

ВЛАГОМЕР ПОТОЧНЫЙ «МИКРОРАДАР-113SN20В»

БЛОК СЕНСОРОВ
РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
РЭ113SN20В.001-03

МИКРОРАДАР

СОДЕРЖАНИЕ

1. НАЗНАЧЕНИЕ	3
2. СОСТАВ БЛОКА	3
3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ	3
4. УСТРОЙСТВО И РАБОТА БЛОКА СЕНСОРОВ	4
5. УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ	5
6. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	6
7. ПРОВЕРКА ВЛАГОМЕРА НА РАБОТОСПОСОБНОСТЬ	6
8. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ	6
9. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА	6

1. НАЗНАЧЕНИЕ

Настоящее Руководство по эксплуатации распространяется на блок сенсоров (БС) поточного влагомера модификации «Микрорадар-113SN20В» или «Микрорадар-113.2», а также сенсора влажности поточного «СМР113SN20В».

1.1. Блок функционирует только в составе влагомера (сенсора) и не предназначен для самостоятельного применения.

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.)
Модуль СВЧ	СВЧМ	1
Антенный блок	БА	1
Плита монтажная	ПМ	1
Выносной датчик температуры	ДТ	1*
Датчик наличия материала	ДНМ	1*
Руководство по эксплуатации	РЭ113SN20В-15	1

* — поставляется по согласованию с заказчиком, 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

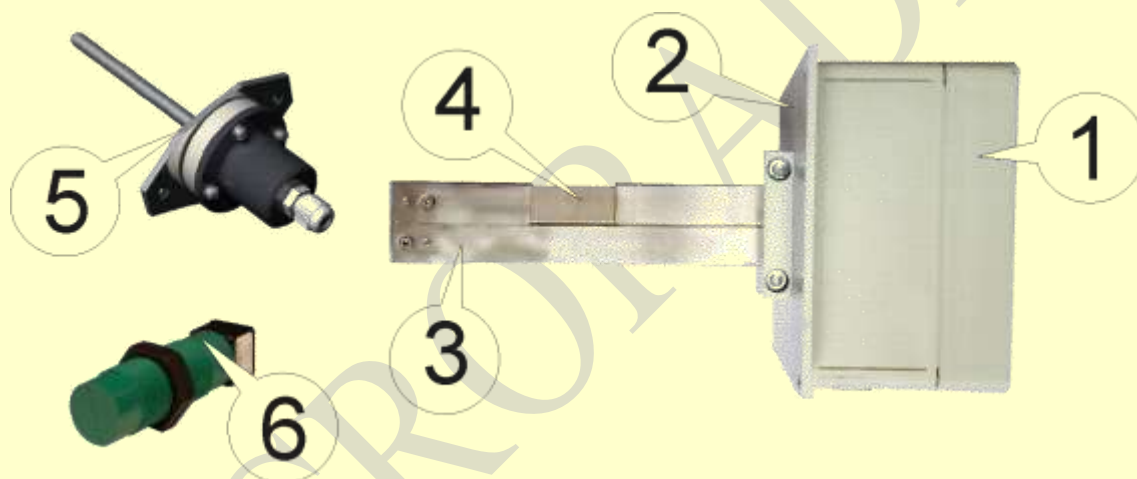
Параметр	Характеристика
Габаритные размеры БС, мм:	360×160×180
Масса БС, кг	не более 4,0
Габаритные размеры выносного ДТ (с элементами монтажа), мм	100×150×60
Масса выносного ДТ (с элементами монтажа), кг	не более 1,0
Расстояние между антенными системами, мм	50
Габаритные размеры датчика наличия материала (ДНМ), мм	115×50×45

Параметр	Характеристика
Масса ДНМ, кг	Не более 0,15
Исполнение корпусов блоков	IP54
Длина кабеля соединительного БС–БУК, м	3,5
Максимальное удаление БС от БУК, м	50
Окружающая температура, °С	–20...+50
Температура контролируемого материала, °С	+1...+70

4. УСТРОЙСТВО И РАБОТА БЛОКА СЕНСОРОВ

Внешний вид и устройство блока сенсоров влагомера «Микрорадар-113SN20В» показан на рис. 4.1.

4.1. Блок сенсоров состоит из модуля СВЧ (СВЧМ), антенного блока, датчика температуры, датчика наличия материала.



- | | |
|---------------------|---------------------------------|
| 1 — Модуль СВЧ | 4 — чувствительная часть |
| 2 — монтажная плата | 5 — выносной датчик температуры |
| 3 — антенный блок | 6 — датчик наличия материала |

Рис. 4.1. Внешний вид блока сенсоров

На монтажной плате закреплен антенный блок, состоящий из передающего и приемного волновода. Диэлектрическая вставка между передающим и приемным волноводом называется чувствительной частью, область вокруг чувствительной части называется измерительным пространством. В рабочем режиме антенный блок погружен в контролируемый материал таким образом, чтобы обеспечить непрерывное заполнение измерительного пространства.

На противоположной стороне платы монтажной расположен модуль СВЧ в защитном пластиковом корпусе. В корпусе размещены: СВЧ-генератор, СВЧ-детектор и клеммная колодка для коммутации блока сенсоров с блоком управления и контроля (БУК). Защитный корпус имеет герметичный кабельный ввод, через который подводится соединительный кабель от БУК.

Все составные части блока имеют исполнение, соответствующее степени защиты IP54 по ГОСТ 14254-93.

