

# ВЛАГОМЕР ПОТОЧНЫЙ «МИКРОРАДАР-113NN»

БЛОК СЕНСОРОВ  
РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ  
РЭ113NN.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 (далее – блок) поточного влагомера модификации «микрорадар-113NN», а также сенсора влажности поточного «СМР-113NN».

**1.1.** Блок сенсоров функционирует только в составе влагомера (сенсора) и не предназначен для самостоятельного применения. Он монтируется в шнековых транспортерах, по которым перемещается 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
Выносной датчик температуры*	ДТ	1
Датчик наличия материала*	ДНМ	1
Руководство по эксплуатации	РЭ113NN.001-03	1

\* – ДТ и ДНМ могут 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
Габаритные размеры БГ (с элементами монтажа), мм:	130×130×220
Габаритные размеры БД (с элементами монтажа), мм:	130×130×220
Масса БГ (с элементами монтажа), кг	не более 2,0
Масса БД (с элементами монтажа), кг	не более 2,0
Габаритные размеры ДТ (с элементами монтажа), мм	190×100×55
Масса ДТ (с элементами монтажа), кг	не более 1,5
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-113NN» ПРИВЕДЕНЫ НА РИС. 4.1.

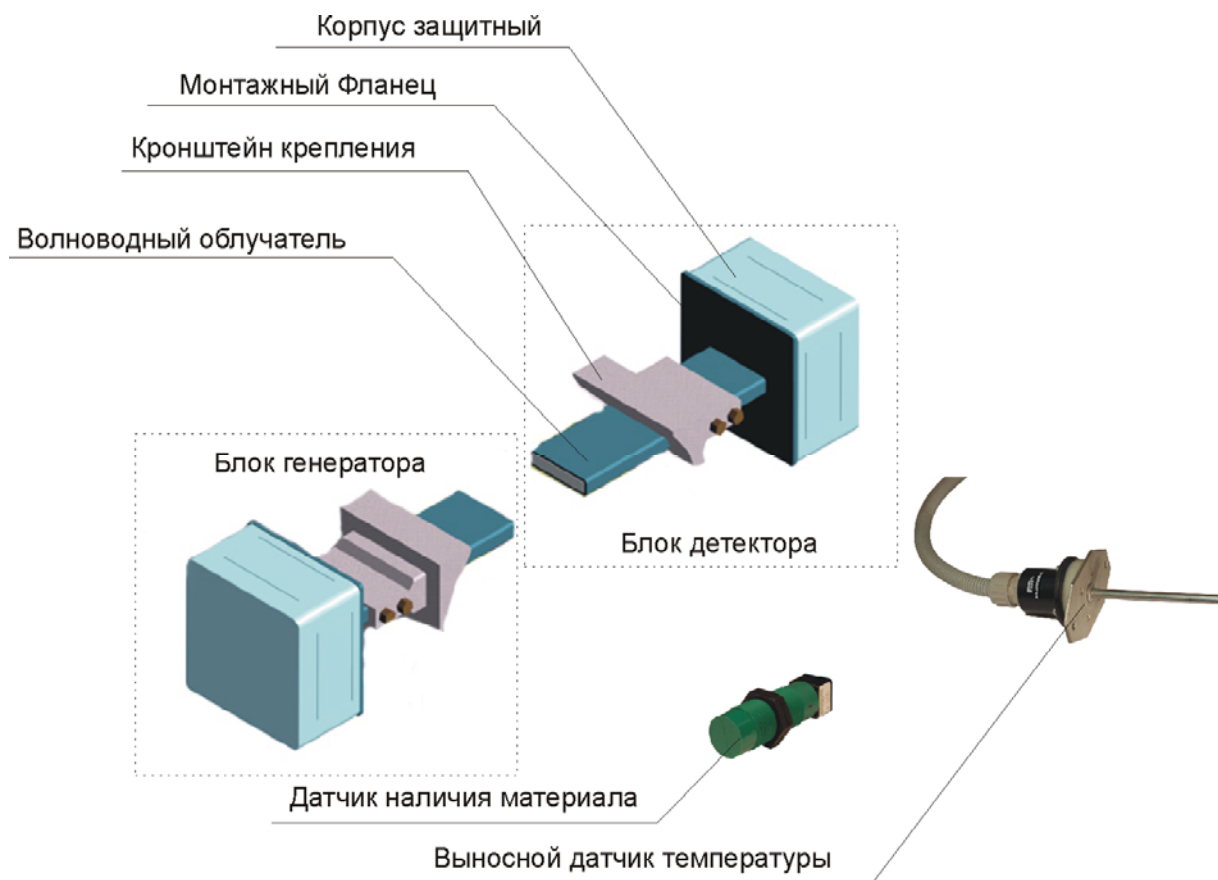


Рис. 4.1. Внешний вид блока сенсоров влагомера «Микрорадар-113NN».

Блок сенсоров состоит из блока генератора (БГ), блока детектора (БД), выносного датчика температуры (ДТ), датчика наличия материала (ДНМ).

