

ВЛАГОМЕР ПОТОЧНЫЙ «МИКРОРАДАР-113Р»

БЛОК СЕНСОРОВ

Руководство по эксплуатации РЭ113Р.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 _____	6
6. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ _____	6
7. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА _____	6

МИКРОРАДАР

1. НАЗНАЧЕНИЕ

НАСТОЯЩЕЕ РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ РАСПРОСТРАНЯЕТСЯ НА БЛОК СЕНСОРОВ (ДАЛЕЕ - БЛОК) ПОТОЧНОГО ВЛАГОМЕРА МОДИФИКАЦИИ «МИКРОРАДАР-113Р».

1.1. Особенностью конструкции блока сенсоров является наличие функции принудительной разгрузки измерительного пространства от контролируемого материала. Наличие этой функции определяет основное назначение блока - эксплуатация в технологических потоках, где контролируемый материал обладает низкой сыпучестью, и существует высокая вероятность засорения и закупорки измерительного пространства без применения принудительной разгрузки. Блок монтируется в технологических (транспортных) потоках таким образом, чтобы заполнение измерительного пространства контролируемым материалом, который перемещается под действием силы тяжести, происходило естественным путем.

Блок функционирует только в составе влагомера или системы автоматики «Микрорадар-200-01» и не предназначен для самостоятельного применения.

1.2. БЛОК СЕНСОРОВ ПРЕДНАЗНАЧЕН ДЛЯ:

- создания требуемой геометрии измерения и обеспечения ее стабильности в процессе эксплуатации;
- принудительной разгрузки измерительного пространства от контролируемого материала;
- 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
Пропускная камера		1
Система разгрузки в составе:		
Роторный разгрузчик	ШР	1
Блок управления разгрузкой	БУР	1
Руководство по эксплуатации	РЭ113Р.001-03	1

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Основные параметры и технические характеристики БС приведены в таблице 3.1.

Таблица 3.1

Параметр	Характеристика
Габаритные размеры БС (без БУР), мм	250 x 290 x 500
Масса БС (без БУР), кг	не более 11
Габаритные размеры БГ и БД, мм	110 x 90 x 180
Масса БГ (БД), кг	не более 0,5
Габаритные размеры пропускной камеры	320 x 150 x 250
Расстояние между антенными системами, мм	95
Пропускное сечение измерительной секции, мм	133 x 95
Пропускное сечение обводной секции, мм	122 x 95
Длина кабеля соединительного БС-БУК, м	3,5
Габаритные размеры БУР, мм	
Масса БУР, кг	
Напряжение питания БУР, В	переменное, 50Гц или постоянное
	220 (+22 ...-33) или 110 (+11 ...-16); 24±3
Потребляемая мощность БУР, В*А	не более 100
Напряжение питания роторного разгрузчика, В	5...12
Максимальное удаление БС от БУК, м	25
Исполнение корпусов блоков	IP54

4. УСТРОЙСТВО И РАБОТА БЛОКА СЕНСОРОВ

4.1. УСТРОЙСТВО БЛОКА СЕНСОРОВ.

Внешний вид и составные части блока сенсоров влагомера «Микрорадар-113Р» приведены на рис. 4.1.

БС СОСТОИТ из пропускной камеры (1), блока генератора (2), блока детектора (3), датчика температуры (5), роторного разгрузчика и блока управления разгрузкой (4). Внутреннее пространство пропускной камеры разделено на две секции – измерительную (6) и обводную (7). Внутри измерительной секции в рабочем режиме непрерывно движется контролируемый материал, скорость движения которого определяется скоростью вращения ротора (13), размещенного в нижней части измерительной секции. Внутреннее пространство измерительной секции называется ИЗМЕРИТЕЛЬНЫМ ПРОСТРАНСТВОМ. Избыток контролируемого материала при большой производительности технологического потока проходит через обводную секцию пропускной камеры, которая на боковой стенке имеет отверстие для отбора проб с крышкой (12).

Блок генератора представляет собой излучающую рупорную антенну, на которой закреплен СВЧ генератор. Блок детектора представляет собой приемную рупорную антенну, на которой закреплен СВЧ детектор. БГ и БД размещены в герметичных пластиковых корпусах исполнения IP54.