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

На СВЧ-генератор поступает питающее напряжение, формируемое в блоке управления и контроля. Питание СВЧ-генератора осуществляется импульсным отрицательным напряжением (13...15)В.

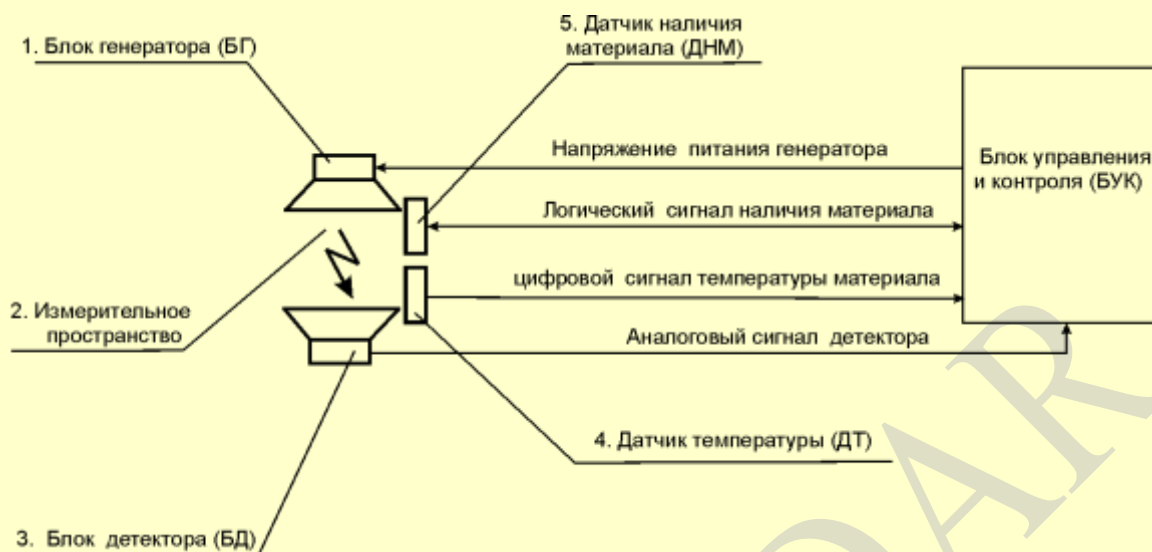


Рис. 4.2. Структурная схема БС и функциональные связи с блоками влагомера

СВЧ-генератор вырабатывает непрерывный СВЧ сигнал, который излучается волноводной антенной в направлении антенной системы БД. Излучаемый БГ СВЧ-сигнал проходит через измерительное пространство, заполненное контролируемым материалом, принимается волноводной антенной БД и поступает в СВЧ-детектор. Амплитуда СВЧ-сигнала, поступающего на СВЧ-детектор, является функцией влажности контролируемого материала. В БД СВЧ-колебания преобразуются в низкочастотный импульсный сигнал, который поступает на вход БУК для обработки и измерения. На вход БУК поступают также сигналы датчика наличия материала и датчика температуры 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 только в составе влагомера (сенсора влажности) в соответствии с указаниями, изложенными во «Влагомер поточный „Микрорадар-113SN20В“. Инструкция по монтажу».

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».

5.4. Ввод в эксплуатацию, и эксплуатация БС производится в составе влагомера в соответствии с указаниями, изложенными во «Влагомер поточный „Микрорадар-113“. Руководство по эксплуатации».

5.5. Для нормального функционирования блока измерительное пространство (область вокруг чувствительной части) должно быть непрерывно заполнено контролируемым материалом.

5.6. Контролируемый материал в измерительном пространстве должен непрерывно перемещаться в процессе измерения, не застаиваться в зоне измерительного пространства. Направление движения материала — вдоль широкой стороны антенного блока, перемещение материала в других плоскостях не допускается. Применение блока

сенсоров для измерения в статическом режиме (когда материал неподвижен) приводит к увеличению случайной составляющей ошибки измерения.

5.7. Температура контролируемого материала в зоне блока сенсоров не должна превышать 70 °С; недопустимо попадание горячих газов (теплоносителя в сушилках) на компоненты блока.

6. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Ежесменное техническое обслуживание (ТО) заключается в проведении ежесменных осмотров. Не реже одного раза в смену необходимо очищать все поверхности блока сенсоров.

7. ПРОВЕРКА ВЛАГОМЕРА НА РАБОТОСПОСОБНОСТЬ

7.1. Проверка влагомера на работоспособность проводится при подозрениях на выход прибора из строя.



7.2. Для проверки влагомера:

7.2.1. Демонтируйте датчик из шахты сушилки.

7.2.2 Установите датчик в неметаллическое ведро, как показано на рисунке.

7.2.3. Засыпьте ведро доверху сухим зерном с известной влажностью, через 1–2 минуты запишите показания влагомера. Уберите датчик, высыпьте зерно.

7.2.4. Повторите п. 7.2–7.3 пять раз и вычислите среднюю влажность по влагомеру.

7.2.5. Повторите п. 7.2–7.4 с мокрым зерном известной влажности.

7.2.6. Разность между средними показаниями влагомера на мокром и сухом зерне должна совпадать с разностью между влажностью мокрого и сухого зерна, определенной в лаборатории, с точностью не хуже 3 %.

8. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ

6.1. Хранить изделие в законсервированном виде.

6.2. Хранить изделие в закрытом помещении при температуре не ниже –50 °С и не выше 50 °С и относительной влажности воздуха не выше 80 % при температуре +35 °С. В воздухе не должно быть примесей, вызывающих коррозию.

9. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

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

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».