

# ВЛАГОМЕР ПОТОЧНЫЙ «МИКРОРАДАР-113К»

БЛОК СЕНСОРОВ

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ РЭ113К.001-03



## СОДЕРЖАНИЕ

1. НАЗНАЧЕНИЕ .....	3
2. СОСТАВ БЛОКА.....	3
3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ .....	4
4. УСТРОЙСТВО И РАБОТА БЛОКА СЕНСОРОВ .....	4
5. УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ .....	7
6. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ.....	7
7. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА .....	7



## 1. НАЗНАЧЕНИЕ

Настоящее Руководство по эксплуатации распространяется на блок сенсоров (БС) поточного влагомера модификации «Микрорадар-113К-2» и «Микрорадар-113К-4».

**1.1.** Блок сенсоров функционирует только в составе влагомера (сенсора) и не предназначен для самостоятельного применения. Он монтируется на конвейере, по которому транспортируется контролируемый материал.

**1.2.** БЛОК СЕНСОРОВ ПРЕДНАЗНАЧЕН ДЛЯ:

- создания требуемой геометрии измерения и обеспечения ее стабильности в процессе эксплуатации;
- выработки и излучения СВЧ энергии в измерительное пространство;
- приема и детектирования СВЧ энергии, прошедшей через слой контролируемого материала;
- измерения температуры контролируемого материала;
- формирования сигнала наличия контролируемого материала и передачи его на блок управления и контроля (БУК);
- передачи сигналов на блок управления и контроля (БУК).

## 2. СОСТАВ БЛОКА

Состав блока сенсоров приведен в таблице 2.1.

Таблица 2.1.

Наименование	Обозначение	Количество (шт.)
Блок генератора	БГ	1
Блок детектора	БД	1
Датчик температуры*	ДТ	1
Датчик наличия материала*	ДНМ	1
Формирователь слоя	ФС	1
Руководство по эксплуатации	РЭ113К.001-03	1

\* – ДТ и ДНМ могут не входить в комплект поставки. Это зависит 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.

Параметры	Характеристика
Габаритные размеры БГ (с элементами монтажа), мм: модификации «Микрорадар-113К-2» модификации «Микрорадар-113К-4»	193×153×98 150×90×130
Габаритные размеры БД (с элементами монтажа), мм: модификации «Микрорадар-113К-2» модификации «Микрорадар-113К-4»	180×153×98 175×90×130
Масса БГ (с элементами монтажа), кг модификации «Микрорадар-113К-2» модификации «Микрорадар-113К-4»	не более 2,0 не более 1,5
Масса БД (с элементами монтажа), кг: модификации «Микрорадар-113К-2» модификации «Микрорадар-113К-4»	не более 2,0 не более 1,5
Габаритные размеры ДТ (с элементами монтажа), мм	420×120×60
Габаритные размеры ФС (с элементами монтажа), мм	400×110×75
Масса ДТ (с элементами монтажа), кг	не более 1,5
Масса ФС (с элементами монтажа), кг	не более 3,0
Исполнение корпусов блоков	IP54
Длина кабеля соединительного БС-БУК, м	3,5
Максимальное удаление БС от БУК, м	25

### 4. УСТРОЙСТВО И РАБОТА БЛОКА СЕНСОРОВ

4.1. Внешний вид и устройство блока сенсоров влагомера «Микрорадар-113К-2» и «Микрорадар-113К-4» показан на рис. 4.1.

Блок сенсоров состоит из блока генератора, блока детектора, датчика температуры, датчика наличия материала, формирователя слоя.

- БГ представляет собой СВЧ генератор и рупорную антенну, размещенные в ударопрочный металлический корпус. Корпус имеет радиопрозрачное окно, кабельный ввод и кронштейн для крепления в технологическом потоке.
- БД состоит из СВЧ детектора с рупорной антенной, которые также размещены в ударопрочном металлическом корпусе. Корпус имеет радиопрозрачный обтекатель, а также кронштейн крепления и кабельный ввод.
- Датчик наличия материала представляет собой емкостной бесконтактный выключатель (ВБ1.30М.80.20.х.1.З).

