

ВЛАГОМЕР ПОТОЧНЫЙ «МИКРОРАДАР-114А13N»

БЛОК СЕНСОРОВ

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

РЭ114А13N.001-03

## СОДЕРЖАНИЕ

1. НАЗНАЧЕНИЕ .....	3
2. СОСТАВ БЛОКА .....	3
3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ .....	4
4. УСТРОЙСТВО БЛОКА СЕНСОРОВ .....	4
5. УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ .....	6
6. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ .....	6

МИКРОРАДАР

## 1. НАЗНАЧЕНИЕ

Настоящее Руководство по эксплуатации распространяется на блок сенсоров (далее – БС или блок) поточного влагомера модификации «Микрорадар-114А13N».

1.1. Блок сенсоров функционирует только в составе влагомера и не предназначен для самостоятельного применения. Он монтируется в технологическом потоке, по которому транспортируется контролируемый материал.

### 1.2. БЛОК СЕНСОРОВ ПРЕДНАЗНАЧЕН ДЛЯ:

- создания требуемой геометрии измерения и обеспечения ее стабильности в процессе эксплуатации;
- формирование СВЧ сигнала;
- возбуждение СВЧ колебаний в измерительном пространстве;
- измерения температуры контролируемого материала;
- отбор и детектирование СВЧ сигнала, взаимодействующего с контролируемым материалом в измерительном пространстве СВЧ резонатора;
- формирования сигнала наличия контролируемого материала и передачи его в блок управления и контроля (БУК);
- передачи сигналов СВЧ детектора и датчика температуры в БУК.

## 2. СОСТАВ БЛОКА

Состав блока сенсоров приведен в таблице 2.1.

Таблица 2.1

Наименование	Условное обозначение	Количество (шт.)
СВЧ датчик	ДВ	1
Выносной датчик температуры*	ДТ	1
Комплект монтажный		1
Руководство по эксплуатации	РЭ114А13N.001-03	1

\* – выносной ДТ может не входить в комплект поставки в зависимости от свойств контролируемого материала и характеристик технологического процесса.

### 3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Основные параметры и технические характеристики БС приведены в таблице 3.1.

Таблица 3.1

Параметр	Характеристика
Напряжение питания СВЧ генератора, В	+(5...6)
Напряжение перестройки частоты СВЧ генератора, В	+(1 ... 12)
Время установления рабочего режима, мин	не более 15
Режим работы	непрерывный
Габаритные размеры датчика влажности, мм	150xØ77
Масса датчика, кг	не более 1,5
Габаритные размеры ДТ (с элементами монтажа), мм	250x290x320
Масса ДТ (с элементами монтажа), кг	не более 0,5
Максимальное удаление БС от БУК, м	не более 1,5
Исполнение корпуса блока	IP54

### 4. УСТРОЙСТВО БЛОКА СЕНСОРОВ

БС состоит из датчика влажности со встроенным датчиком температуры и монтажных элементов. В зависимости от свойств контролируемого материала и характеристик технологического процесса, блок сенсоров может дополнительно комплектоваться выносным датчиком температуры.

Датчик влажности монтируется непосредственно в стенке бункера, где находится контролируемый материал. При выполнении работ по монтажу штуцер резьбовой при помощи сварки монтируется в технологический поток, датчик влажности крепится к нему через герметизирующую прокладку при помощи накидной гайки (в комплект поставки входит). Для ремонта или обслуживания датчик влажности может быть демонтирован из технологического потока, при этом на его место устанавливается заглушка. Она обеспечивает герметичность технологического потока при его функционировании в отсутствие датчика влажности.

Под защитным кожухом внутри установочного цилиндра смонтирован СВЧ резонатор открытого типа, в состав которого входят:

- СВЧ генератор;
- измерительный СВЧ детектор;
- встроенный датчик температуры.

Резонатор закрыт радиопрозрачной керамикой, которая обеспечивает высокую износостойкость и возможность взаимодействия СВЧ энергии с контролируемым материалом.

Выносной датчик температуры предназначен для измерения температуры контролируемого материала в том случае, когда встроенный в резонатор датчик не обеспечивает измерение с требуемой точностью. Датчик температуры представляет собой термочувствительный элемент, которым является микросхема DS18S20. Она помещена в полую металлическую трубку, припаянную к фланцу монтажному. В процессе работы трубка контактирует с контролируемым материалом. В целях уменьшения инерционности датчик температуры термоизолирован фторопластовой втулкой от монтажной стенки. Информация о температуре выдается на БУК в цифровой форме.

Все составные части блока сенсоров имеют пищевое исполнение, соответствующее степени защиты IP54.

#### 4.2. ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ БЛОКА СЕНСОРОВ.

Структурная схема БС и взаимодействие блоков влагомера показаны на рис. 4.2.

