

УДК 621.36

## **ВЫБОР ДАТЧИКА ИЗМЕРЕНИЯ ВЛАЖНОСТИ И ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА ДЛЯ СУШИЛЬНОЙ УСТАНОВКИ ПЛОДОВ ЯГОДНЫХ КУЛЬТУР**

*Счисленко Д.М., Бастрон А.В.*

*Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия*

*Аннотация:* В статье представлен обзор, имеющихся датчиков измерения влажности и температуры воздуха. Описаны технические характеристики имеющихся отечественных и зарубежных датчиков измерения влажности и температуры воздуха.

*Ключевые слова:* датчики, температура, влажность воздуха, сушильная установка, плоды ягодных культур.

## **THE CHOICE OF THE HUMIDITY AND THE AIR TEMPERATURE MEASURING SENSORS FOR THE DRYING INSTALLATION FOR BERRY CROPS FRUIT**

*Schislenko D.M., Bastron A.V.*

*Krasnoyarsk state agrarian university, Krasnoyarsk, Russia*

*Abstract:* The article provides an overview of available sensors for measuring humidity and air temperature. The technical characteristics of the available domestic and foreign sensors for measuring humidity and air temperature are described.





*Key words:* sensors, temperature, air humidity, drying installation, berry crops fruit.





Для сохранения плодов ягодных культур и для дальнейшего их использования в сельском хозяйстве, применяется такой метод как сушка плодов в сушильных установках. Сушильные установки представляют собой замкнутое пространство, в которое помещаются плоды ягодных культур между пластинами электронагревателей. При сушке любых видов высоко влажных культур выделяется большое количество влаги, которую необходимо учитывать при процессе сушки, для этого необходимо выбрать прибор учета влажности в конструкции.


Сейчас на рынке контрольно-измерительных устройств, представлены разнообразные датчики влажности зарубежных и отечественных производителей в разной ценовой политике. Каждому датчику измерения влажности и температуры свойственны определённые достоинства и недостатки. Несмотря на существующее многообразие средств измерения влажности и температуры, выбор наиболее подходящего из них для конкретных условий эксплуатации должен быть научно обоснованным.

Производимые датчики применяются не только в метеорологическом оборудовании, но так же в сушильных камерах, в лабораториях, на складах и холодильниках, в пищевой и строительной промышленности, в коммунальном и сельском хозяйствах и других отраслях промышленности. Отличительные характеристики измерительных приборов влажности и температуры воздуха представлены в таблице 1 [1, 2, 3].

Таблица 1 – Характеристика датчиков измерения влажности и температуры воздуха

Модель	Диапазон измерений влажности %	Рабочая температура, °С	Погрешность	Вес, г	Питание	Фотография	Цена, руб.
Термогигрометр цифровой	10-99% отн. вл.	-10-+60°С,	±3,5% ±0,8°С	110	1,5 В		30 евро
Термогигрометр с синтетическим волосом	0-100% отн. вл.	-15-+55°С	±3,5% ±0,8°С	105	1,5 В		15 евро
Термогигрометр Т-625	0 - 100 % отн.вл	-10-+60°С	± 2,5% ± 0,5 °С	195	4-20 мА 12...24 VDC		229 евро
КРЛ3/5 Датчик влажности и температуры, серия Light, стержневое исполнение с кабелем	0-100%	0-50С	± 2,5% ± 0,5 °С	105	4-20 мА 12...24 VDC		9771

<p>ККЛ3/5 Датчик влажности и температу- ры, серия Light, канальное исполне- ние</p>	0-100%	0-50°C	± 0,2 % ± 1°C	175	4-20 мА 12...24 VDC		11710
<p>Измери- тель темпе- ратуры и относи- тельной влажности (термогиг- рометр) ИТ5-ТР</p>	5 - 98 %	- 3-+ 85°C	± 2,5 % ± 1,0 °C	180	1,5 В		4912
<p>Термометр -гигрометр портатив- ный ИТ-8-РНТ</p>	0 - 80,0 %	-40 +55°C	±2,5 % ±0,4 °C	175	1,5 В		6523
<p>Датчик относи- тельной влажности и темпе- ратуры ДВТ-03.Е</p> <p>Интегри- рованный интерфейс Ethernet</p>	5 - 95 %	-40 +50°C	±3 % ±1,5 °C	240	24±2 В		7053

Датчики относительной влажности и температуры ДВТ-03.RS и ДВТ-03.RS.P	5 -95 %	-40 +50°C	±2,8 % ±1,3 °C	240	22 - 26 В		5592
---	---------	-----------	-------------------	-----	--------------	---	------

Ценовой ряд датчиков относительной влажности и температуры воздуха колеблется в пределах 4912 – 17404 руб. [1,2,3]. Как видно из таблицы, все представленные приборы учета влажности и температуры воздуха работают в пределах температурного диапазона – 40°C+85°C, с погрешностью в измерении от ± 0,2% до < ±5%. С массой прибора в пределах 105-240 г, что не мало важно при выборе для сушильных установок, с целью облегчения конструкции.

Сохранение времени и усилий в процессе монтажа и пуско-наладки датчики просты в обслуживании и легки в установке, при подстройке и калибровке датчика по месту установки у большинства нет необходимости в ПК или калибровочных устройствах и только Датчик относительной влажности и температуры ДВТ-03.Е имеет интегрированный интерфейс в Ethernet.

Надежные данные о влажности и температуре в сушильной установке крайне важны для разработки, выбора места размещения и контроля за процессом сушки плодов ягодных культур, для равномерного просушивания материала заложенного в сушильную установку. Благодаря таким своим характеристикам, как высокая надежность, универсальность и простота эксплуатации, термогигрометры являются идеальным и доступным инструментом для выполнения измерительных задач.

## Литература

1. Soil Testing Equipment – Professional Systems [Электронный ресурс]. – Электрон. текстовые, граф., зв. дан. и прикладная прогр. – Nürnberg.: Каталог оборудования STEP Systems GmbH, 2015. [www.stepsystems.de](http://www.stepsystems.de)
2. КИП-Сервис [Электронный ресурс]. – Электрон. текстовые, граф., зв. дан. и прикладная прогр. – М. : Датчики влажности и температуры серии Light, 2015. [kipservis.ru/galltec-mela/izmeritel\\_vlazhnosti\\_kl](http://kipservis.ru/galltec-mela/izmeritel_vlazhnosti_kl)
3. «Лионика ООО» [Электронный ресурс]. – Электрон. текстовые, граф., зв. дан. и прикладная прогр. – Новосибирск.: Измерители, регуляторы, автоматика, 2015. [lionica.ru/gigrom.dat](http://lionica.ru/gigrom.dat)