

ОКПД2 26.30.50.111

**ИЗВЕЩАТЕЛЬ ОХРАННЫЙ
РАДИОВОЛНОВЫЙ ОБЪЕМНЫЙ
ДПР-10В**

**Руководство по эксплуатации
СПДП.425144.005РЭ**

Содержание

1	Описание и работа	3
1.1	Назначение изделия	3
1.2	Технические характеристики	6
1.3	Состав изделия	7
1.4	Устройство и работа	8
1.5	Маркировка и пломбирование	14
1.6	Упаковка.....	14
2	Обеспечение взрывозащищенности	15
3	Обеспечение взрывозащищенности при монтаже	16
4	Обеспечение взрывозащищенности при эксплуатации и ремонте	16
5	Использование по назначению.....	17
5.1	Подготовка изделия к использованию	17
5.2	Использование изделия.....	24
6	Техническое обслуживание	27
7	Хранение и транспортирование	28
8	Утилизация	28
	Приложение А (справочное). Функциональная схема БИБ-КР	29
	Приложение Б (справочное). Схема подключения извещателя	30
	Приложение В (справочное). Примеры размещения ПРМ и ПРД	32

Настоящее руководство по эксплуатации СПДП.425144.005РЭ содержит сведения о назначении, конструкции, принципе действия, технических характеристиках, составе извещателя охранного радиоволнового объемного ДПР-10В во взрывозащищенном исполнении (далее по тексту – извещатель) и указания по его размещению и эксплуатации, необходимые для обеспечения наиболее полного использования его технических возможностей.

1 Описание и работа

1.1 Назначение изделия

1.1.1 Извещатель предназначен для обнаружения движения человека (нарушителя) в охраняемой зоне и предназначен для использования в качестве средства охранной сигнализации на объектах нефтегазовой, химической и других отраслях промышленности.

В соответствии с Постановлением Правительства от 20.10.2021 №1800 «О порядке регистрации радиоэлектронных средств и высокочастотных устройств» изделие «ДПР-10В» не подлежит регистрации.

1.1.2 Извещатель рекомендуется для использования на открытых площадках, имеющих металлическое или железобетонное ограждение.

1.1.3 Извещатель имеет четыре идентификационных (частотных) литеры, что позволяет использовать для охраны больших площадок одновременно до четырех извещателей.

1.1.4 Извещатель выполнен во взрывозащищенном исполнении с видом взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь «i» уровня «ib» ГОСТ 31610.11 и может устанавливаться во взрывоопасных зонах класса 1 по ГОСТ 31610.10, где возможно образование взрывоопасных смесей категории IIВ температурного класса Т6 включительно по ГОСТ 31610.0.

1.1.5 Извещатель состоит из одного передающего блока (ПРД) и одного приемного (ПРМ), располагающихся во взрывоопасной зоне, а также одного барьера искробезопасности БИБ-КР, располагающегося вне взрывоопасной зоны. Извещатель питается от источника постоянного тока с номинальным напряжением от 12 до 24 В при амплитуде пульсаций не более 0,1 В и обеспечивает формирование извещений путем размыкания шлейфа сигнализации (ШС). Источник постоянного тока размещается во взрывобезопасной зоне.

Внимание: Питание на извещатель подавать через БИБ-КР. Подключение извещателя к источнику питания без БИБ-КР недопустимо.

1.1.6 Предусмотрена возможность подключения извещателя к радиоканальной системе, обеспечивающей передачу извещения о тревоге при замыкании входной цепи. Радиоканал должен работать в диапазоне частот, отличном от используемого извещателем. Рекомендуется использование извещателя в составе сигнализационного комплекса охраны периметра автономного СПДП.425628.002 (далее по тексту - комплекс), с использованием диапазона частот 868 МГц.

1.1.7 В состав извещателя, может включаться один дополнительный ПРМ для обеспечения возможности охраны больших площадок и площадок, имеющих сложную конфигурацию. Включение дополнительного ПРМ при подключении к радиомодему комплекса при автономном питании не рекомендуется из-за существенного (примерно в два раза) увеличения тока потребления извещателя.

1.1.8 Предусмотрена возможность дополнительного подключения к контактам клеммника «IN» БИБ-КР дополнительного ШС, расположенного во взрывоопасной зоне с параметрами: U_i : 5,9 В. В цепь доп. ШС могут быть включены извещатели (датчики), обеспечивающие размыкание ШС при нарушении.

1.1.9 Составные части извещателя имеют маркировку взрывозащиты:

- ПРД, ПРМ – «Ex ib IIB T6 Gb X» в соответствии с ГОСТ 31610.0;
- БИБ-КР – «[Ex ib]IIC/IIB» в соответствии с ГОСТ 31610.0.

1.1.10 Установка ПРД и ПРМ на опору (в том числе – опору ограждения) производится с использованием кронштейнов из состава комплекта монтажных частей (КМЧ).

1.1.11 Извещатель формирует извещение о тревоге длительностью от 2 до 30 с при перемещении в зоне обнаружения (ЗО) человека на расстояние не более 2 м, а также при подаче на вход дистанционного контроля (ДК) извещателя контрольного импульса.

Примечание – Для повышения помехоустойчивости обнаруживаемое суммарное перемещение может быть увеличено при помощи прибора контроля ПК-КСУ.

1.1.12 Извещатель формирует извещение о неисправности на время действия неисправности, но не менее 30 с при:

- пропадании напряжения питания;
- снижении сигнала на входе ПРМ в результате изменения условий эксплуатации (выпадения снега более нормы и т.п.) в пределах, нарушающих функционирование изделия;
- при обрыве или замыкании соединительных линий;
- подключении прибора контроля к соответствующему разъему ПРМ.

1.1.13 Извещатель выдает извещение о несанкционированном доступе в виде размыкания выходной цепи шлейфа блокировки «ШБ» при открытой крышке БИБ-КР.

1.1.14 Извещатель обеспечивает регулирование и отображение всех параметров и сигналов при помощи прибора контроля «ПК-КСУ».

1.1.15 Извещатель защищен от ошибок межблочного монтажа.

1.1.16 Условия эксплуатации изделия:

- диапазон рабочих температур от минус 60 до плюс 65 °С;
- относительная влажность воздуха до 100 % при температуре 25 °С.

1.1.17 Извещатель устойчив к воздействию следующих помех:

- осадки в виде дождя и снега до 40 мм/ч;
- солнечная радиация;
- ветер со скоростью до 30 м/с;
- движение в ЗО одиночных мелких животных или птиц размерами не более кошки на расстоянии более 0,5 м от блоков извещателя;

- импульсные помехи по цепям питания и шлейфа сигнализации по методу УК 1 с характеристиками для первой степени жесткости, по методу УК 2 – первой степени жесткости по ГОСТ Р 50009-2000;

- радиочастотные электромагнитные поля по методу УИ 1 с характеристиками для первой степени жесткости по ГОСТ Р 50009-2000;

- движение человека и автотранспорта за пределами ограждения.

1.1.18 Конструкция извещателя обеспечивает степень защиты оболочки IP54 по ГОСТ 14254-96.

1.1.19 Входные и выходные искробезопасные параметры барьера искробезопасности БИБ-КР:

- контакты «+ -», «OUT», «+TEST-», «TAMP» колодки зеленого цвета - U_m :250 В;

- контакты «R+», «-», «S», «IN» колодки синего цвета - U_o :5,9 В; I_o :50 мА; L_o :30 мГн;

1.1.20 Маркировка искробезопасных параметров блока ПРМ:

- контакты «-», «R+», «S», «Ads» - U_i :5,9 В; I_i :1 мА; C_i :90 мкФ; L_i :7 мкГн;

- контакты «Т-», «Т+» - U_o :5,9 В; I_o :38 мА; L_o :50 мГн.

1.1.21 Маркировка искробезопасных параметров блока ПРД:

- контакты «Т-», «Т+» - U_i :5,9 В; I_i :0,2 мА; C_i :7 нФ; L_i :3,3 мкГн.

1.1.22 Дополнительно для установки извещателя на грунт поставляются комплекты монтажных частей КМЧ-С.

1.1.23 Примеры записи обозначения извещателя и дополнительных составных частей при заказе и в документации приведены ниже.

«Извещатель охранный радиоволновый объемный ДПР-10В СПДП.425144.005ТУ».

«КМЧ-С» СПДП.425144.005ТУ»

«Комплект ПРМ СПДП.425144.005ТУ»

«Прибор контроля ПК-КСУ СПДП.425144.005ТУ»

1.2 Технические характеристики

Основные технические характеристики приведены в таблице 1.1.

Таблица 1.1 – Основные технические характеристики

Характеристика	Значение
Диапазон обнаруживаемых скоростей, м/с	от 0,2 до 5,0
Максимальная длина ЗО, не менее, м	12*
Максимальная площадь ЗО, не менее, м ²	40*
Максимальная ширина ЗО, не менее, м	6*
Максимальная высота ЗО, не менее, м	2,2
Диапазон рабочих напряжений питания, В	10,2 – 30
Потребляемый ток (без дополнительного ПРМ) и напряжении 24 В, не более, мА	2
Потребляемый ток при подключении к радиомодему комплекса, не более, мА	0,5
Время готовности после включения питания, не более, с	30
Параметры сигнала, коммутируемого по цепям ШС и ШБ – ток, постоянный или переменный, не более, мА; – амплитудное напряжение, не более, В	100 28
Параметры сигнала ДК: – ток, потребляемый по цепи, мА, не более; – напряжение импульса, В; – длительность импульса, с	5 6-24 0,4-2
Длительность извещения, не менее, с	2
Рабочая частота, МГц	433,92±0,5
Мощность на выходе ПРД, Вт, не более	0,003
Габаритные размеры ПРМ (ПРД) с кронштейном, мм	1200x185x63
Габаритные размеры опор, мм	1500xØ57
Масса извещателя в упаковке, не более, кг	10
Габаритные размеры извещателя в упаковке, мм, не более	1280x215x240
Масса блока ПРМ (ПРД) с кронштейном, не более, кг	3,5
Масса КМЧ-С в упаковке, не более, кг	12
Средний срок службы извещателя, лет	8
Вероятность обнаружения, не менее	0,98
Примечание - * - Значения измерены на открытой неогороженной площадке при минимальном пороге и числе СП, равном 2.	

1.3 Состав изделия

1.3.1 Состав извещателя приведен в таблице 1.2.