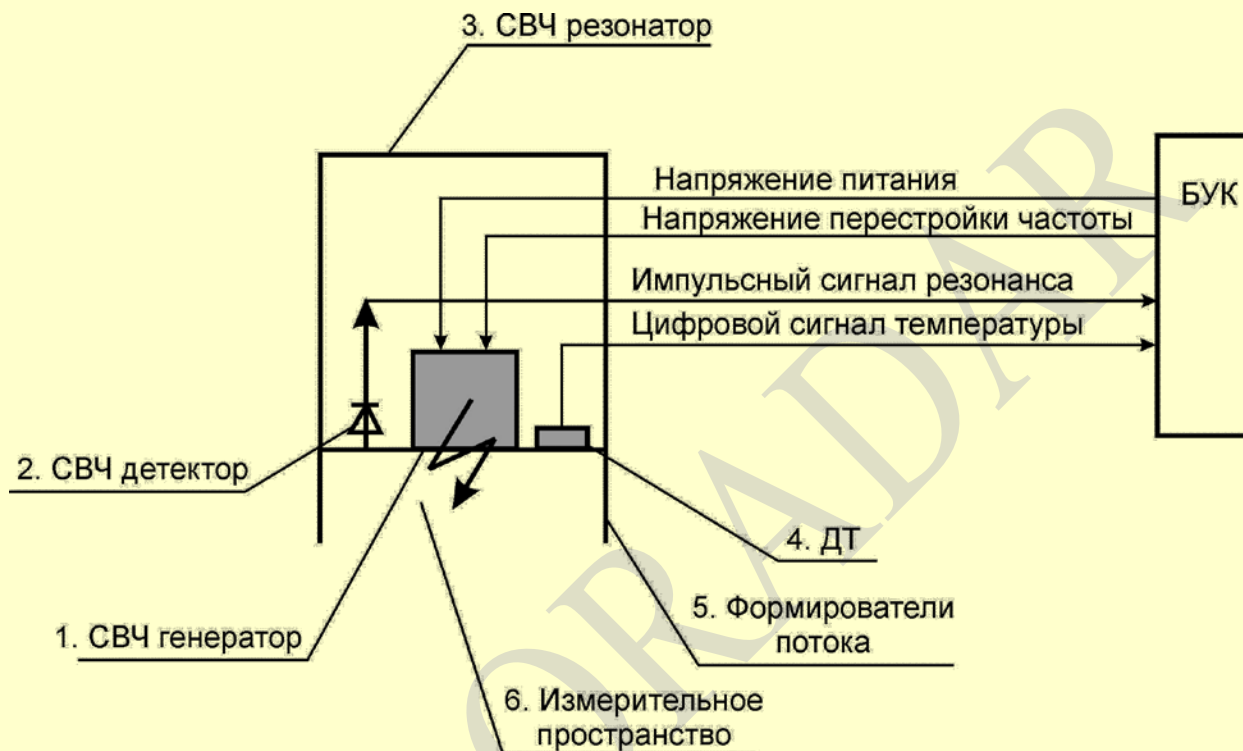


Рис. 4.2. Структурная схема и взаимодействие блоков влагомера.

С БУК на СВЧ генератор поступает напряжение питания  $+(5...6)V$  и пилообразное напряжение  $+(1...12)V$ . Генератор вырабатывает частотно модулированные СВЧ колебания, которые по кабелю подаются на петлю связи, встроенную в резонатор. Перестройка частоты СВЧ генератора определяется пилообразным напряжением. При помощи петли связи в резонаторе возбуждаются СВЧ колебания.

В том случае, когда измерительное пространство заполнено контролируемым материалом, параметры СВЧ колебаний изменяются пропорционально влажности и плотности материала. СВЧ колебания резонатора через петлю, связи детектора поступают на СВЧ детектор. На детекторе СВЧ сигнал, в котором заложена информация о влажности и плотности контролируемого материала, детектируется и передается для обработки в блок управления и контроля (БУК). С датчика температуры (ДТ) цифровой сигнал о температуре контролируемого материала также поступает на вход БУК.

## 5. УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ

**5.1.** Блок сенсоров является неотъемлемой частью влагомера, эксплуатация его осуществляется в составе влагомера только после выполнения всех работ, связанных с монтажом и вводом влагомера в эксплуатацию.

**5.2.** Монтаж блока производится в составе влагомера в соответствии с указаниями, изложенными в «Влагомер поточный «Микрорадар-114А13В». Инструкция по монтажу» (ИМ114А13В.000-03).

**5.3.** При выполнении работ, связанных с монтажом, наладкой и обслуживанием блока должны соблюдаться предостережения и меры безопасности в рамках требований, изложенных в «Влагомер поточный «Микрорадар-114». Руководство по эксплуатации» (РЭ114.000-03).

**5.4.** Ввод в эксплуатацию, порядок работы БС производится в составе влагомера в соответствии с указаниями, изложенными в «Влагомер поточный «Микрорадар-114». Руководство по эксплуатации» (РЭ114.000-03).

**5.5.** Для нормального функционирования блока сенсоров производительность технологического потока, в котором применяется влагомер, должна обеспечить непрерывное заполнение измерительного пространства контролируемым материалом.

**5.6.** Сервисное обслуживание и гарантийные обязательства выполняется в рамках правил, применяемых к прибору в целом и изложенных в «Влагомер поточный «Микрорадар-114». Руководство по эксплуатации» (РЭ114.000-03).

## 6. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ

**6.1.** Хранить изделие в законсервированном виде.

**6.2.** Хранить изделие в закрытом помещении при температуре не ниже  $-5^{\circ}\text{C}$  и не выше  $50^{\circ}\text{C}$  и относительной влажности воздуха не выше 80% при температуре  $+35^{\circ}\text{C}$ . В воздухе не должно быть примесей, вызывающих коррозию.