

ЦИФРОВЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ ВЕСЫ

Студент гр.11303112 Буйневич М.В.

Канд. техн. наук, доцент Савёлов И.Н.

Белорусский национальный технический университет

Лабораторные весы применяются на предприятиях и в научно-производственных лабораториях различных отраслей промышленности. Они предназначены для статических измерений массы и гидростатического взвешивания различных веществ и материалов с целью определения плотности, пористости, водопоглощения, взвешивания проб и образцов различных материалов.

Целью данной работы была разработка конструкции цифровых лабораторных весов для обеспечения работы в заданных условиях, разработать твердотельные модели всей конструкции и её составных частей, выбрать оптимальные конструкционные материалы.

Было разработано техническое задание для проектирования конструкции, удовлетворяющие климатическому исполнению конструкции лабораторных весов (УХЛ3) и обеспечивающие требуемую степень защиты (IP55



Рисунок 1 - Весы

Для обеспечения требуемой степени защиты между основанием и крышкой используется уплотнитель, изготовленный из силиконовой резиновой смеси ИРП-1265 НТА. Для герметизации гнезда питания сетевого адаптера предусмотрена заглушка, из резиновой смеси ИРП-1265

Материалы, выбранные для изготовления корпуса конструкции (ABS-пластик), полностью соответствуют

техническим требованиям, являются современными.

Разработан электронный макет и рабочий чертёж лицевой панели весов, которая представляет собой плёночную панель с формованными клавишами управления.

В результате проведения расчетов определена необходимая сила сжатия резинового уплотнителя $F = 5,58 \text{ Н}$. Установлено, что печатная плата способна выдерживать четырёхкратную вибрационную перегрузку.

Разработана твердотельная модель лабораторных весов при помощи системы твердотельного моделирования Solid Works 2014 (рисунок 1).