Таблица 1.2 - Состав извещателя

Обозначение	Наименование	Количество
СПДП.464214.410	Комплект ПРД в составе: – блок ПРД 1шт. – кронштейн антенны 1шт. – площадка опорная 1шт. – площадка опорная антенны 1шт. – хомут червячный 3шт. – болт М6х10 3шт. – шайба 6 3шт. – шайба пружинная 6 3шт. – винт М5х10 2шт. – гайка М5 2шт. – шайба 5 2шт. – шайба пружинная 5 2шт. – винт М4х8 1шт. – шайба 4 1шт. – шайба пружинная 4 1шт.	1
СПДП.464332.410	Комплект ПРМ в составе: – блок ПРМ 1шт. – кронштейн антенны 1шт. – площадка опорная 1шт. – площадка опорная антенны 1шт. – хомут червячный 3шт. – болт М6х10 3шт. – шайба 6 3шт. – шайба пружинная 6 3шт. – винт М5х10 2шт. – гайка М5 2шт. – шайба 5 2шт. – шайба пружинная 5 2шт. – винт М4х8 1шт. – шайба 4 1шт. – шайба пружинная 4 1шт.	1
СПДП.468344.006	БИБ-КР в составе: – блок БИБ-КР с кронштейном и площадкой опорной 1шт. – хомут червячный 78-101 мм 1шт. – шуруп 5х40 2шт. – дюбель-пробка Ø8х40 2шт. – предохранитель 0,1 А 2 шт.	1
СПДП.425144.005РЭ	Руководство по эксплуатации	1
СПДП.425144.005ПС	Паспорт	1*

Продолжение таблица 1.2

Обозначение	Наименование	Количество
СПДП.425144.005ФО	Формуляр	1*
* – В случае приемки военным представительством поставляется формуляр, в остальных случаях – паспорт.		

1.3.2 Составные части, поставляемые по отдельному заказу:

- ПК-КСУ СПДП.421235.001;
- Комплект ПРМ СПДП.464332.410;
- КМЧ-С СПДП.301316.006.

Рекомендуется комплектация из расчета не менее двух ПК-КСУ в одно подразделение службы эксплуатации и одного ПК-КСУ на десять извещателей при поставке более 20 извещателей на подразделение.

1.4 Устройство и работа

1.4.1 Принцип действия извещателя.

ПРД излучает электромагнитные колебания в направлении ПРМ. ПРМ принимает эти колебания, анализирует амплитудные и временные характеристики принятого сигнала и, в случае их соответствия заложенной в алгоритме обработки модели «нарушителя», формирует сигнал об обнаружении движения или превышении порога (далее по тексту – СП (сигнал превышения)), после чего осуществляется подсчет СП в течение интервала времени около 30 секунд. Если число СП за указанный интервал превышает установленное пороговое значение, формируется извещение о тревоге. Чем больше пороговое число СП, тем больше обнаруживаемое перемещение, и выше помехоустойчивость извещателя.

Типовая форма ЗО извещателя, установленного на открытой площадке (без ограждения), показана на рисунке 1. Следует учитывать, что реальная форма ЗО из-за влияния на функционирование извещателя ограждения и предметов, расположенных на охраняемой площадке, значительно отличается от приведенной и, как правило, совпадает с формой огражденной площади.

Извещатель имеет четыре частотные литеры. При изменении литеры изменяются характеристики модуляции радиоизлучения ПРД, что позволяет ПРМ не воспринимать мешающие излучения ПРД, работающих с другой литерой. Таким образом, на одной площадке одновременно могут работать до четырех извещателей с разными литерами.

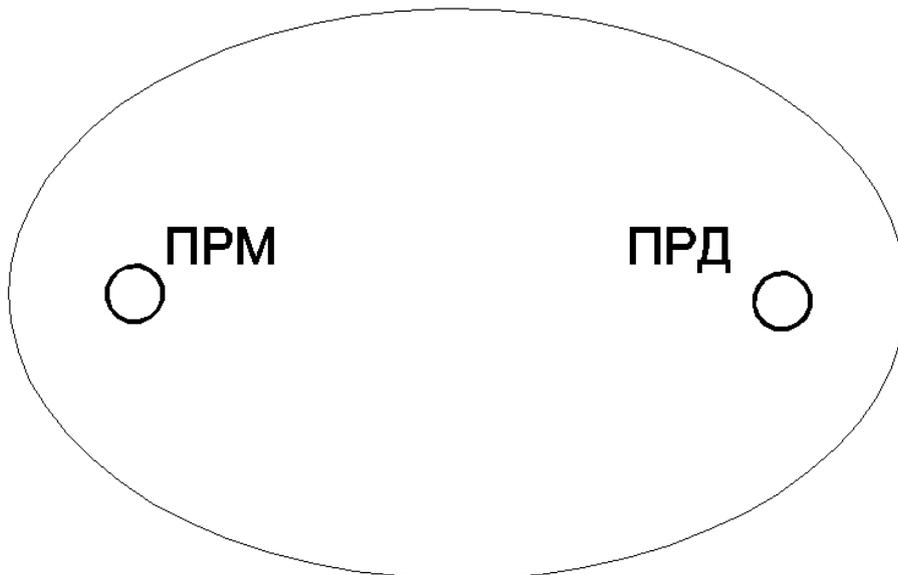


Рисунок 1 – Типовая форма ЗО на открытой площадке

ПРМ имеет два варианта использования. В основном варианте ПРМ формирует питающие ПРД импульсы. В дополнительном варианте в отличие ПРМ не формирует импульсы и использует для синхронизации на приеме импульсы, формируемые основным ПРМ. Форма ЗО для дополнительного ПРМ и ПРД полностью соответствует ЗО базового комплекта. При поставке извещатель имеет следующие установки:

- вариант – основной;
- первая литера;
- пороговое число СП – 8;
- средний порог.

При помощи ПК-КСУ можно проконтролировать и выбрать:

- вариант использования ПРМ (основной или дополнительный);
- частотную литеру из четырех значений,
- пороговое число СП из трех значений (2, 4 или 8),
- порог из трех вариантов (максимальный, средний, минимальный).

Также при помощи ПК-КСУ можно проконтролировать:

- уровень принятого ПРМ сигнала в режиме юстировки;
- текущее число СП.

ПК-КСУ помимо графического отображения информации имеет звуковую индикацию извещений о тревоге, что удобно при контроле функционирования. Описание функционирования ПК-КСУ приведено в его паспорте.

Особенностью, обеспечивающей оригинальные функциональные свойства извещателя, является относительно низкая рабочая частота, благодаря чему извещатель практически нечувствителен к вибрациям ограждения, движению мелких предметов, а ЗО ограничивается металлическим ограждением.

Питание ПРД в виде коротких импульсов осуществляется от ПРМ.

БИБ-КР помимо разделения искроопасных и искробезопасных цепей выполняет функции источника вторичного питания для ПРМ и ПРД с вы-

ходным напряжением 5 В. Функциональная схема БИБ-КР приведена в приложении А.

1.4.2 Конструкция извещателя

Конструктивно комплект извещателя состоит из ПРМ, ПРД, комплекта КМЧ и БИБ-КР. Дополнительно поставляются в составе КМЧ-С опоры для установки извещателя на грунт.

Внешний вид ПРМ (ПРД), закрепленного на опоре, показан на рисунке 2.

В качестве основного материала корпуса ПРМ (ПРД) используется негорючий пластик. Корпус имеет цилиндрическую форму. Для предотвращения накопления статических зарядов пластмассовый корпус ПРМ (ПРД) покрыт антистатической ESD краской Streicolor M27.47 с поверхностным сопротивлением менее 10^9 Ом. Антенна, плата с радиоэлементами закреплена внутри корпуса на металлическом основании. Крепление блока к КМЧ осуществляется при помощи двух винтов (или хомутов).

На основании ПРМ расположены два гермоввода для кабелей межблочных соединений с ПРД и с БИБ-КР. ПРД имеет только один гермоввод для подключения к ПРМ. Гермовводы ПРМ и ПРД обеспечивают ввод и фиксацию кабелей диаметром от 6 до 12 мм. Для межблочных соединений во взрывоопасной зоне рекомендуются кабели КВВГ 4x0,75, КВВЭ 4x0,75, КВБШВ 4x0,75. Повреждение кабелей межблочных соединений или ошибка при подключении кабелей не приводят к нарушению искробезопасности изделия. Нижняя часть корпуса блока имеет съемную крышку, под которой находятся коммутационные колодки для подключения кабелей и гнездо для подключения прибора контроля.

Кронштейн крепления блока обеспечивает возможность выбора оптимального положения блока при установке на отдельной опоре путем вращения его вокруг опоры. ПРМ (ПРД) на подборной опоре устанавливается с помощью двух хомутов червячных. Рекомендуемый диаметр опоры от 60 до 90 мм. Возможна установка на трубы большего диаметра, для чего рекомендуется использовать стандартные червячные хомуты соответствующего размера (в комплект поставки не входят). При установке ПРМ (ПРД) на ограждение или на подборную опору с длиной, больше рекомендованной для исключения колебаний антенны относительно опоры верх антенны дополнительно закрепляется при помощи специального кронштейна. Крепление антенны блока на опоре показано на рисунке 5. Крепление антенны на стене осуществляется при помощи двух шурупов и дюбель-пробок. Крепление кронштейна на штатную (дополнительно поставляемую) опору производится при помощи прочных стяжек и метизов, входящих в комплект поставки КМЧ-С.

