

## ЦИФРОВОЙ ГИГРОМЕТР – ТЕРМОМЕТР

Студент гр.113316 Цанунина Л.А.

Кандидат физ.-мат. наук, доцент Сопряков В.И.

Белорусский национальный технический университет

Измерение влажности воздуха и других газов (гигрометрия) является важной областью измерительной техники. Влажность окружающей среды, в частности влажность воздуха, оказывает существенное влияние на производственные процессы и во многом определяет качество и надежность продукции химической, электронной, приборостроительной, пищевой, фармацевтической промышленности.

Разрабатываемый гигрометр – термометр предназначен для измерения относительной влажности и температуры.

Прибор должен обеспечивать измерение относительной влажности от 10 до 100 % (без конденсации влаги) и температуры в диапазоне от -30 до +60 °С.

В качестве датчика влажности выбран емкостной датчик, имеющий высокую линейность характеристики преобразования, высокую надежность и стабильность. Канал измерения влажности осуществляет преобразование емкости влагочувствительного элемента (сенсора) в постоянное напряжение.

Платиновые резисторы также обладают долговременной стабильностью, прочностью, воспроизводимостью и линейностью характеристики в контролируемом диапазоне температур, поэтому в качестве термочувствительного элемента канала измерения температуры используется тонкопленочный платиновый резистор.

Используемые датчики смонтированы в выносном зонде, что облегчает процесс калибровки и поверки, а также позволяет производить дистанционные измерения.

Гигрометр – термометр работает в одном из двух режимов: измерение температуры и измерение относительной влажности.

Выходные сигналы датчиков усиливаются и преобразуются в АЦП. Результаты измерения выводятся на ЖКИ. В приборе предусмотрена функция индикации разряда батареи.

Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений относительной влажности при температуре  $(20 \pm 2)$  °С – не более  $\pm 3$  %, а температуры – не более  $\pm 0,5$  °С.

Разработанная конструкция соответствует по основным характеристикам современному уровню зарубежных гигрометров – термометров.