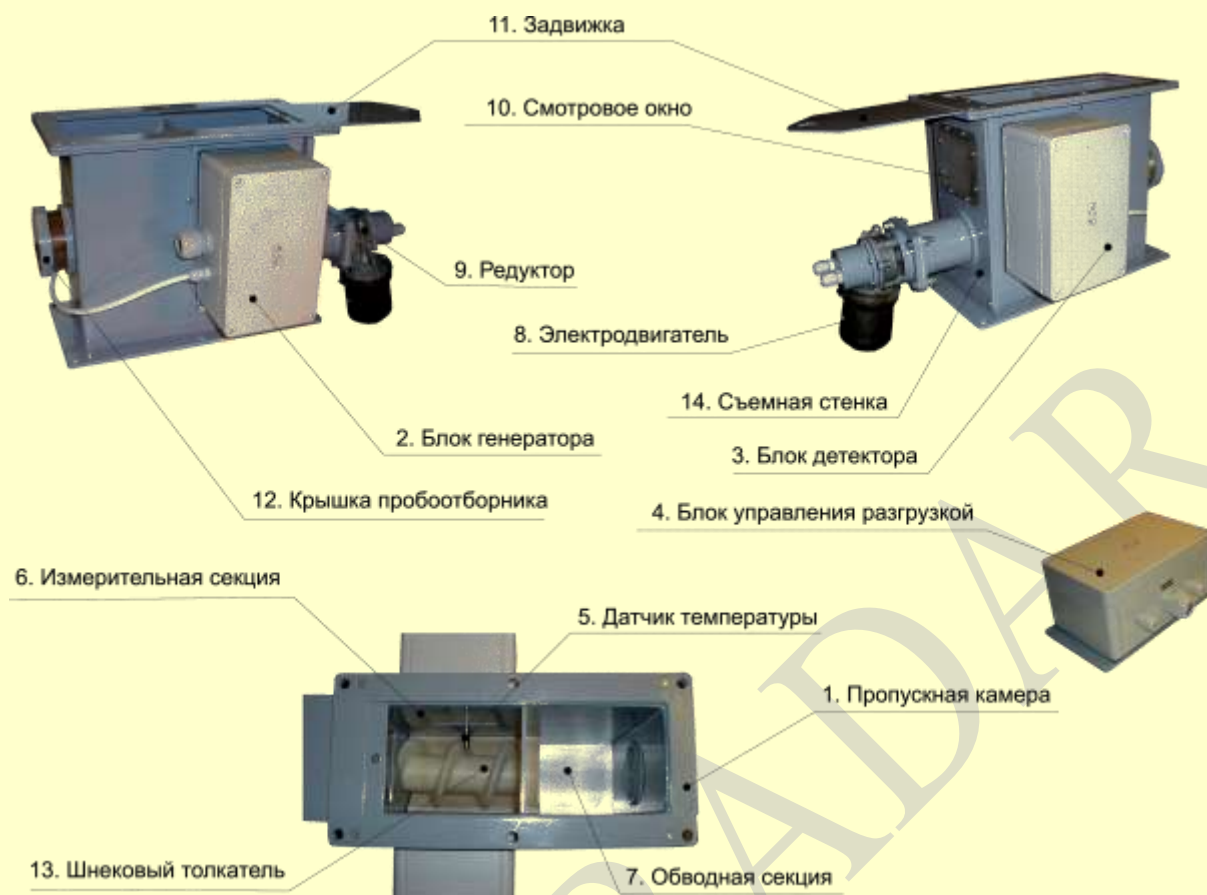


Рис. 4.1. Внешний вид и устройство блока сенсоров

На противоположных стенках измерительной секции соосно выполнены фторопластовые радиопрозрачные окна, на которых смонтированы рупорные антенны с СВЧ генератором и СВЧ детектором. Кроме этого, в стенке измерительной секции выполнено отверстие для датчика температуры, который размещен в одном пластиковом корпусе с БГ. На боковой стенке измерительной секции (14) закреплен электродвигатель (8) с редуктором (9), который приводит в движение шнековый толкатель (13). Шнековый толкатель непрерывно производит выгрузку контролируемого материала из измерительного пространства, скорость разгрузки не должна превышать скорость естественного заполнения. Для визуального контроля боковая стенка измерительной секции оснащена смотровым окном (10). Легкосъемная конструкция боковой стенки (14) обеспечивает доступ внутрь измерительного пространства для очистки при его закупорке контролируемым материалом. Верхняя задвижка измерительной секции (11) позволяет перекрыть доступ контролируемого материала в измерительное пространство, когда требуется произвести обслуживание блока без остановки производственного процесса. Пример установки блока в механизме увлажнения зерна приведен на рис. 4.2.

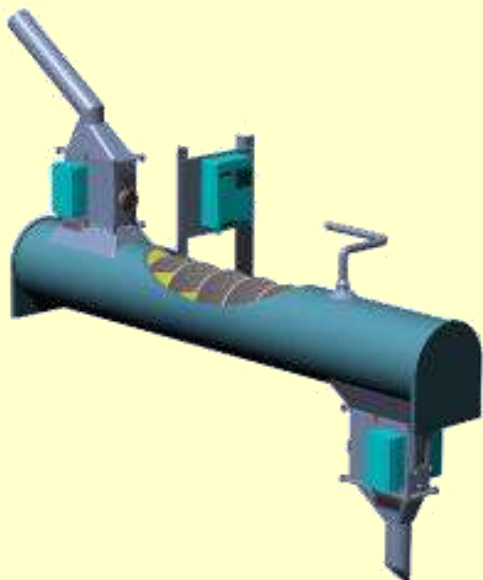


Рис. 4.2. Пример установки блока сенсоров на увлажнителе зерна (БШУ)

4.2. ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ БЛОКА СЕНСОРОВ.