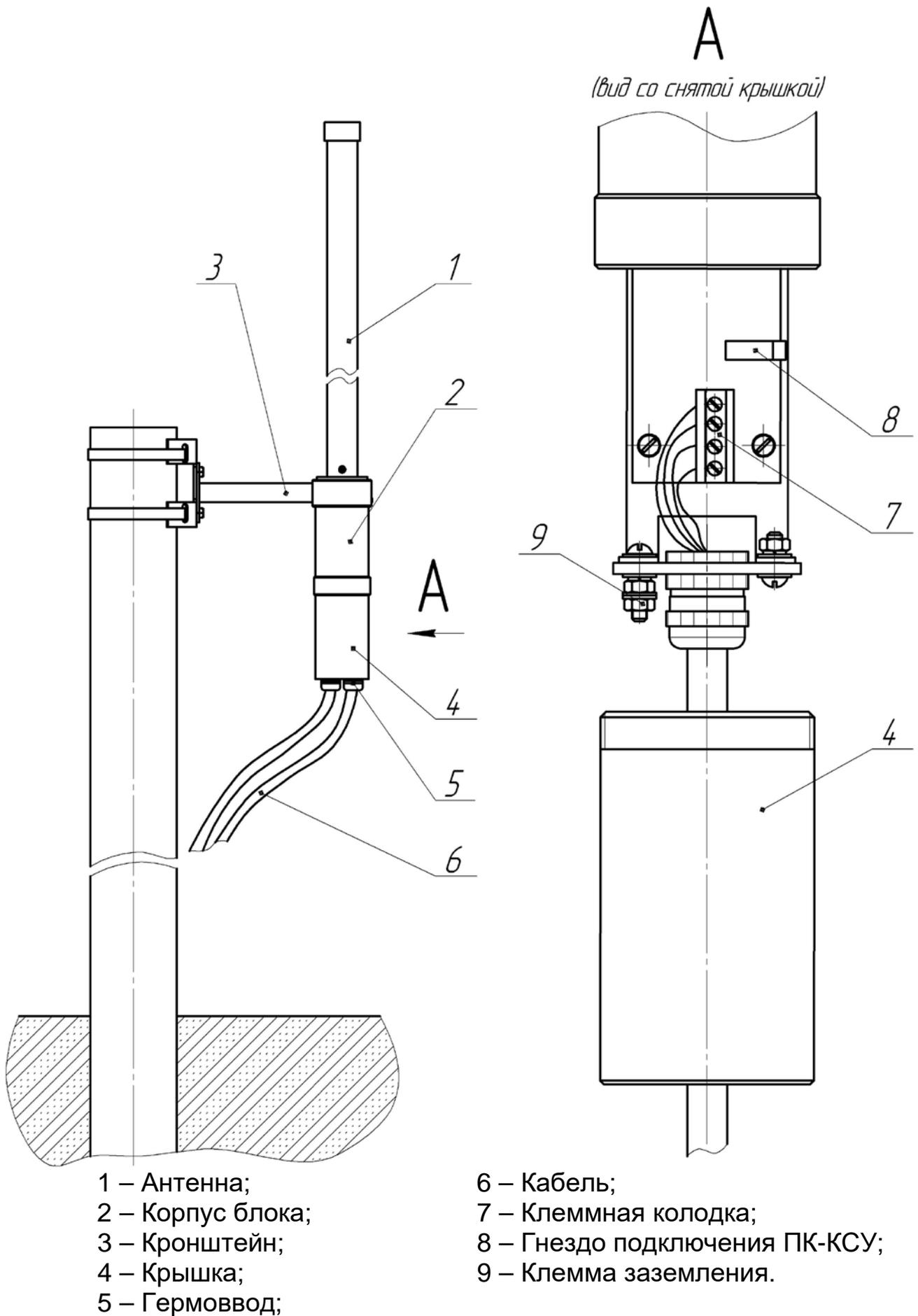
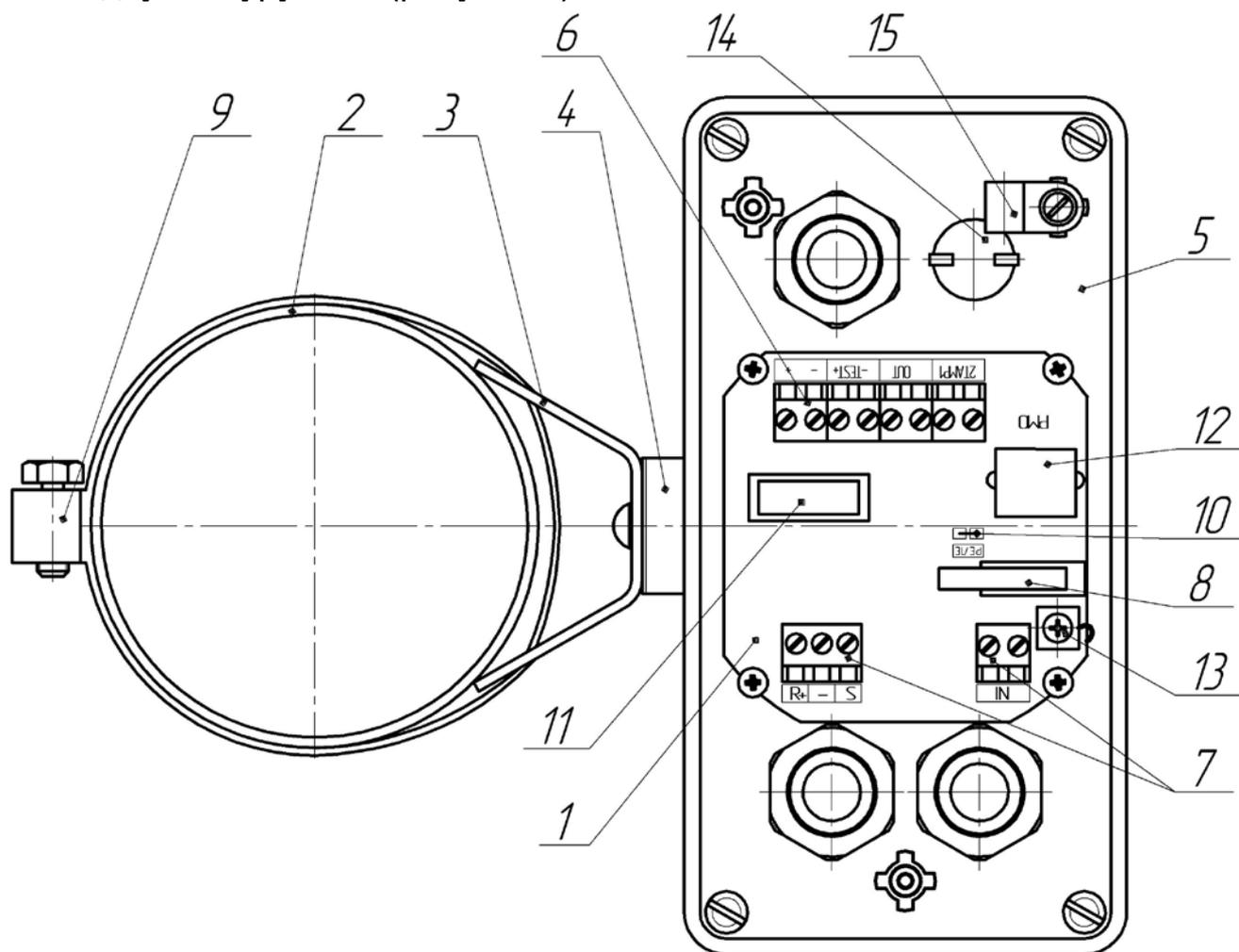


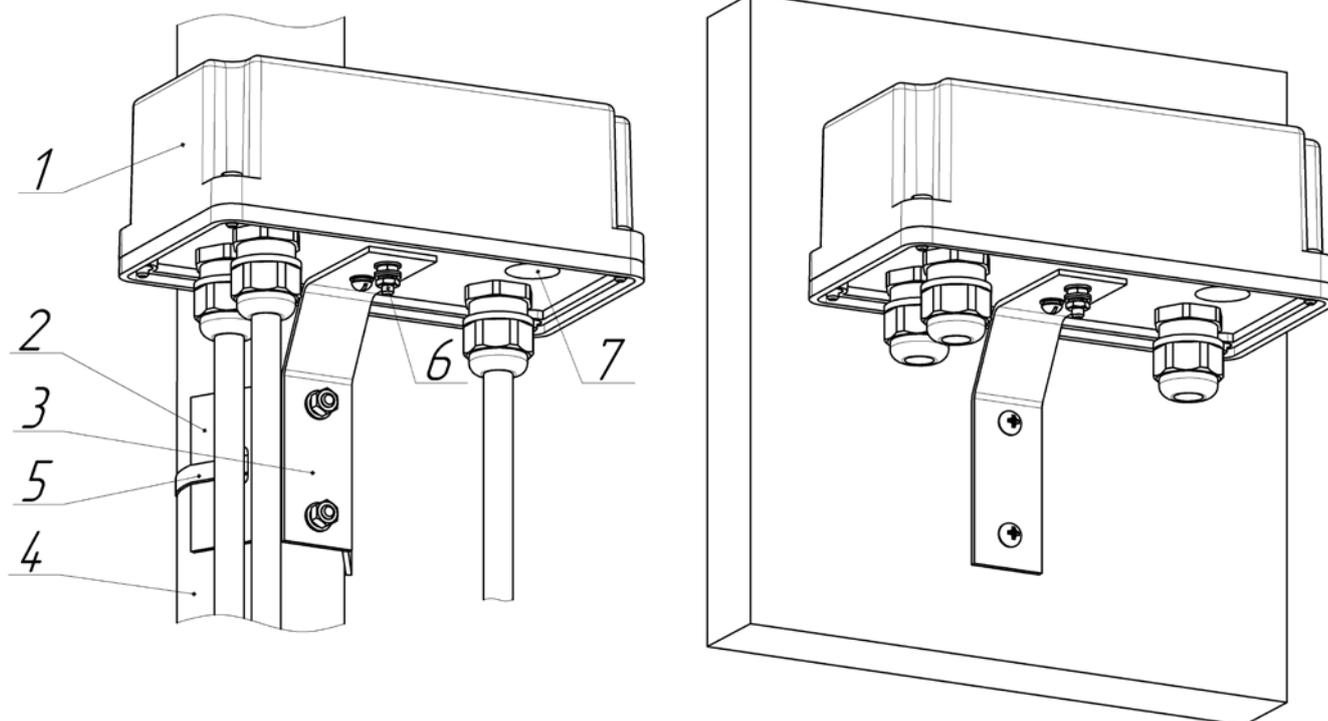
Рисунок 2 – Внешний вид ПРМ

Конструкция БИБ-КР показана на рисунке 3. Внутри корпуса из стеклонаполненного полиамида на стойках закреплена плата. На плате размещен сменный предохранитель, токоограничивающие цепи, стабилизатор вторичного питания, реле для подключения к ППК со стандартным интерфейсом, датчик вскрытия и клеммы подключения внешних цепей. Кабели внешних цепей вводятся в корпус БИБ-КР через гермовводы на основании корпуса БИБ-КР. Гермовводы БИБ-КР обеспечивают ввод и фиксацию кабелей диаметром от 6 до 12 мм. БИБ-КР при помощи КМЧ может крепиться на круглую опору червячным хомутом или на плоскую поверхность двумя шурупами (рисунок 4).



- | | |
|---|---|
| 1 – Плата; | 9 – Хомут; |
| 2 – Опора; | 10 – Контактные площадки «РЕЛЕ»; |
| 3 – Площадка опорная; | 11 – Предохранитель; |
| 4 – Кронштейн; | 12 – Разъем подключения к РМО; |
| 5 – Корпус БИБ-КР; | 13 – Клемма заземления; |
| 6 – Клеммные колодки искроопасных цепей; | 14 – Заглушка; |
| 7 – Клеммная колодка искробезопасных цепей; | 15 – Фиксатор кабеля подключения к РМО. |
| 8 – Датчик вскрытия БИБ-КР; | |

Рисунок 3 – Конструкция БИБ-КР



1 – БИВ-КР;
2 – Площадка опорная;
3 – Кронштейн;

4 – Опора;
5 – Хомут червячный;
6 – Клемма заземления;
7 – Заглушка.