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

Пример установки блока сенсоров влагомера модификации «Микрорадар-113К-4» в технологическом потоке приведен на рис. 4.2.



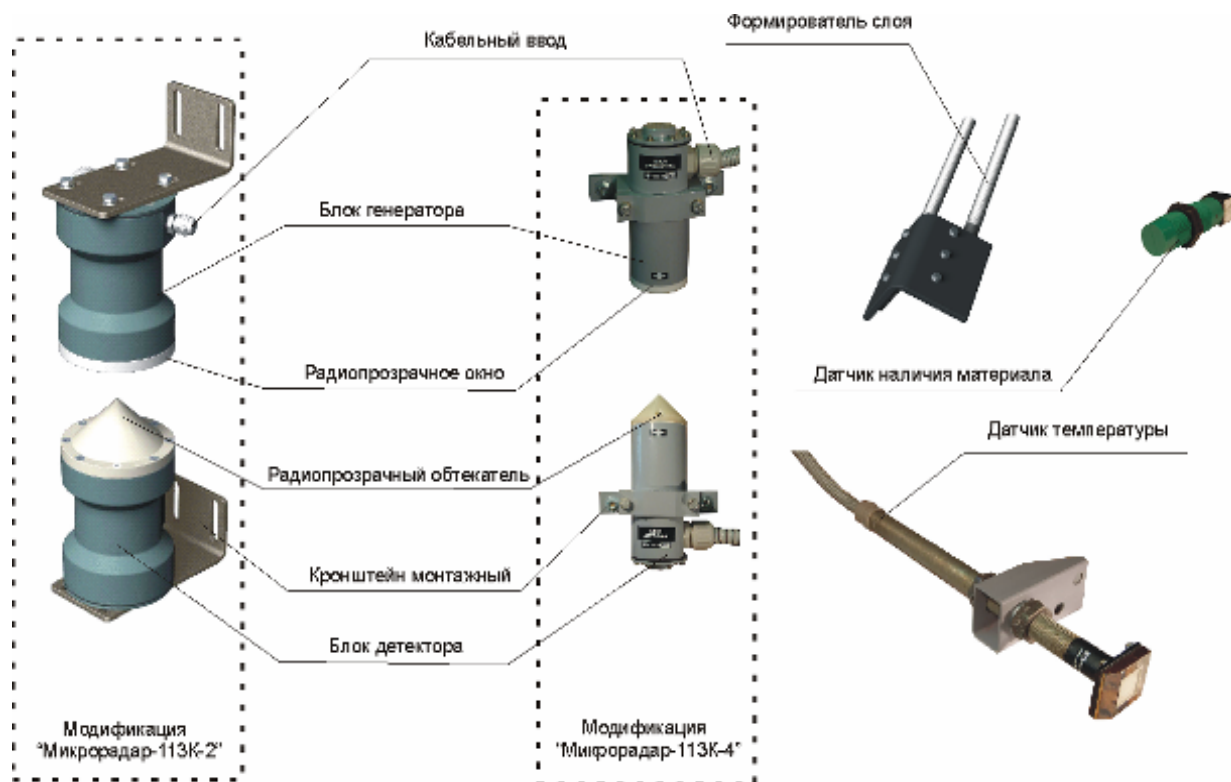


Рис. 4.1. Внешний вид БС влагомера модификации «Микрорадар-113К-2» и «Микрорадар-113К-4».

