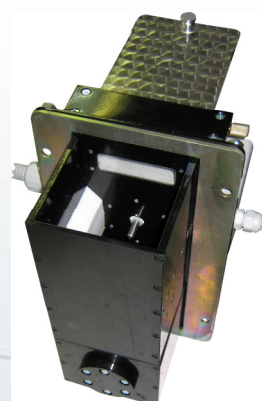


БЛОК СЕНСОРОВ

Руководство по эксплуатации РЭ113W.001-03



СОДЕРЖАНИЕ

2. СОСТАВ БЛОКА.....	3
3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ	4
4. УСТРОЙСТВО И РАБОТА БЛОКА СЕНСОРОВ.....	4
5. УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	6
6. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ.....	8
7. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА.....	8

1. НАЗНАЧЕНИЕ

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

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 «МИКРОРАДАР-113W» 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	Условное обозначение	Количество (шт.)
Узел датчиков	УД	1
Устройство заполнения и разгрузки	УЗР	1
Выносной датчик температуры	ДТ	1*
Блок управления разгрузкой	БУР	1*
Элементы монтажные		1 комплект
Руководство по эксплуатации	РЭ113W.001-03	1

* – может не входить в комплект поставки (зависит от свойств контролируемого материала, характеристик технологического процесса и места установки БС)

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	270 x 290 x 295
Масса БС (без БУР), кг	не более 7,5
Габаритные размеры узла датчиков, мм	110 x 90 x 180
Масса узла датчиков, кг	не более 0,5
Расстояние между антенными системами, мм	72
Пропускное сечение измерительной секции, мм	100 x 72
Длина кабеля соединительного БС-БУК, м	3,5
Габаритные размеры БУР, мм	180x110x140
Масса БУР, кг	не более 1,5
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
Максимальное удаление БУР от роторного разгрузчика, м	2,5
Исполнение корпусов блоков	IP54

4. УСТРОЙСТВО И РАБОТА БЛОКА СЕНСОРОВ

4.1. УСТРОЙСТВО БЛОКА СЕНСОРОВ.

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

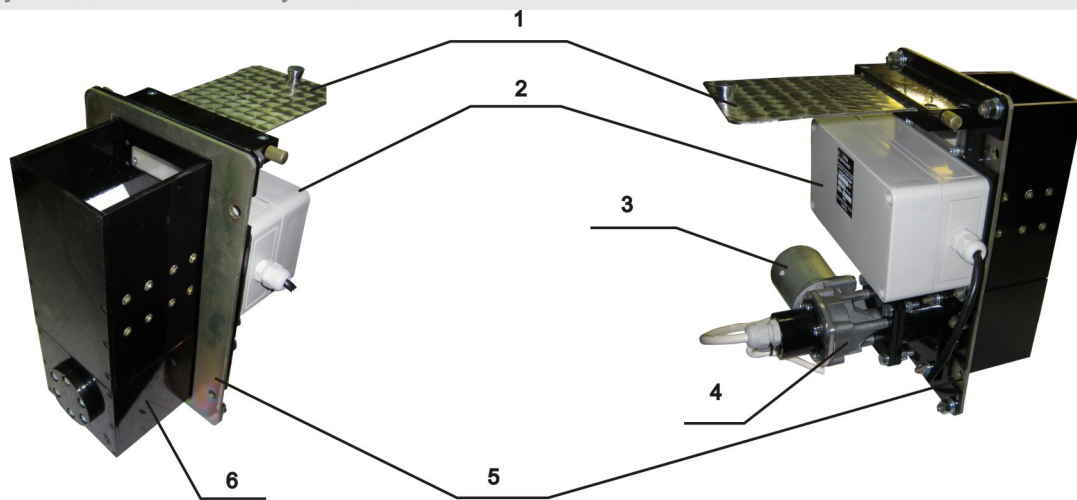
Конструктивно БС представляет собой устройство заполнения и разгрузки УЗР (поз. 6 рис. 4.1), установленном на фланце монтажном (поз. 5 рис. 4.1). УЗР состоит из наполнительного короба (поз. 7) и роторного разгрузчика (рис. 4.1, б). Внутреннее пространство короба наполнительного называется ИЗМЕРИТЕЛЬНЫМ ПРОСТРАНСТВОМ (рис. 4.1, в). В верхней части УЗР имеет задвижку (поз. 1 рис. 4.1), при помощи которой перекрывают доступ контролируемого материала в измерительное пространство короба наполнительного для проведения диагностики и ремонта составных частей блока.