Внешний вид и устройство БГ и БД идентичны. На монтажном фланце закреплен волноводный облучатель, с противоположной стороны на этом фланце установлен СВЧ генератор (в БГ) или СВЧ детектор (в БД). СВЧ элементы защищены герметичным пластиковым корпусом. Конструктивным отличием БГ является встроенный в волноводный облучатель датчик температуры.

Монтаж БГ и БД в технологическом потоке обеспечивается кронштейнами крепления, которыми оснащены волноводные облучатели. При монтаже облучатели БГ и БД устанавливаются соосно навстречу друг другу. Пространство между облучателями в рабочем режиме заполнено контролируемым материалом, с которым взаимодействует СВЧ сигнал, излучаемый СВЧ генератором. Пространство между облучателем БГ и облучателем БД называется **измерительным пространством**.

Датчик наличия материала (ДНМ) представляет собой емкостной бесконтактный выключатель (ВБ1.30М.80.20.х.1.З).

Выносной датчик температуры (ВДТ) предназначен для измерения температуры контролируемого материала в том случае, когда встроенный в БГ датчик температуры не обеспечивает измерение с требуемой точностью. ВДТ представляет собой полую трубку, в которую помещен термочувствительный элемент – м/с DS18s20. Трубка припаяна к фланцу, посредством которого датчик температуры монтируется в технологическом потоке. Информация о температуре выдается в цифровом виде.

Все блоки размещены в герметичных корпусах исполнения IP54.

Пример установки блока сенсоров влагомера в технологическом потоке приведен на рис. 4.2.

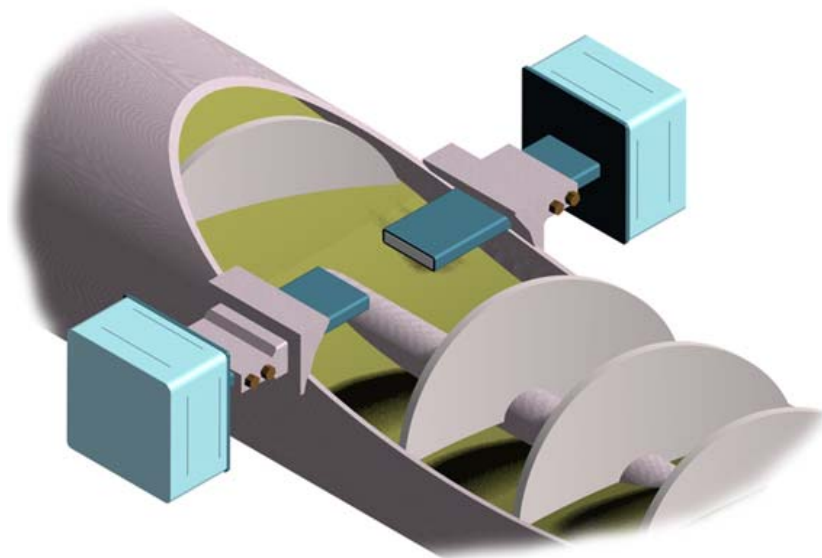


Рис. 4.2. Установка БС влагомера «Микрорадар-113NN» в шнековом транспортере.