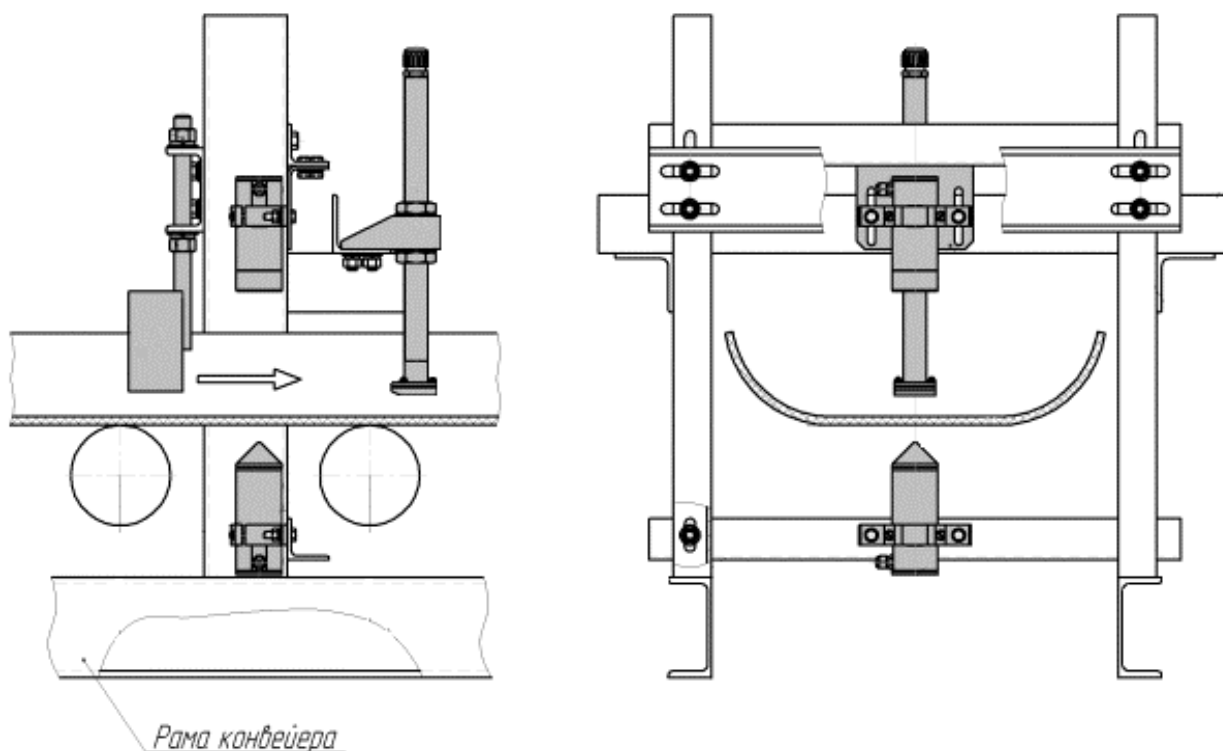


Рис. 4.2. Установка БС влагомера «Микрорадар-113К-4» на конвейере.

## 4.2. ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ БЛОКА СЕНСОРОВ.

Структурная схема БС и взаимодействие блоков влагомера показано на рис. 4.3.