Рисунок 4 – Варианты крепления БИВ-КР

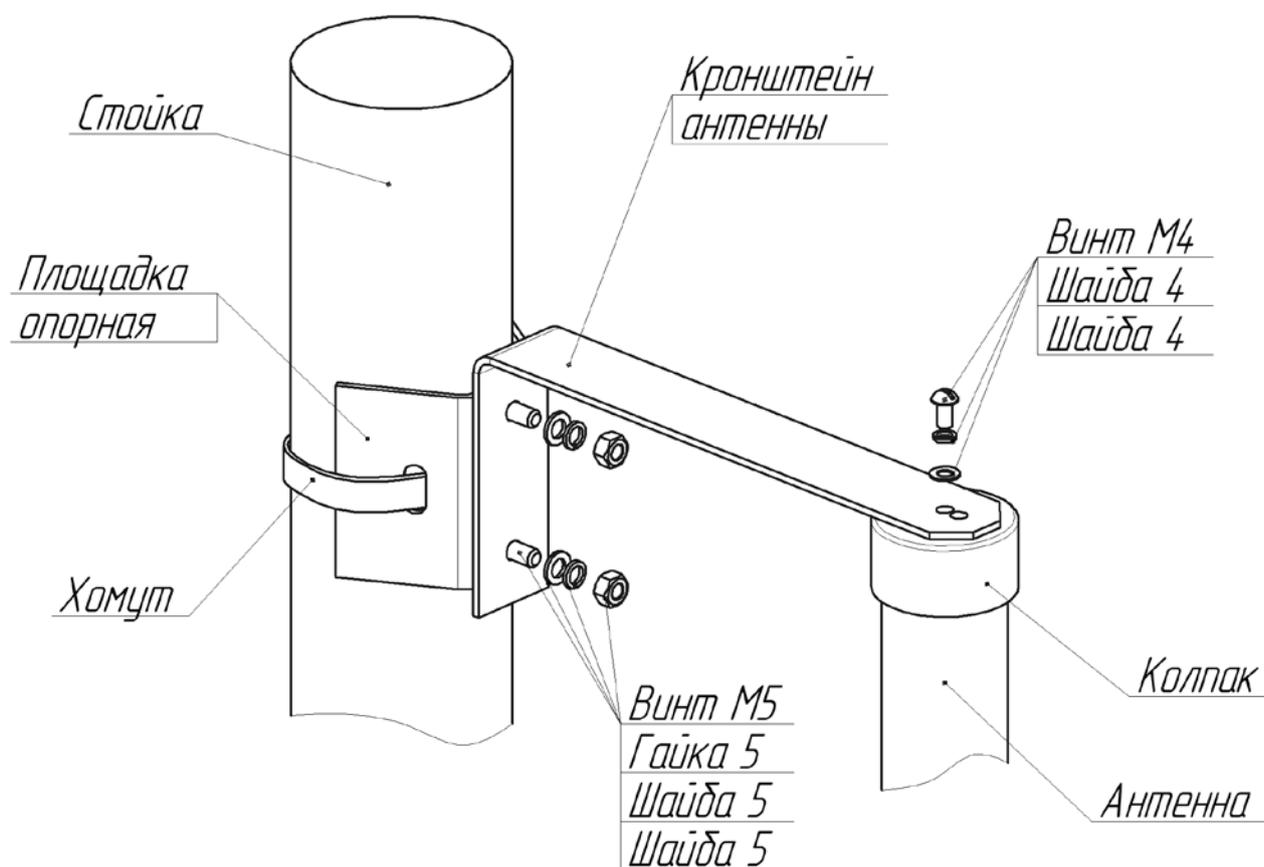


Рисунок 5 – Крепление антенны на опоре

1.5 Маркировка и пломбирование

1.5.1 Маркировка ПРМ и ПРД извещателя содержит:

- наименование предприятия-изготовителя;
- наименование извещателя;
- условное обозначение (ПРМ или ПРД);
- обозначение блока;
- заводской порядковый номер;
- год и квартал изготовления;
- наименование или знак центра по сертификации и номер сертификата;
- маркировку взрывозащиты: Ex ib IIB T6 Gb X;
- допустимую температуру окружающей среды при эксплуатации ($-60^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{amb}} \leq 65^{\circ}\text{C}$).

Маркировка искробезопасных параметров блока ПРМ:

- на контактах «-», «R+», «S», «Ads» – $U_i:5,9\text{ В}$; $I_i:1\text{ мА}$; $C_i:90\text{ мкФ}$; $L_i:7\text{ мкГн}$;
- на контактах «Т-», «Т+» – $U_o:5,9\text{ В}$; $I_o:38\text{ мА}$; $L_o:50\text{ мГн}$.

Маркировка искробезопасных параметров блока ПРД:

- на контактах «Т-», «Т+» – $U_i:5,9\text{ В}$; $I_i:0,2\text{ мА}$; $C_i:7\text{ нФ}$; $L_i:3,3\text{ мкГн}$.

1.5.2 Маркировка БИБ-КР содержит:

- наименование предприятия-изготовителя;
- наименование извещателя;
- условное обозначение (БИБ-КР);
- заводской порядковый номер;
- год и квартал изготовления.
- наименование или знак центра по сертификации и номер сертификата;
- маркировку взрывозащиты: [Ex ib]IIC/IIB;
- допустимую температуру окружающей среды при эксплуатации ($-60^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{amb}} \leq 65^{\circ}\text{C}$).

Внутри коробки БИБ-КР должна быть нанесена маркировка:

- на контактах «+ -», «OUT», «+TEST-», «TAMP» колодки зеленого цвета - $U_m:250\text{ В}$;
- на контактах «R+», «-», «S», «IN» колодки синего цвета – $U_o:5,9\text{ В}$; $I_o:50\text{ мА}$; $L_o:30\text{ мГн}$.

Вблизи мест присоединения внешних электрических цепей к БИБ-КР нанесены условные обозначения цепей и знаки полярности контактов колодок.

Вблизи предохранителя промаркирован его тип и номинальный ток.

1.5.3 Маркировка потребительской тары извещателя содержит:

- наименование извещателя и номер ТУ;
- товарный знак предприятия-изготовителя;
- заводской номер извещателя, год и месяц упаковывания;
- штамп ОТК и в случае приемки военным представительством (ВП) – штамп ВП.

1.6 Упаковка

1.6.1 Извещатель и комплект ПРМ упаковываются в фанерный ящик.

2 Обеспечение взрывозащищенности

2.1 Взрывозащищенное исполнение извещателя обеспечивается видом взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь i» уровня «ib» по ГОСТ 31610.11 за счет применения следующих решений.

2.2 Электропитание извещателя и подключение сигнальных цепей осуществляется через барьер искробезопасности БИБ-КР, входящий в комплект поставки, устанавливаемый вне взрывоопасной зоны и обеспечивающий искробезопасность электрических цепей, расположенных во взрывоопасной зоне. Функциональная схема БИБ-КР приведена в приложении А.

2.3 Искробезопасность цепи питания ПРМ и ПРД обеспечивается двухступенчатой схемой искрозащиты.

Первая ступень выполнена по схеме блока искрозащиты на стабилитроне с балластным резистором. В качестве стабилитрона используются два параллельно включенных защитных диода VD3 и VD4. В качестве балластного резистора используется внутреннее сопротивление двух последовательно включенных предохранителей FU1 и FU2.

Первая ступень обеспечивает ограничение напряжения до 45 В.

Последовательное включение двух предохранителей и параллельное включение двух защитных диодов обеспечивает работоспособность первой ступени при любом одном учитываемом и всех неучитываемых отказах.

Вторая ступень выполнена на двух стабилизаторах напряжения: последовательного стабилизатора на микросхеме DA4 и последовательного стабилизатора на микросхеме DA1. В рабочем режиме стабилизатор на микросхеме DA1 обеспечивает на выходе напряжение 5 В. При отказе этого стабилизатора напряжение на выходе “R+” ограничивается до величины 5,9 В стабилизатором на микросхеме DA4. При отказе стабилизатора на микросхеме DA4 напряжение на выходе искробезопасной цепи ограничивается до величины 5 В стабилизатором на микросхеме DA1. Использование двух стабилизаторов напряжения обеспечивает искробезопасность выходной цепи второй ступени при любом одном учитываемом и всех неучитываемых отказах.

Вторая ступень защиты искробезопасной цепи “S” состоит из двух последовательно включенных параллельных стабилизаторов напряжения, выполненных на регулируемых стабилитронах VD1, VD2 и балластного неповреждаемого проволочного резистора R1. Вход второй ступени подключен к выходу первой ступени через управляющий вход реле DA3. Вторая ступень ограничивает выходное напряжение искробезопасной цепи “S” до величины 5,9 В. Использование двух ограничителей напряжения и неповреждаемого балластного резистора обеспечивает искробезопасность выходной цепи “S” при любом одном учитываемом и всех неучитываемых отказах.

Входные цепи БИБ КР «TEST» и «OUT» отделены от искробезопасных цепей твердотельными реле DA2 и DA3.

2.4 Температура любых поверхностей и элементов извещателя, в рабочих условиях и в аварийном режиме не превышает допустимую для температурного класса Т6 (85°С) по ГОСТ 31610.0.

2.5 Корпуса блоков извещателя имеют степень защиты IP-54 по ГОСТ 14254-96 (МЭК 529-89) и выполнены из негорючего пластика. Крепежные детали корпуса выполнены из стали. Пластиковые детали корпусов ПРД и ПРМ покрыты антистатической краской, что согласно ГОСТ 31610.0 исключает опасность воспламенения от электростатических разрядов при нормальных условиях эксплуатации и обслуживания.

2.6 Конструкция БИБ-КР соответствует требованиям ГОСТ 31610.0 и ГОСТ 31610.11. В БИБ-КР в конструкции печатной платы и навесного монтажа обеспечены требования ГОСТ 31610.11 к путям утечки и электрическим зазорам между искробезопасными цепями с различным напряжением.

3 Обеспечение взрывозащищенности при монтаже

3.1 При монтаже извещателя необходимо руководствоваться настоящим руководством, гл. 7.3. ПУЭ и другими директивными документами, действующими в данной отрасли промышленности.

3.2 Электропитание извещателя должно осуществляться от источника постоянного тока с максимальным напряжением не более 30 В при амплитуде пульсаций не более 0,3 В.

3.3 Прокладку, монтаж и разделывание кабелей, а также их подключение проводить в строгом соответствии с требованиями гл. 7.3 ПУЭ и только при отключенном напряжении питания.

3.4 Проведение монтажных работ при грозе запрещается.

4 Обеспечение взрывозащищенности при эксплуатации и ремонте

4.1 При эксплуатации извещателя необходимо руководствоваться настоящим РЭ, гл. 7.3. ПУЭ и другими директивными документами, действующими в данной отрасли промышленности.

4.2 При каждой проверке технического состояния извещателя и при каждом его техническом обслуживании следует проводить осмотры корпусов, пломб, маркировки с целью определения их сохранности и загрязнения, проверять целостность заземления, отсутствие обрывов или повреждений линий питания и связи.

4.3 При удалении пыли и грязи с блоков извещателя для исключения опасности воспламенения от электростатических зарядов следует пользоваться влажной ветошью.

4.4 Запрещается эксплуатировать извещатель при нарушении целостности корпуса, маркировки, пломб.

4.5 Ремонт извещателя проводить собственными силами потребителя запрещается. Вышедший из строя извещатель необходимо направить на завод-изготовитель с рекламационными документами, оформленными в установленном порядке.

5 Использование по назначению

5.1 Подготовка изделия к использованию

5.1.1 Меры безопасности

При выполнении работ по подготовке извещателя к использованию, а также при его использовании должны соблюдаться действующие правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок напряжением до 1000 В.

При установке извещателя во взрывоопасных зонах необходимо пользоваться соответствующими правилами и инструкциями, действующими на эксплуатирующем предприятии.