С наружной стороны короба наполнительного на УЗР закреплен узел СВЧ (поз. 2 рис. 4.1), в котором размещены:

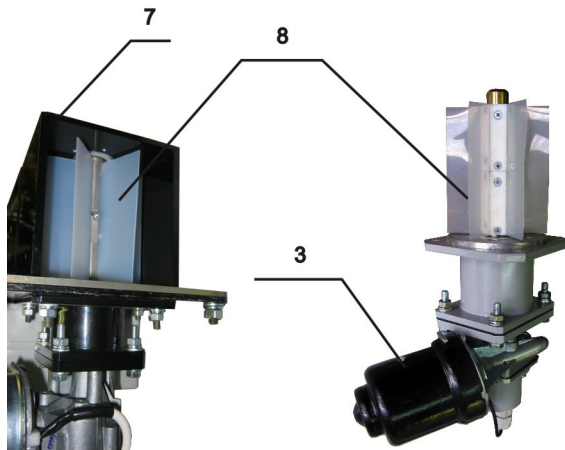
- СВЧ детектор;
- СВЧ генератор;
- элементы коммутации и монтажная часть датчика температуры.

Корпус узла датчиков имеет степень защиты от проникновения воды и пыли IP54 по ГОСТ 14254-96.

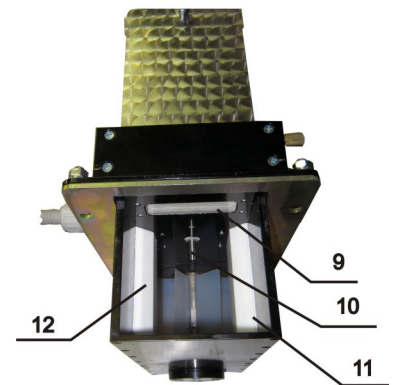
Внутри короба наполнительного боковых стенках симметрично друг другу смонтированы антенны СВЧ – передающая и приемная (поз. 11,12 рис. 4.1). Кроме этого, в задней стенке измерительной секции выполнено отверстие для датчика температуры (поз. 10 рис. 4.1), а также прозрачное окно (поз. 9 рис. 4.1) для визуального контроля наличия и движения контролируемого материала в измерительном пространстве.



а) БС в сборе



б) разгрузчик роторный



в) измерительное пространство

1 – задвижка УЗР;
2 – узел СВЧ;
3 – электродвигатель;
4 – редуктор разгрузчика;
5 – фланец монтажный УЗР;
6 – УЗР;

7 – короб наполнительный;
8 – ротор разгрузчика;
9 – окно визуального контроля;
10 – датчик температуры;
11 – антенна БД;
12 – антенна БГ

Рис. 4.1. Внешний вид и устройство блока сенсоров

Роторный разгрузчик представляет собой электродвигатель (поз. 3 рис. 4.1) с редуктором (поз. 4 рис. 4.1), который приводит в движение ротор (поз. 8 рис. 4.1). Скорость вращения ротора выбрана такой, чтобы скорость выгрузки контролируемого материала из короба наполнительного была существенно меньше скорости его естественного заполнения. В этом случае обеспечивается устойчивое и постоянное заполнение измерительного пространства контролируемым материалом, необходимое для качественного измерения параметров СВЧ сигнала.

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.

