

ВИБРОМЕТР ВИБРОТЕСТ-4  
Студент гр. 11312113 Ахремчук Д. А.

Виброметр предназначен для измерений виброскорости, виброускорения, виброперемещения и частоты колебаний при гармоническом колебательном движении твердого тела. Устройство позволяет осуществлять контроль дополнительных параметров, позволяющих судить о состоянии узлов трения вращающихся машин, а именно уровней высокочастотной вибрации, температуры и пик-фактора.



Целью данной работы являлась разработка конструкции корпуса виброметра, и оформление конструкторской документации.

Условия эксплуатации виброметра предполагают его использование на открытом воздухе, при температурах от  $-70$  до  $+50^{\circ}\text{C}$  и влажностью до 95 %. Степень защиты конструкции IP 66. Выбранные материалы конструкции, которые обеспечивают надежную работу устройства в течение всего периода эксплуатации. Применение такого конструктивного материала как АСА-пластик S 757 G позволило, не потеряв в прочности, сделать прибор легким и мобильным. Жизненный цикл устройства составляет не менее 10 лет

Для обеспечения требуемой степени защиты предусмотрено наличие прокладок уплотнения из силиконовой резины ИРП-1266 НТА. С этой же целью, в качестве лицевой панели, используем плёночную клавиатурную панель. Такая панель управления эргономична и эстетична.

Для обеспечения возможности многократной разборки/сборки корпуса виброметра и обеспечения требуемого усилия сжатия прокладки уплотнения

предусмотрено наличие заформованных в корпус резьбовых втулок. Материалом для втулки была выбрана промышленная бронза БрАЖ9-4.

В ходе выполнения работы были выполнены расчеты элементов конструкции. Определено необходимое усилие затяжки уплотнительного элемента  $F = 127 \text{ Н}$ , и выбраны винты, позволяющие его обеспечить. Исходя из рассчитанных минимальных значений выбрана толщина стенки 5 мм. Максимальный прогиб в центре корпуса при эксплуатационных нагрузках составит не более  $\omega = 1,7 \cdot 10^{-3} \text{ м}$ .

При помощи САПР Solidworks разработаны твердотельные модели виброметра и деталей разработанной конструкции.



Рисунок 1 – Твердотельная модель виброметра «Вибротест-4»