Уровень излучения ПРД извещателя на частоте 433,92 МГц не превышает 0,5 мВт, что в соответствии с действующими нормами безопасности для лиц, профессионально не связанных с СВЧ, допускает проведение работ круглосуточно (без ограничения времени).

Защитное заземление блоков извещателя должно быть выполнено в соответствии с «Правилами устройства электроустановок».

5.1.2 Требования к месту установки извещателя

ВНИМАНИЕ: НАДЕЖНОСТЬ РАБОТЫ ИЗВЕЩАТЕЛЯ ЗАВИСИТ ОТ ВЫПОЛНЕНИЯ ЭТИХ ТРЕБОВАНИЙ!

5.1.2.1 Установка извещателя должна производиться на площадках, огороженных металлическими или железобетонными ограждениями, высотой не менее 2 м. При исполнении ограждения из сетки или в виде решетки из прутьев расстояние между вертикальными прутьями (ширина ячейки) не должно превышать 150 мм. В противном случае необходимо экспериментальным путем убедиться в отсутствии извещений о тревоге при движении групп людей и транспорта за пределами охраняемой зоны.

5.1.2.2 Рекомендуются использование извещателя без дополнительного ПРМ на огороженных площадках с линейными размерами не более 22 x 12 м. Рекомендуемый вариант установки – по осевой линии площадки вдоль длинной стороны ограждения. Допускается размещение с отклонением до 3 м от осевой линии, но не менее 0,5 м от угла ограждения.

5.1.2.3 При установке на поверхность земли с использованием КМЧ-С в общем случае рекомендуемое расстояние между блоками – не более 12 м. При невозможности установки блоков на указанное расстояние, возможна установка блоков на расстоянии до 20 м друг от друга, при этом расстояние от блоков ПРМ и ПРД до ограждения должно составлять 1-2 м.

5.1.2.4 При установке обоих блоков извещателя непосредственно на опоры противоположных сторон ограждения, расстояние между блоками не должно превышать 22 м. Расстояние от блоков до ограждения определяется длиной штатного кронштейна.

5.1.2.5 При установке одного блока извещателя на опору ограждения, а второго на опоре КМЧ-С расстояние между блоками не должно превышать 16 м по нормали к ограждению.

Внимание: Для исключения ложных срабатываний при вибрациях ограждения не допускается установка блоков на ограждение в углах площадки (на расстоянии менее 0,5 м от угла).

5.1.2.6 Металлические предметы высотой более 0,8 м и шириной (диаметром) менее 0,1 м должны располагаться не ближе 0,2 м от любого из блоков извещателя. Металлические предметы высотой более 0,8 м и шириной (диаметром) более 0,1 м должны располагаться не ближе 1,5 м от любого из блоков извещателя. Для обеспечения этого требования допускается установка блоков извещателя со смещением до 3 м от осевой линии площадки.

5.1.2.7 Суммарная длина соединительных линий между блоками извещателя, ПРМ и БИБ-КР не должна превышать 100 м. Рекомендуются прокладка кабелей подземным способом.

5.1.2.8 Высота травяного покрова в пределах охраняемой зоны не должна превышать 0,4 м, высота снежного покрова – 0,6 м.

5.1.2.9 В процессе функционирования извещателя в охраняемой зоне не допускается:

- самопроизвольное (под воздействием ветра и т.д.) перемещение элементов ограждения и других предметов;
- сток воды из водосточных систем зданий.

5.1.2.10 Применение извещателя для охраны крановых площадок, имеющих небольшие размеры (2x4 м и менее) дополнительных особенностей не имеет.

5.1.2.11 Для охраны площадок большего размера, чем указано в п.5.1.2.2, или при сложной конфигурации площадки возможно использование извещателя с одним дополнительным ПРМ. В этом случае ЗО складывается из зон, образуемых каждым ПРМ совместно с общим ПРД. Допускается одновременное использование на одной площадке до четырех извещателей с установленными разными идентификационными литерами. При этом рядом должны располагаться одноименные блоки разных извещателей: ПРМ или ПРД. Максимальный размер площадки, охраняемой с использованием четырех извещателей и четырех дополнительных ПРМ при условии охраны всего объема площадки равен:

- 40 x 30 м при параллельном размещении,
- 12 x 110 м при последовательном размещении.

Во всех случаях должны выполняться условия размещения блоков, указанные в п.п.5.1.2.3-5.1.2.9.

5.1.2.12 Допускается использование извещателя для охраны одной или нескольких локальных зон в пределах огороженной или неогороженной площадки. В этом случае в пределах зоны отчуждения, превышающую по линейным размерам ЗО в два раза, должны быть выполнены условия п.п.5.1.2.8, 5.1.2.9.

5.1.2.13 Допускается использование извещателя в отапливаемых и неотапливаемых помещениях, закрытых сооружениях, в том числе укрытиях из металлических конструкций.

Примечание – Стены (ограждения) должны соответствовать требованиям п.5.1.2.1.

5.1.2.14 Примеры размещения извещателя приведены в приложении В.

Внимание: При невыполнении требований п.5.1.2 тактико-технические характеристики извещателя могут ухудшиться. В таких случаях возможность применения извещателя определяется путем опытной эксплуатации.

5.1.3 Установка извещателя

Рекомендуется использование КМЧ-С. При использовании подборных опор их высота от поверхности земли должна быть 0,8-1,0 м. При этом расстояние от верхнего края кронштейна блока до верха конструкции (опоры) должно быть не более 0,16 м. Рекомендуемая высота установки блоков 0,5-0,7 м от поверхности земли до нижней кромки блока. Установка блоков извещателя при помощи КМЧ-С приведена на рисунке 6. Тип и размеры фундамента определяются с учетом типа грунта и климатических условий для данного района с тем, чтобы исключить возможное в процессе последующей эксплуатации отклонение блока от вертикального положения.

Примечание – Функционирование извещателя на горизонтальной поверхности сохраняется при отклонении блоков от вертикального положения на угол до 10°.

На рисунке 7 показан способ крепления блоков ПРМ и ПРД извещателя с помощью стяжек из состава КМЧ-С.

При установке блока на опору ограждения охраняемой площадки необходимо прикрепить колпак антенны блока к опоре ограждения при помощи специального кронштейна, опорной площадки и хомута из комплекта блока (см. рисунок 5).

При установке на существующие конструкции, в том числе по верху опор ограждений, не огораживающих ЗО (см. п.5.1.2.12), расстояние от верхнего края кронштейна блока до верха конструкции (опоры) должно быть не более 0,16 м.

Проводник защитного заземления закрепить при помощи шайбы и гайки на болт заземления на основании БИБ-КР.

Схемы подключения извещателя приведены в Приложении Б. Схема подключения извещателя к радиомодему комплекса приведена в паспорте на радиомодем оконечный РМО1.