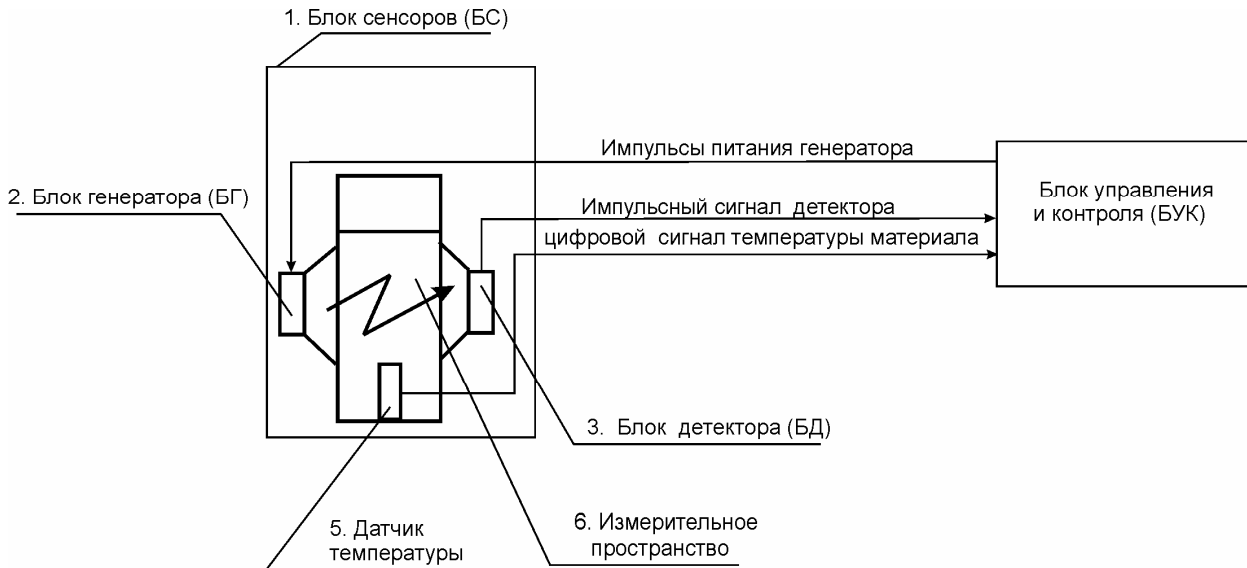


Рис. 4.3. Структурная схема БС. Взаимодействие блоков влагомера

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. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

5.1. Блок сенсоров является неотъемлемой частью влагомера «МИКРОРАДАР-113W» или системы автоматики «Микрорадар-200-01», эксплуатация его осуществляется только после выполнения всех работ, связанных с монтажом и вводом влагомера (системы) в эксплуатацию.

5.2. Монтаж БС производится в составе влагомера (системы) в соответствии с указаниями, изложенными в «Влагомер поточный «Микрорадар-113W». Инструкция по монтажу» (ИМ113W.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 (проверяется ежемесячно при помощи окна визуального контроля):

- отсутствие налипания контролируемого материала на поверхности фторопластовых окон измерительной секции;
- измерительная секция должна быть непрерывно заполнена контролируемым материалом (не допускается, даже кратковременного, пропадания материала в окне визуального контроля);
- отсутствие застывания и остановки потока контролируемого материала в окне визуального контроля.

5.6. Не реже 1 раза в месяц произвести техническое обслуживание роторного разгрузчика. Для этого выполните следующие действия (см. рис 5.1):

- закройте заслонку блока сенсоров;
- откройте крышку блока управления разгрузкой и выключите тумблер «Сеть»;
- отверните 4 гайки М8 поз. 1 со шпилек и извлеките разгрузочное устройство поз. 2 из блока сенсоров;
- отверните 4 гайки М 6 поз. 3 со шпилек и извлеките разгрузочное устройство поз. 2 из блока сенсоров;
- отверните 4 гайки М 6 поз. 3 со шпилек и извлеките из камеры поз. 6 узел поз. 4 (корпус с мотор-редуктором);