**4.2. ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ БЛОКА СЕНСОРОВ.**

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

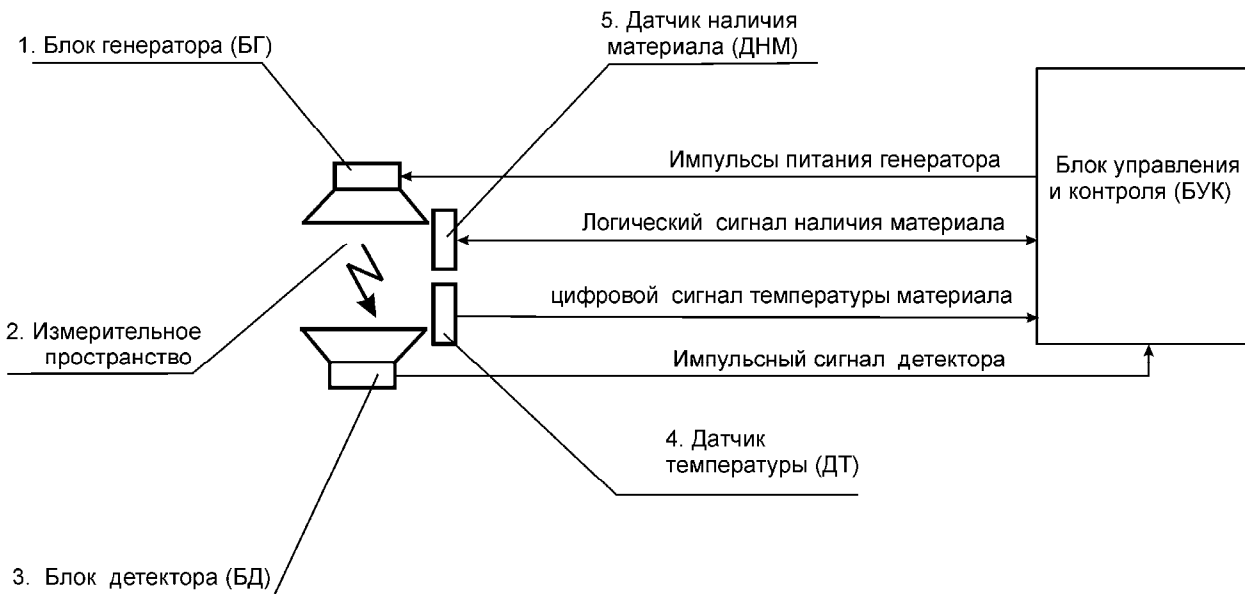


Рис. 4.3. Структурная схема БС и взаимодействие блоков влагомера.

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. Импульсы питания СВЧ генератора имеют отрицательную полярность, амплитуда импульсов составляет (10-14)В.

Генератор вырабатывает последовательность СВЧ импульсов, которые излучаются волноводным облучателем в измерительное пространство. Излучаемый БГ СВЧ сигнал проходит через измерительное пространство, в котором находится контролируемый материал, и через волноводный облучатель БД попадает на СВЧ детектор.

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 и датчика температуры контролируемого материала. При сигнале датчика наличия материала 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-113NN». Инструкция по монтажу» (ИМ113NN.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 нормального функционирования блока производительность технологического потока, в котором применяется влагомер, должна обеспечить уровень контролируемого материала в транспортёре не менее 50мм выше того уровня, на котором смонтированы облучатели БД и БГ.

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

## 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).