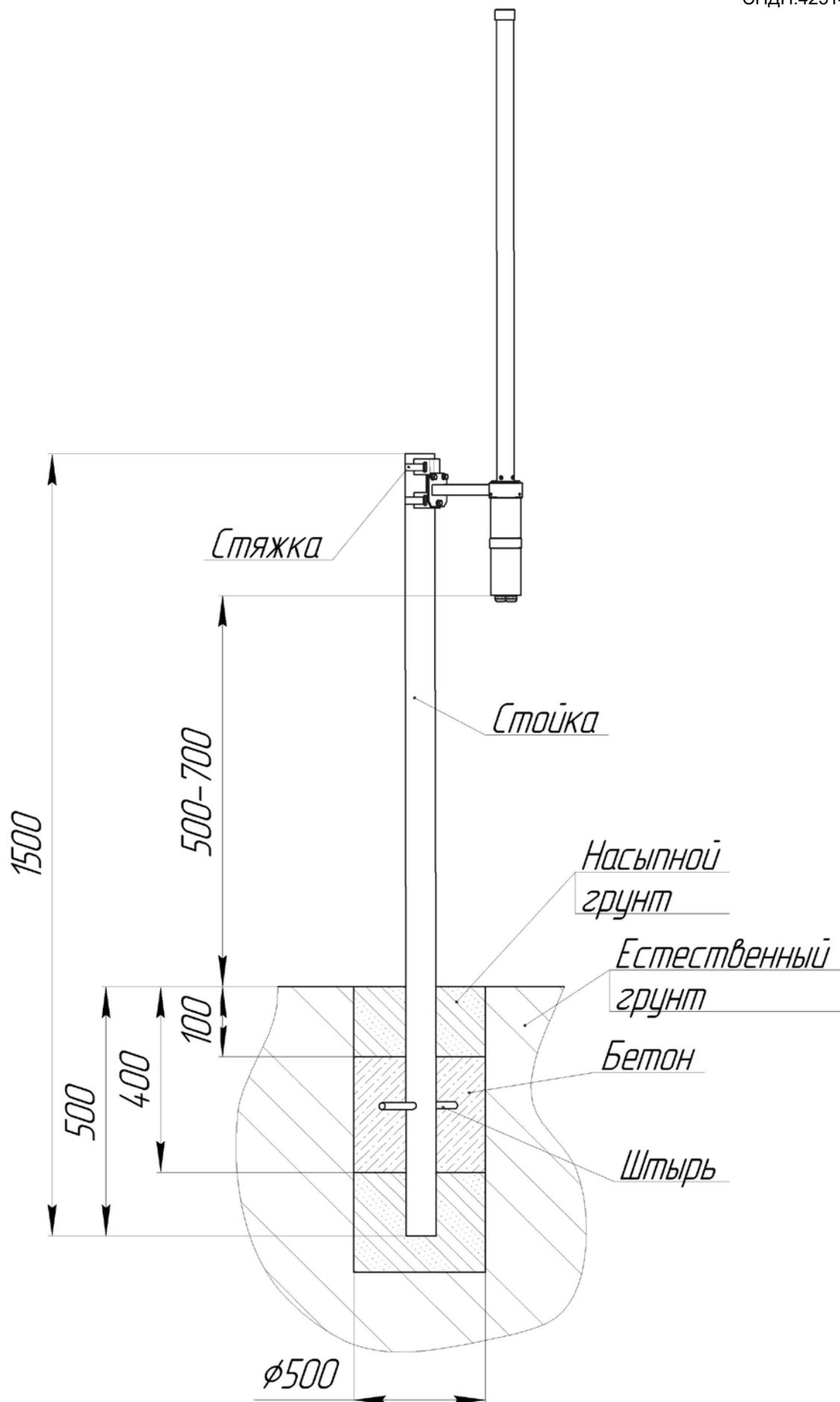


Рисунок 6 – Установка извещателя с использованием КМЧ-С

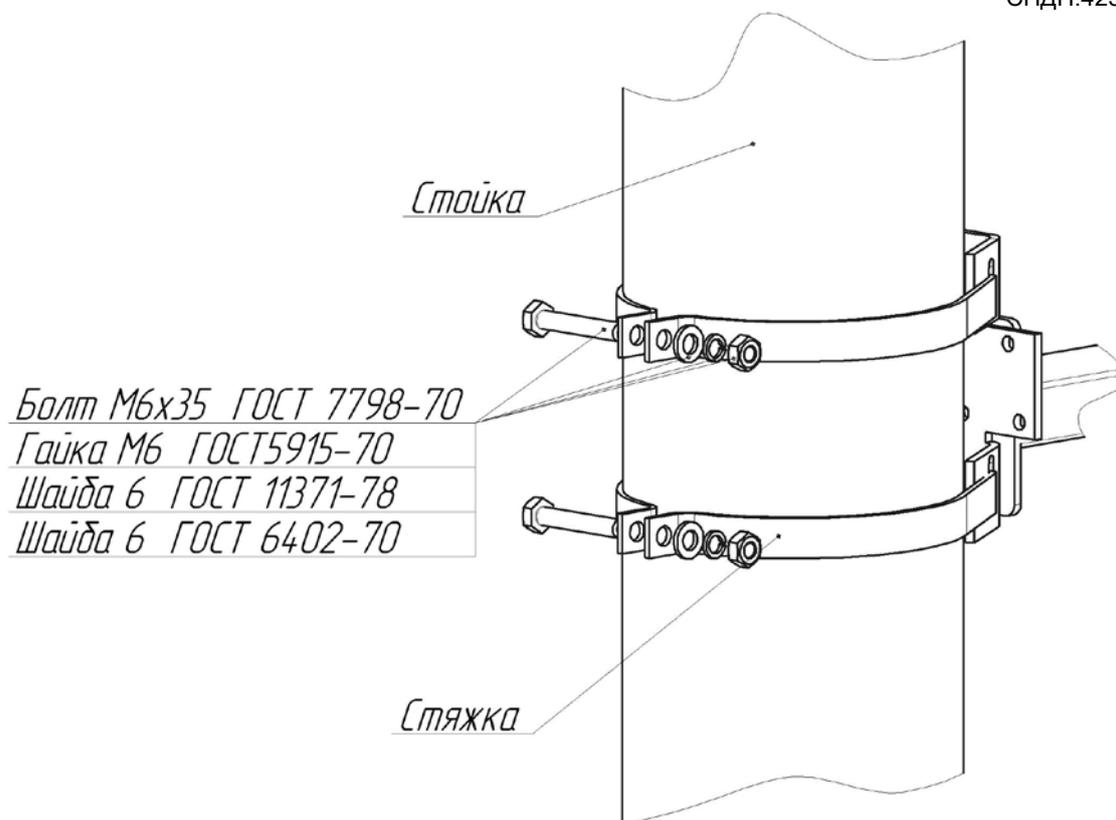


Рисунок 7 – Крепление блоков ПРМ и ПРД с помощью стяжек

Подключение ПРМ выполнять в следующей последовательности.

- Снять крышку с нижней части ПРМ.
- При использовании бронированных кабелей удалить броню с кабелей межблочных выше предполагаемого места фиксации сальниками гермовводов.
- Пропустить кабели через крышку.
- Ввести кабели через гермовводы.
- Подключить соединительные провода к контактным колодкам в соответствии с таблицей 5.1.
- Установить на место крышку блока.

Таблица 5.1 – Подключение ПРМ.

№ клеммы	Маркировка клемм	Назначение клемм
1	Ad S	Выход дополнительного ПРМ
2	T-	Минус питания ПРД
3	T+	Плюс питания ПРД (синхронизация дополнительного ПРМ)
4	S	Выход извещателя
5	R+	Плюс питания
6	-	Минус питания

Подключение ПРД выполняется аналогично. Подключение соединительных проводов к контактным колодкам ПРД – в соответствии с таблицей 5.2.

Таблица 5.2 – Подключение ПРД.

№	Маркировка клемм	Назначение выводов
1	T+	Плюс питания
2	T-	Минус питания

Подключение БИБ-КР выполнять в следующей последовательности.

- Снять крышку.
- Удалить броню с кабелей межблочных выше предполагаемого места фиксации сальниками гермовводов.
- Ввести кабели через гермовводы.
- Подключить соединительные провода к контактным колодкам в соответствии с таблицей 5.3. При подключении дополнительного ШС удалить перемычку с клемм IN.
- Установить на место крышку блока.

Внимание: При подключении цепей питания и TEST строго соблюдать полярность – нарушение полярности приводит к перегоранию сменных предохранителей в БИБ-КР. В комплект поставки извещателя входят два запасных предохранителя.

Таблица 5.3 – Подключение БИБ-КР.

№	Маркировка клемм	Назначение выводов
Искроопасные цепи (контактные колодки зеленого цвета) Колодка для подключения внешних цепей		
1	+	Плюс питания
2	-	Минус питания
3	2TAMP	Контакты датчика вскрытия
4	TAMP1	
5	OUT	Контакты выходного реле
6		
7	-TEST	Контакты ДК
8	TEST+	
Искробезопасные цепи (контактная колодка голубого цвета) Колодка для подключения ПРМ		
1	S	Выход ПРМ
2	R+	Плюс питания ПРМ
3	-	Минус питания ПРМ

Продолжение таблицы 5.3

Искробезопасные цепи (контактная колодка голубого цвета) Колодка для подключения дополнительного ШС		
1	IN	Вход, дополнительный ШС.
2		

Внимание: При неиспользовании цепи дополнительного ШС, на контакты **IN БИБ-КР** должна быть установлена перемычка.

При монтаже извещателя использовать кабели типов КВВЭ 4x0,75 ТУ 16.К46-017-2003, МКЭКШВ-ОЭ 2x2x0,5 ТУ 3581-387-00217053-2009. В соответствии с ТУ на эти кабели допускается использовать их во взрывоопасных зонах. Внешние диаметры используемых кабелей должны быть не более 12 мм.

5.1.4 Включение и апробирование работы извещателя

Включить питание извещателя. Через 30 с после включения извещатель должен перейти в дежурный режим («Охрана»).

Примечание – При подключении извещателя к системе сбора, используя клеммы OUT, необходимо замкнуть припоем контактные площадки «РЕЛЕ», при подключении к РМО1 из состава комплекса необходимо убрать припой между контактными площадками «РЕЛЕ» (если они были замкнуты ранее). При поставке контактные площадки «РЕЛЕ» разомкнуты.

Снять нижнюю крышку с блока ПРМ, подключить к соответствующему разъему ПРМ ПК-КСУ и произвести проверку, а при необходимости и регулировку извещателя в следующей последовательности.

а) При использовании нескольких извещателей на одной площадке установить для них разные частотные литеры.

б) Установить режим юстировки и контролировать уровень принимаемого сигнала. Индицируемое значение с учетом возможных изменений условий распространения радиоволн при дальнейшей эксплуатации должно быть в пределах 8...55 дБ. Если уровень его слишком мал для его измерения процессором, на дисплее отображается «0». В этом случае необходимо, поочередно уточнить положение ПРД и ПРМ, вращая их вокруг опоры и добиваясь отображения значения принятого сигнала, отличного от нуля, и затем получения максимального уровня. В случае, если невозможно увеличить (уменьшить) принимаемый сигнал путем приведения условий эксплуатации в соответствие с требованиями подраздела 5.1.2 или изменением места установки блоков, необходимо принять решение о допустимости применения извещателя в данных условиях по результатам опытной эксплуатации.

в) Выполнить контрольные проходы в местах вероятного проникновения нарушителя в охраняемую зону. При выполнении контрольных проходов оператор, контролирующий срабатывание ПРМ, должен находиться за пределами площадки. Контрольный проход начинать из-за пределов площадки. Все контрольные проходы выполнять с интервалами не менее

20 с со скоростью от 0,5 до 3 м/с. Масса оператора, выполняющего проходы, должна быть 50 – 80 кг. Для облегчения процесса контроля ПК-КСУ имеет звуковой индикатор извещений о тревоге.

При наличии пропусков уменьшить пороговое число СП до 4 и повторить контрольные проходы.

При наличии пропусков установить пороговое число СП равным 8 и минимальный порог. Повторить контрольные проходы.

При наличии пропусков, уменьшая пороговое число СП с шагом 2 добиться отсутствия пропусков.

Внимание: Для повышения помехоустойчивости необходимо устанавливать возможно большее пороговое число СП и максимальный порог.

г) Для контроля устойчивости извещателя к движению за пределами охраняемой площадки выполнить группе людей (два или более человек) контрольные проходы вдоль периметра охраняемой площадки за ее пределами в непосредственной близости к ее границам. В случае регистрации отдельных СП необходимо устранить несоответствия требованиям настоящего руководства.

Отключить ПК-КСУ и убедиться в работоспособности извещателя, проконтролировав прохождение извещения на ППК при контрольном проходе в ЗО.

Примечание – При подключении ПК-КСУ извещатель формирует извещение о неисправности.

В случае использования дополнительного ШС проверить прохождение извещения на ППК при срабатывании (размыкании) датчиков, включенных в этот ШС.

В случае использования ДК проверить прохождение извещения на ППК при подаче сигнала ДК.

Внимание: При подключении дополнительного ПРМ для него должна быть установлена та же литера, что и для основного ПРМ.

5.2 Использование изделия

5.2.1 Перечень возможных неисправностей и способы их устранения приведен в таблице 5.4.

Таблица 5.4 – Перечень возможных неисправностей

Внешнее проявление неисправности	Возможные причины неисправности	Способы и последовательность определения неисправности
1 Извещатель не выдает извещение при контрольном проходе в ЗО.	Несоответствие условий эксплуатации требованиям РЭ.	Визуально оценить условия эксплуатации на соответствие требованиям пункта 5.1.2. Устранить выявленные нарушения.
	Извещатель неисправен.	Заменить извещатель или отдельный блок.

Продолжение таблицы 5.4

Внешнее проявление неисправности	Возможные причины неисправности	Способы и последовательность определения неисправности
2 Постоянно выдается извещение по цепи ШБ	Нарушена цепь ШБ.	Проверить целостность цепи ШБ путем "прозвонки". Проверить правильность установки оконечного элемента ППК.
	Неправильная установка крышки БИБ-КР.	Проконтролировать правильность установки крышки.
3 Извещатель постоянно выдает извещение	Отсутствует или ниже нормы напряжение питания.	Проконтролировать напряжение на клеммах БИБ-КР. При несоответствии проверить цепи питания и блок питания.
	Перегорел предохранитель	Визуально проверить исправность сменных предохранителей, при необходимости заменить запасным из комплекта поставки извещателя.
	Нарушена цепь ШС (доп. ШС)	Отключить ШС от ППК и проверить его целостность путем "прозвонки". Проверить замкнуты ли припоем контактные площадки «РЕЛЕ» на плате БИБ-КР.
	Нарушено какое-либо межблочное соединение	Проверить целостность соединительных проводов, надежность разъемных соединений и правильность распайки разъемов. Устранить выявленные нарушения.
	Несоответствие условий эксплуатации требованиям РЭ.	Визуально оценить условия эксплуатации на соответствие требованиям пункта 5.1.2. Устранить выявленные нарушения.
	Извещатель неисправен.	Заменить извещатель или отдельный блок.

