической плотности прозрачных растворов и твердых тел; определение спектральных свойств раствора.

Целью данной работы является разработка конструкции спектрофотометра, предназначенный для работы в климатические условия – УХЛ 3 и степенью защиты конструкции IP33, а также выбор оптимальных конструкционных материалов.

При выполнении данной работы было разработано техническое задание, выбраны материалы, имеющие свойства, обеспечивающие эксплуатацию в заданных климатическому условиях. Конструкция сохраняет работоспособность в диапазоне температур $-10.+40$ °С.

Для обеспечения требуемой степени защиты в качестве лицевой панели используется пленочная панель. Также, для обеспечения требований герметизации предусмотрено наличие резиновой прокладки уплотнения.

Требуемая степень защиты конструкции обеспечивается применением прокладки уплотнения на поверхности соединения корпусных частей.

Для обеспечения требуемого усилия затяжки предусмотрено наличие заформованных в корпус металлических резьбовых втулок.

В процессе разработки были выбраны материалы для изготовления деталей конструкции. Выбор материала осуществлялся на основе анализа функционального состава конструкции, условий эксплуатации и технологических показателей.

В процессе выполнения работы был выполнен расчет силы затяжки уплотнительного элемента, которая составляет $F = 448 \text{ Н}$.

Рассчитана минимальная толщина стенки корпуса $h = 0,8 \text{ мм}$.

С помощью САПР SolidWorks 2016 разработаны рабочие чертежи корпуса, детали для крепления линзы, пленочной панели, заглушек для разъемов USB и преобразователя, и сборочного чертежа. В САПР SolidWorks 2016 выполнена твердотельная модель спектрофотометра (рисунок 1).



Рисунок 1- Спектрофотометр портативный