Структурная схема БС и взаимодействие блоков влагомера приведены на рис. 4.3. На СВЧ генератор поступает питающее напряжение, формируемое в блоке управления и контроля (БУК) влагомера. Питающее напряжение представляет собой последовательность отрицательных прямоугольных импульсов амплитудой (12...15)В. Длительность импульсов составляет примерно 10мС, скважность 10.

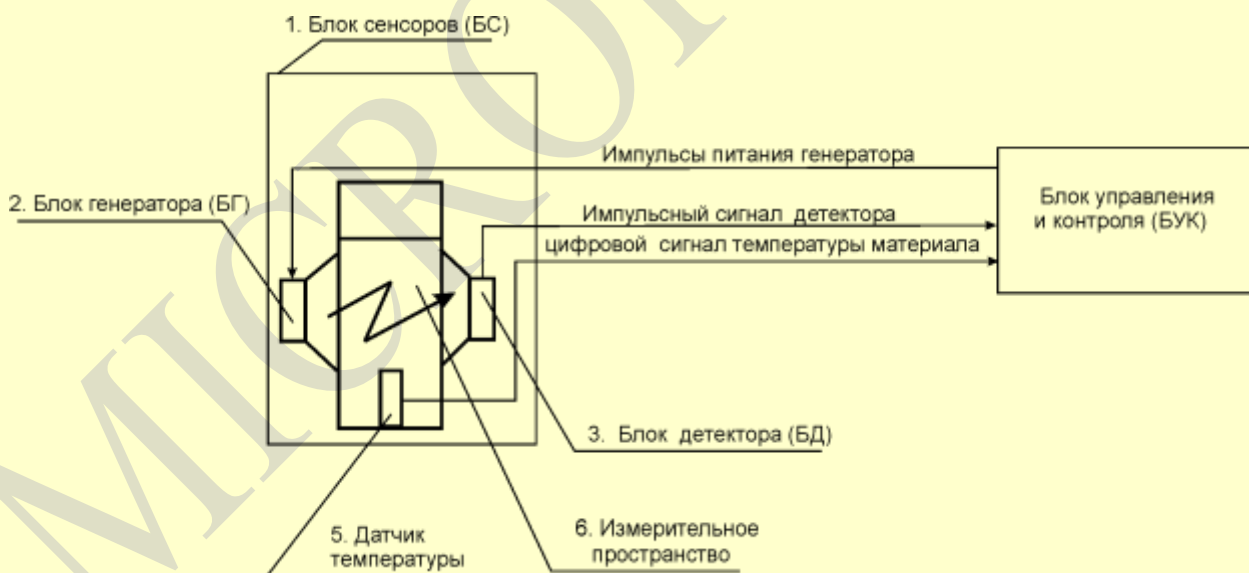


Рис. 4.3. Структурная схема БС. Взаимодействие блоков влагомера

Генератор вырабатывает последовательность СВЧ импульсов, которые излучаются рупорной антенной в направлении блока детектора. Излучаемый БГ СВЧ сигнал проходит через измерительное пространство, в котором непрерывно 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 в БУК для обработки и измерения.

На вход БУК поступают также сигналы датчика температуры (ДТ) контролируемого материала.

Примечание

При использовании блока сенсоров в составе системы автоматики «Микрорадар-200-01» все функции БУК реализованы в блоке контроля и сигнализации (БКС) системы.

5. УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ

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

5.2. Монтаж БС производится в составе влагомера в соответствии с указаниями, изложенными в «Влагомер поточный «Микрорадар-113Р». Инструкция по монтажу» (ИМ113Р.000-03).

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

5.5. Требования для обеспечения нормального функционирования блока:

- отсутствие налипания контролируемого материала на поверхности фторопластовых окон измерительной секции;
- измерительная секция должна быть непрерывно заполнена контролируемым материалом, для этого, при необходимости, при вводе в эксплуатацию блока сенсоров следует отрегулировать скорость вращения шнекового толкателя.

5.6. Для регулировки скорости вращения шнекового толкателя:

- открыть крышку блока управления разгрузкой;
- потенциометром RP1, расположенным на электронной плате блока, отрегулировать скорость вращения шнекового толкателя таким образом, чтобы скорость выгрузки контролируемого материала не превышала скорость заполнения короба наполнительного даже при минимальной производительности технологического потока.

5.7. Сервисное обслуживание и гарантийные обязательства выполняются в рамках правил, применяемых к прибору в целом и изложенных в «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 -10°C и не выше 50°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 в «Влагомер поточный «Микрорадар-113». Руководство по эксплуатации» (РЭ113.000-03).

МИКРОРАДАР