

ИЗМЕРЕНИЕ ВЛАЖНОСТИ С ПОМОЩЬЮ ГИГРОМЕТРА НА-701

Гамирова 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 | $\pm(3\% \text{KH} + 1 \text{мВ})$ при 25°C |
| Питание преобразователя | Батарея напряжением 9 В постоянного тока |
| Потребление тока | Приблизительно 5 мА |
| Рабочая температура | От 0 до 50°C |
| 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.