

ИЗМЕРЕНИЕ ВЛАЖНОСТИ С ПОМОЩЬЮ ГИГРОМЕТРА НА-701

Гамидова Н.С., Полякова Е.Е. уч. МБОУ – лицей №28
Рук. Фёдоров Т.В., Фёдорова С.А.

Цель работы заключалась в измерении влажности и температуры на рабочих местах внутри помещения и сравнение полученных значений с допустимыми и предпочтительными величинами.

Медики утверждают, что хорошее самочувствие человека складывается из многих факторов: атмосферного давления, температуры окружающей среды, магнитного поля Земли и влажности воздуха.

Все мы знаем, что для поддержания водно-солевого баланса среднестатистическому человеку нужно выпивать 1,5-2 литра жидкости в сутки. Но этого не всегда достаточно, потому, что кроме внутреннего употребления, нам необходима вода «снаружи». Известно, что наша кожа на 70% состоит из воды. Даже если мы будем пить достаточное количество жидкости, этого нам может оказаться мало, если воздух в помещении, где мы находимся, будет чрезмерно сухим. В таких условиях страдают кожа, органы дыхания, ухудшается общее самочувствие. Кроме того, в сухих помещениях на поверхностях предметов скапливается больше статического электричества, чем в местах с нормальной влажностью. Для человека благоприятная относительная влажность воздуха 40 – 60%.

Для измерения влажности прямым методом используются датчики, основанные на различных физических принципах и выполненные по различным технологиям. Можно выделить основные четыре типа датчиков: емкостные, резистивные, на основе оксида олова и на основе оксида алюминия. Рассмотрим кратко особенности каждого типа (табл. 1).

Таблица 1. Отличительные особенности различных типов датчиков влажности.

Тип датчика	Особенности
Емкостной	Высокая надежность, высокий выход годных кристаллов, низкая стоимость, широкий рабочий диапазон.
Резистивный	Самые дешевые, малая доля рынка.
На основе оксида олова	Плохая стабильность, плохая взаимозаменяемость
На основе оксида алюминия	Узкий диапазон измерения (малая влажность)

Из этих представленных четырех основных типов для измерения влажности самым оптимальным по совокупности параметров является емкостной.

Для измерений использовались термопара и приставка гигрометр НА-701 к мультиметру, совместно с которым образуют довольно точный прибор.

Характеристики прибора (приставка + мультиметр) представлена в таблице 2. Он представляет собой автоматический, цифровой, одноканальный многофункциональный прибор для измерения относительной влажности в жилых помещениях, а так же в атмосфере.

Таблица 2. Технические характеристики НА-701

Диапазон измерений относительной влажности	10 - 95 % (RH)
Выходной сигнал преобразователя	1 мВ пост, тока на 1% относит, влажности
Погрешность преобразователя	$\pm(3\%КН + 1 \text{ мВ})$ при 25°C
Питание преобразователя	Батарея напряжением 9 В постоянного тока
Потребление тока	Приблизительно 5мА
Рабочая температура	От 0 до 50 °С
Рабочая относительная влажность	Не выше 95 %

Были произведены замеры относительной влажности и температуры снаружи и внутри в разных местах лаборатории ВУЗа, размеры которой были: ширина и длина около 5 м, и высота около 3 м.

Показатель влажности в разных местах комнаты отличался. Цифры, разумеется были близки, но тем не менее они разные. Это говорит нам о том, что на уровень влажности в помещении влияют множество внешних факторов. Таких как температура, атмосферное давление, сквозняки или их отсутствие.

ЛИТЕРАТУРА

1. НА-701 первичный преобразователь прибора для измерения влажности. М.: ЭЛИКС.
2. Готра, Э.Ю. Датчики: справочник/ Э.Ю. Готра, Л.Я. Ильницкий, Е.С. Полищук и др.; под ред. Э.Ю. Готры и О.И. Чайковского. – Львов: Каменяр, 1995 – 312 с.: табл.: ил.