Продолжение таблицы 5.4

Внешнее проявление неисправности	Возможные причины неисправности	Способы и последовательность определения неисправности
4 Частые ложные извещения	Несоответствие условий эксплуатации требованиям РЭ.	Визуально оценить условия эксплуатации на соответствие требованиям пункта 5.1.2. Устранить выявленные нарушения. При невозможности устранения в качестве временной меры уменьшить чувствительность извещателя.
	Нестабильность питания.	Проверить надежность контактных соединений цепей питания и отсутствие вблизи них мощных источников помех. Проверить исправность БП, для чего провести контрольную эксплуатацию при питании от заведомо исправного источника. Устранить выявленные нарушения.
	Неисправность цепи ШС.	Закоротить перемычкой выходную цепь ПРМ и провести контрольную эксплуатацию. При этом ложные извещения, регистрируемые ППК, являются признаком неисправности ШС или самого ППК.
	Извещатель неисправен.	Заменить извещатель.

5.2.2 При использовании дополнительного ПРМ определение проблемного блока (ПРМ1 или ПРМ2) производится путем отключения контакта S соответствующего блока.

Примечание – Нарушение цепи синхронизации дополнительного ПРМ индицируется миганием соответствующего значка на экране ПК-КСУ.

6 Техническое обслуживание

6.1 Объем и периодичность технического обслуживания приведены в таблице 6.1

Таблица 6.1 – Объем и периодичность технического обслуживания

Перечень работ, проводимых при техническом обслуживании	ежемесячно	ежегодно	Методика проведения
1 Проверка состояния охраняемой площадки. Проверка выдачи извещения.	+		6.2
2 Внешний осмотр извещателя. Проверка межблочных электрических соединений		+	6.3
<p>Примечания:</p> <p>1 После природных стихийных воздействий (сильных снегопадов, ураганов, ливней и т.п.), а также в случае интенсивного роста растительности рекомендуется внеплановое проведение проверки состояния участка.</p> <p>2 Проверка внешних линий связи должна выполняться в рамках общих регламентных работ системы охранной сигнализации.</p>			

6.2 Проверка состояния охраняемой площадки

Внешним осмотром площадки определить ее соответствие требованиям пункта 5.1.2. Устранить выявленные нарушения. Выполнить контрольный проход и проконтролировать прохождения извещения о тревоге на ППК.

6.3 Внешний осмотр извещателя

Проверить состояние заземляющих проводников и надежность их контактных соединений. При выявлении нарушений устранить их.

Проверить крепление блоков, надежность клеммных соединений и целостность соединительных кабелей извещателя. В случае загрязнения очистить поверхности блоков. При выявлении нарушений – устранить. При проведении работ во взрывоопасных зонах должны выполняться требования соответствующих инструкций по технике безопасности, действующих на эксплуатирующем предприятии.

7 Хранение и транспортирование

Извещатели должны храниться в упакованном виде на складах при температуре окружающего воздуха от 5 до 40 °С и относительной влажности воздуха до 80% при 25°С.

Транспортирование упакованных извещателей может производиться любым видом транспорта (воздушным – в герметизированных отсеках) при условии перевозки в крытых вагонах, трюмах или крытых кузовах при температуре окружающего воздуха от минус 40 до плюс 50°С и относительной влажности воздуха до 100% при 25°С. Укладку ящиков производить так, чтобы исключить перемещение или падение их при толчках и ударах.

При хранении и транспортировании извещатель должен быть защищен от воздействия атмосферных осадков и агрессивных сред.

Внимание: Транспортирование извещателей, а также отдельных блоков (ПРМ или ПРД) должно производиться в оригинальной таре. Допускается транспортирование в подборной таре, исключающей повреждение составных частей при толчках и ударах.

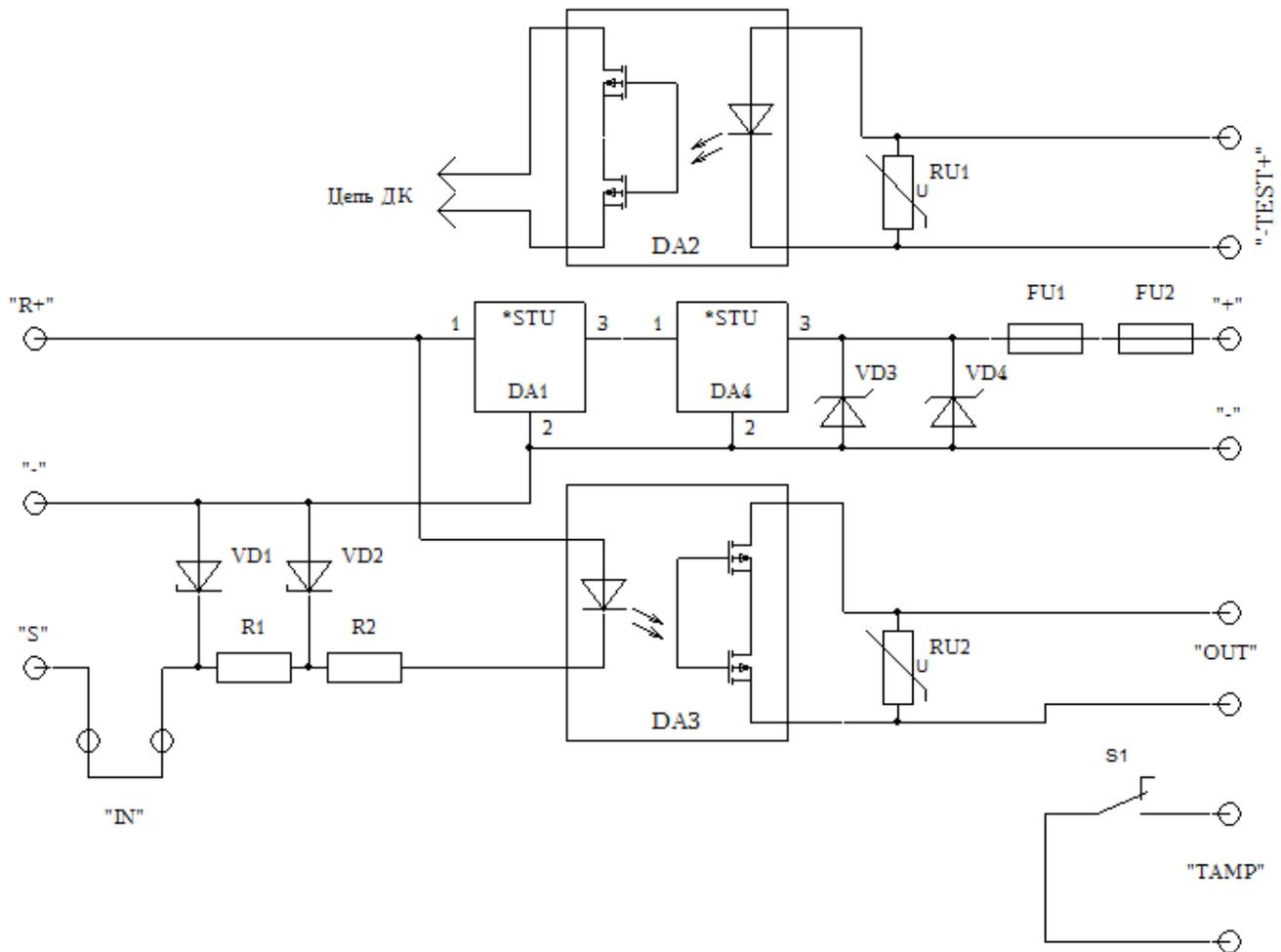
8 Утилизация

Извещатель не содержит драгоценных, редкоземельных и токсичных материалов. После окончания службы извещатель подлежит утилизации.

Утилизация отслуживших источников питания осуществляется по нормативным документам эксплуатирующей организации.

Приложение А (справочное)