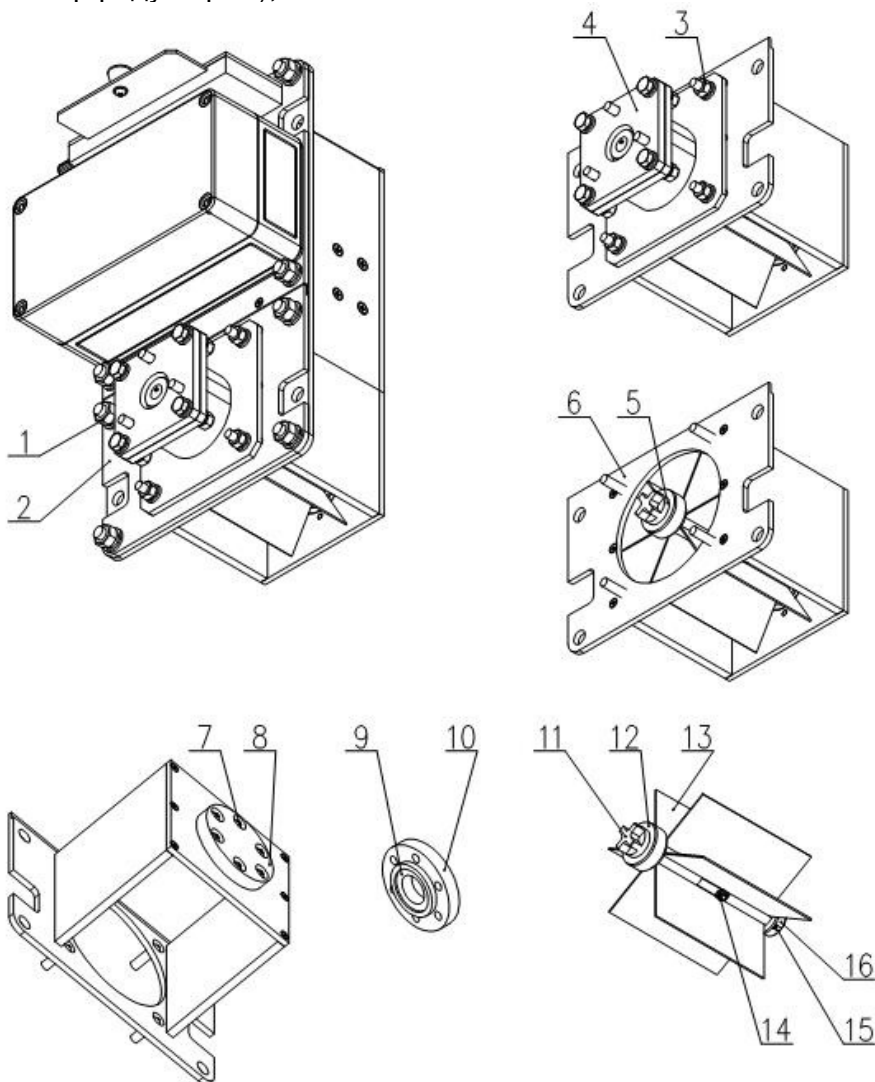


Рис. 5.1. Обслуживание роторного разгрузчика

- извлеките из камеры поз. 6 ось-вертушку;
- отверните винты поз. 7 и снимите с задней стенки камеры крышку в сборе поз. 8;
- осмотрите опору поз. 9 и при необходимости очистите ее от пыли, грязи, мусора;
- осмотрите ось-вертушку поз. 11.

Поверхность оси поз. 12 (5) должна быть чистой, не окисленной. При необходимости зачистите ее от окислов при помощи наждачной бумаги. Произведите осмотр пластиковых лопастей. Убедитесь, что на них нет переломов и загибов. При необходимости замены одной из лопастей поз. 13 снимите стопорное кольцо поз. 16, отвернув винты поз. 15. Отверните винты поз. 14 и вытащите из паза поврежденную лопасть и замените ее, изготовив новую из листового полиамида 6 толщиной 1 мм;

- осмотрите наружную поверхность стопорного кольца поз. 16. При необходимости очистите ее от окислов наждачной бумагой;
- осмотрите опору оси, установленную в корпусе поз. 4. Очистите ее от мусора, грязи;
- при необходимости смажьте трущиеся поверхности смазкой PTFE или WD-40 или любой другой водостойкой смазкой;
- соберите узел в обратном порядке и установите его в измерительную камеру.

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).