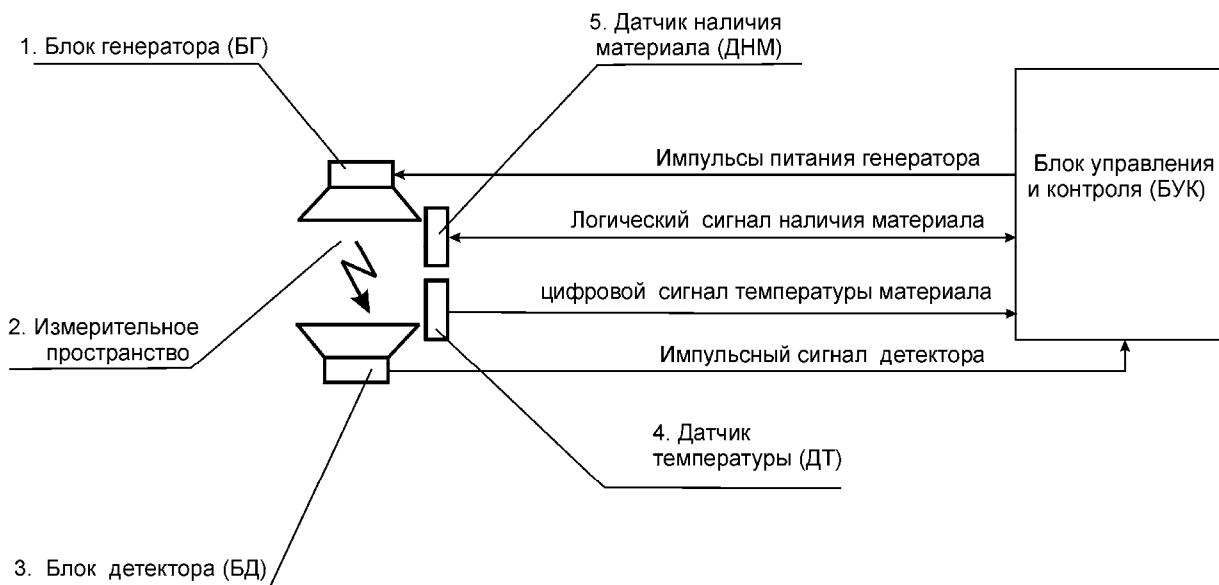


Рис. 4.3. Структурная схема БС и взаимодействие блоков влагомера.

На СВЧ генератор поступает питающее напряжение, формируемое в блоке управления и контроля (БУК). Питающее напряжение представляет собой последовательность прямоугольных импульсов скважностью 10, длительность импульсов составляет примерно 10мс. В модификации влагомера «Микрорадар-113К-2» импульсы питания СВЧ генератора имеют отрицательную полярность и амплитуду (10-14)В, модификации влагомера «Микрорадар-113К-4» импульсы питания СВЧ генератора имеют положительную полярность и амплитуду (4-5)В.

Генератор вырабатывает последовательность СВЧ импульсов, которые излучаются рупорной антенной в направлении блока детектора. БГ и БД монтируются на объекте таким образом, чтобы в процессе работы на конвейерной ленте между их антеннами находился контролируемый материал. Пространство между антеннами называется **измерительным пространством**. Излучаемый БГ СВЧ сигнал проходит через измерительное пространство, в котором находится контролируемый материал, и попадает в рупорную антенну БД.

В БД СВЧ колебания преобразуются в импульсный низкочастотный сигнал, амплитуда которого является функцией влажности контролируемого материала. Этот сигнал поступает на вход БУК для обработки и измерения. На вход БУК поступают также сигналы датчика наличия материала (ДНМ) и датчика температуры (ДТ) контролируемого материала. В том случае, если с датчика наличия материала поступает сигнал об отсутствии контролируемого материала в измерительном пространстве, измерение параметров сигнала не производится.

## 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 во «Влагомер поточный «Микрорадар-113К». Инструкция по монтажу» (ИМ113К.000-03).

**5.3.** При выполнении работ, связанных с монтажом, наладкой и обслуживанием блока должны соблюдаться предостережения и меры безопасности в рамках требований, изложенных во «Влагомер поточный «Микрорадар-113». Руководство по эксплуатации» (РЭ113.000-03).

**5.4.** Ввод в эксплуатацию, порядок работы БС производится в составе влагомера в соответствии с указаниями, изложенными во «Влагомер поточный «Микрорадар-113». Руководство по эксплуатации» (РЭ113.000-03).

**5.5.** Для реализации оптимальных метрологических характеристик влагомера, в состав которого входит блок сенсоров, производительность технологического потока, в котором монтируется блок, должна непрерывно обеспечить толщину слоя на конвейерной ленте не менее:

- 60мм – для влагомера модификации «Микрорадар-113К-2»;
- 35мм – для влагомера модификации «Микрорадар-113К-4».

При необходимости, для выполнения этого требования на конвейерной ленте монтируются формователи потока (в комплект поставки не входят, изготавливаются силами Заказчика по чертежам, приведенным в Инструкции по монтажу (ИМ113К.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.

## 7. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

**7.1.** Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие блока всем требованиям нормативной документации в течение 12 месяцев с момента ввода в эксплуатацию.

**7.2.** Сервисное обслуживание и гарантийные обязательства выполняются в рамках правил, применяемых к прибору в целом и изложенных во «Влагомер поточный «Микрорадар-113». Руководство по эксплуатации» (РЭ113.000-03).