Функциональная схема БИБ-КР



Приложение Б
(справочное)
Схема подключения извещателя

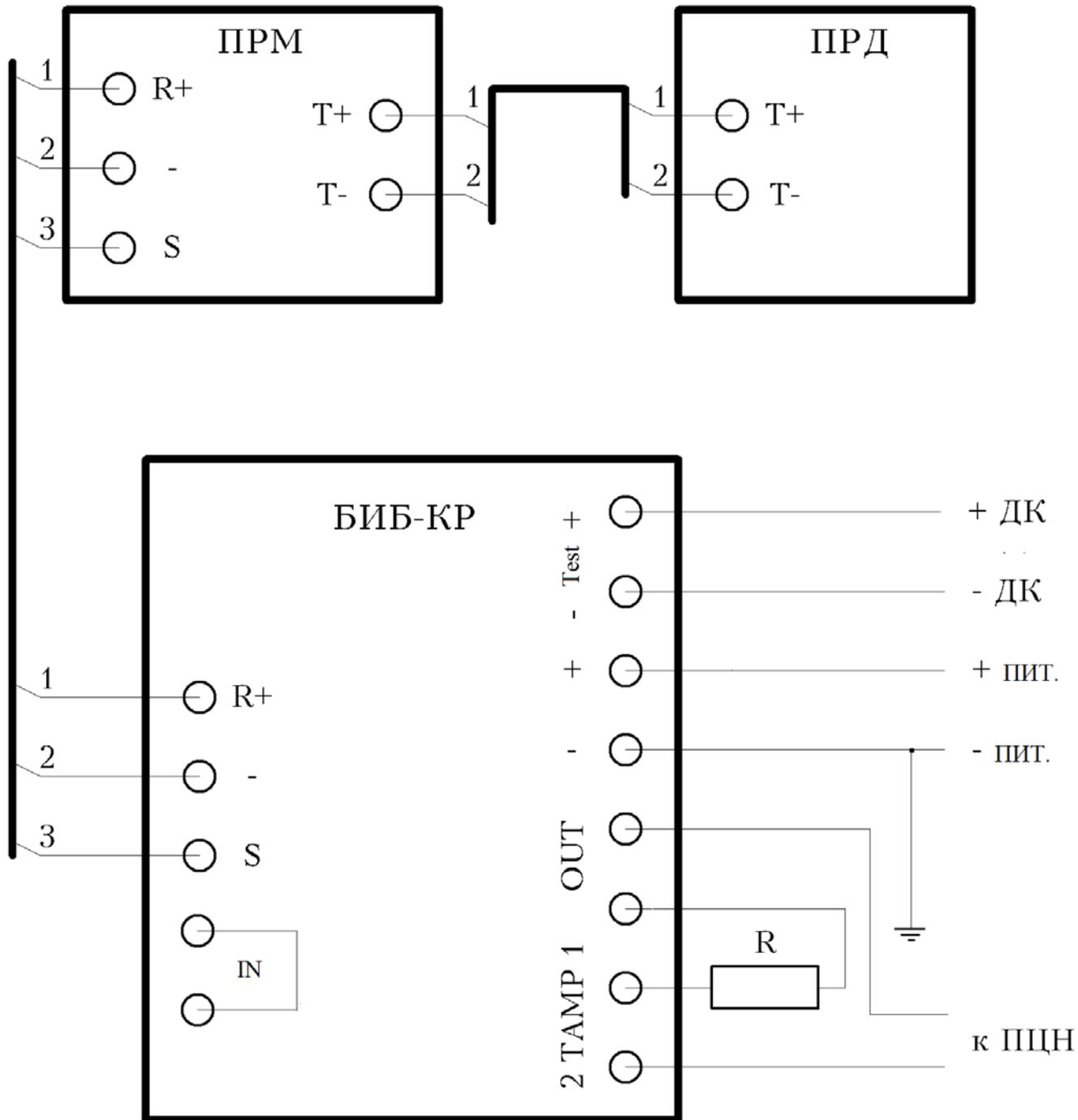


Рисунок Б-1 – Схема подключения извещателя

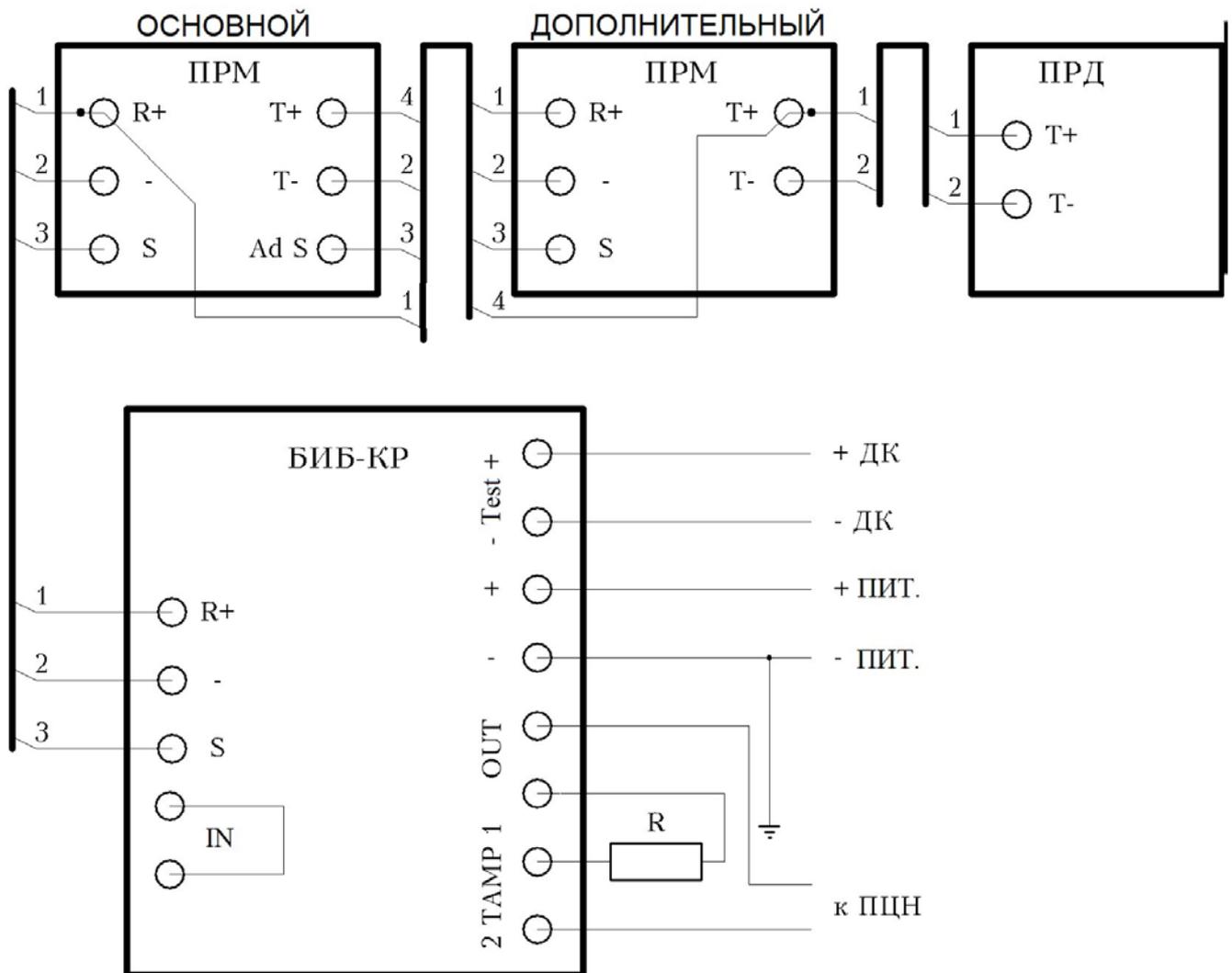


Рисунок Б-2 – Схема подключения извещателя с использованием дополнительного ПРМ

Приложение В
(справочное)
Примеры размещения ПРМ и ПРД

Примеры размещения блоков извещателя на площадках, показаны на рисунках В.1, В.2, В.3.

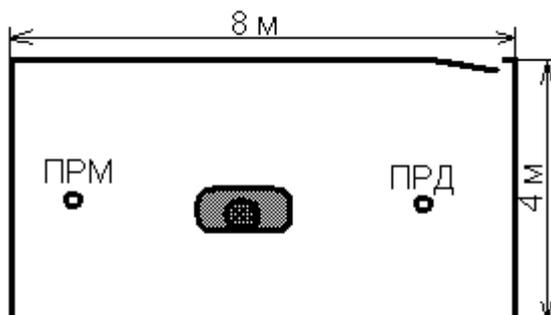


Рисунок В.1 – Размещение на прямоугольной площадке

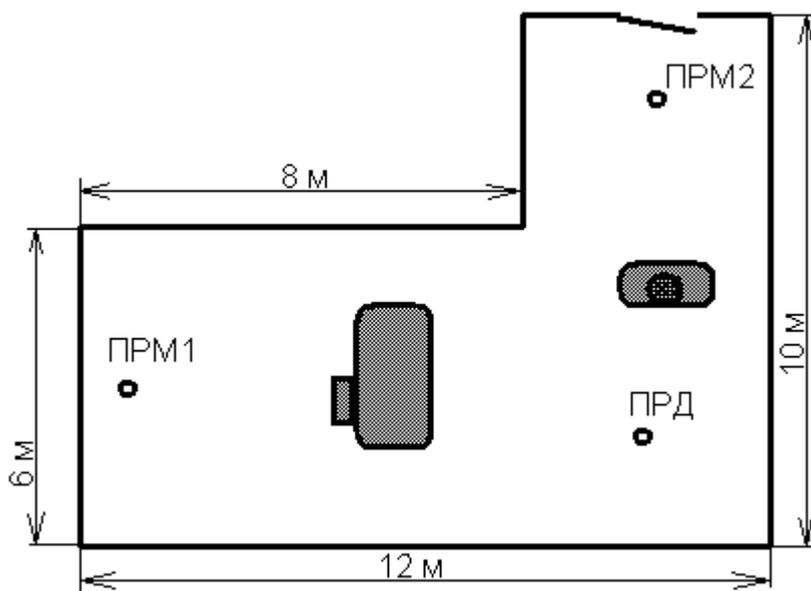


Рисунок В.2 – Размещение извещателя на площадке сложной формы с использованием дополнительного ПРМ

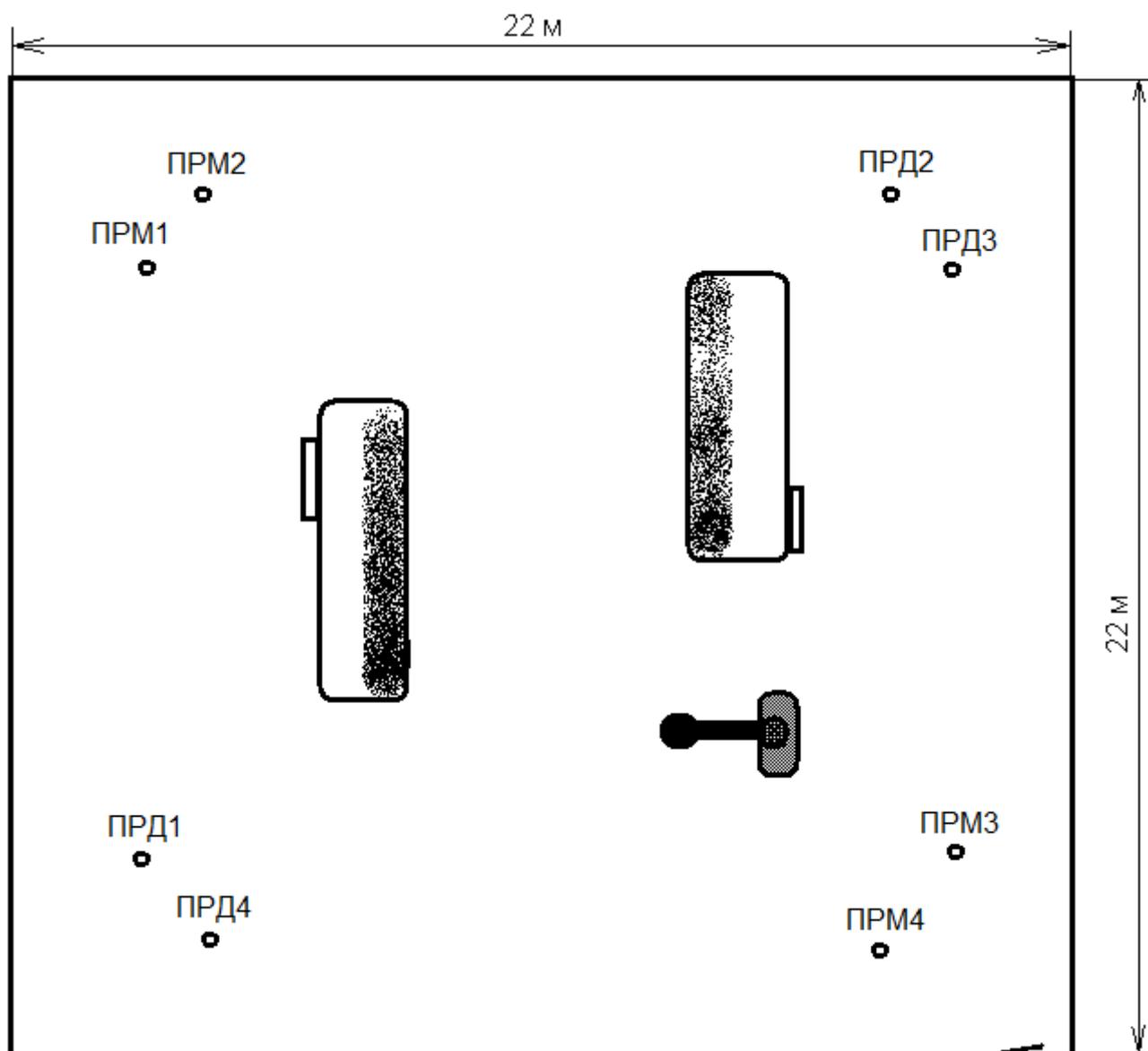


Рисунок В.3 – Размещение четырех извещателей на площадке больших размеров