

TM ®

ИЗВЕЩАТЕЛИ ОХРАННЫЕ ЛИНЕЙНЫЕ ПРОВОДНОВОЛНОВЫЕ ДЛЯ ПЕРИМЕТРОВ

"ИМПУЛЬС-12ТМ"	ОМЛД. 04.002-00
"ИМПУЛЬС-12ТПМ"	ОМЛД. 04.002-01

ТУ 4372-005-44873746-00

Изготовитель: НПЦ "Омега-микродизайн"

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ РОСС RU.ОСОЗ.В01401

РУКОВОДСТВО ПО МОНТАЖУ
И ЭКСПЛУАТАЦИИ
ОМЛД. 04. 002 РЭ

Москва, Пенза

**Более подробную информацию можно получить на сайте
www.TSO-perimetr.ru в разделах КАТАЛОГ и ПРАКТИКУМ**

СОДЕРЖАНИЕ

1. ВВЕДЕНИЕ	4
2. НАЗНАЧЕНИЕ	4
3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ	5
4. УКАЗАНИЯ ПО МОНТАЖУ И ЭКСПЛУАТАЦИИ	7
5. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ	9
6. УСТРОЙСТВО И РАБОТА ИЗВЕЩАТЕЛЯ	10
6.1 Принцип работы	10
6.2 Зона обнаружения	11
6.3 Чувствительный элемент	13
6.4 ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ БЛОКОВ	14
6.4.1 Конструкция БПРД	14
6.4.2 Конструкция БПРМ	14
7. МАРКИРОВАНИЕ И ПЛОМБИРОВАНИЕ	15
8. ТАРА И УПАКОВКА	15
9. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ	15
10. ПОРЯДОК УСТАНОВКИ	15
10.1 Установка на заграждении	15
10.2 Установка на открытой местности	18
11. ПОДГОТОВКА ИЗВЕЩАТЕЛЯ К РАБОТЕ	21
12. РЕГЛАМЕНТ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ	24
13. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ	26
14. ХАРАКТЕРНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ	26

1. ВВЕДЕНИЕ

1.1 В руководстве приняты следующие обозначения: **извещатель** – проводно-волновой извещатель "Импульс-12ТМ" ("Импульс-12ТПМ"); **БПРМ** - блок приемный; **БПРД** - блок передающий; **ЧЭ** - чувствительный элемент; **ВП** – верхний провод ЧЭ; **НП** – нижний провод ЧЭ; **ЧЗ** - чувствительная зона; **ЗО** – зона обнаружения; **КМЧ** - комплект монтажных частей; **УК** – узел крепления проводов ЧЭ; **ППК** - прибор приемно-контрольный.

1.2 Извещатель состоит из двухпроводного ЧЭ, монтируемого на диэлектрических консолях или опорах, БПРМ и БПРД (см. рис.1 1) и двух заземлителей.

1.3 БПРМ подключается к ППК, блоку питания, началу ЧЭ (двухпроводной направляющей системе) и к заземлителю.

1.4 БПРД подключается только к концу ЧЭ и к заземлителю.

1.5 Объемная ЗО (сечение А, рис. 1.2, рис.1.3) образуется вокруг проводов ЧЭ и повторяет все его повороты и перепады по высоте.



Рис.1.1

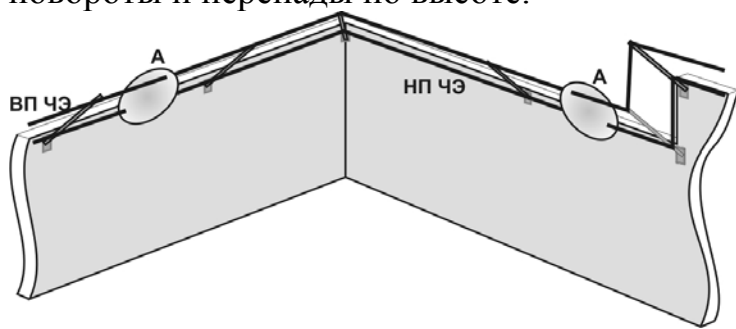


Рис. 1.2

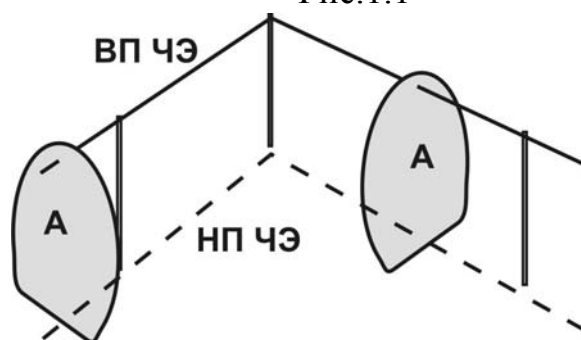


Рис. 1.3

2. НАЗНАЧЕНИЕ

2.1 Извещатель предназначен для формирования и контроля протяженной объемной ЗО с поворотами и перепадами по высоте и выдачи тревожного извещения при вторжении в ЗО нарушителей.

2.2 Извещатель является универсальным и может блокировать рубежи, как на ровной, так и на пересеченной местности. ЧЭ повторяет повороты и перепады по высоте пересеченной местности, сопрягая ЗО с неровностями рубежа охраны.

2.3 В зависимости от решаемых задач выбирается метод монтажа проводов ЧЭ, соответственно ЗО может формироваться:

а) в верхней части заграждения – «козырьковый» вариант с любым углом наклона (сечение ЗО см. рис. 2.1а), при этом ВП и НП закрепляются на диэлектрических консолях (КМЧ1, КМЧ2); Заграждение может быть выполнено из любого (электропроводного или не электропроводного материала), а угол наклона консолей («козырька») можно легко изменять;

б) вдоль заграждения (стены здания или сооружения) для контроля пролома, перелаза и подкопа, при этом ВП закрепляется на диэлектрических консолях (КМЧ3), а НП на 5...10 см заглубляется в землю (сечение ЗО см. рис. 2.1б);

в) вдоль поверхности земли (сечение ЗО см. рис. 2.1в), при этом ВП закрепляется на диэлектрических опорах (КМЧ4), а НП на 5...10 см заглубляется в землю; В случае, когда на охраняемом рубеже имеются диэлектрические или электропроводные столбы ВП ЧЭ можно закреплять на консолях КМЧ1 или КМЧ2, монтируемых на имеющиеся столбы.

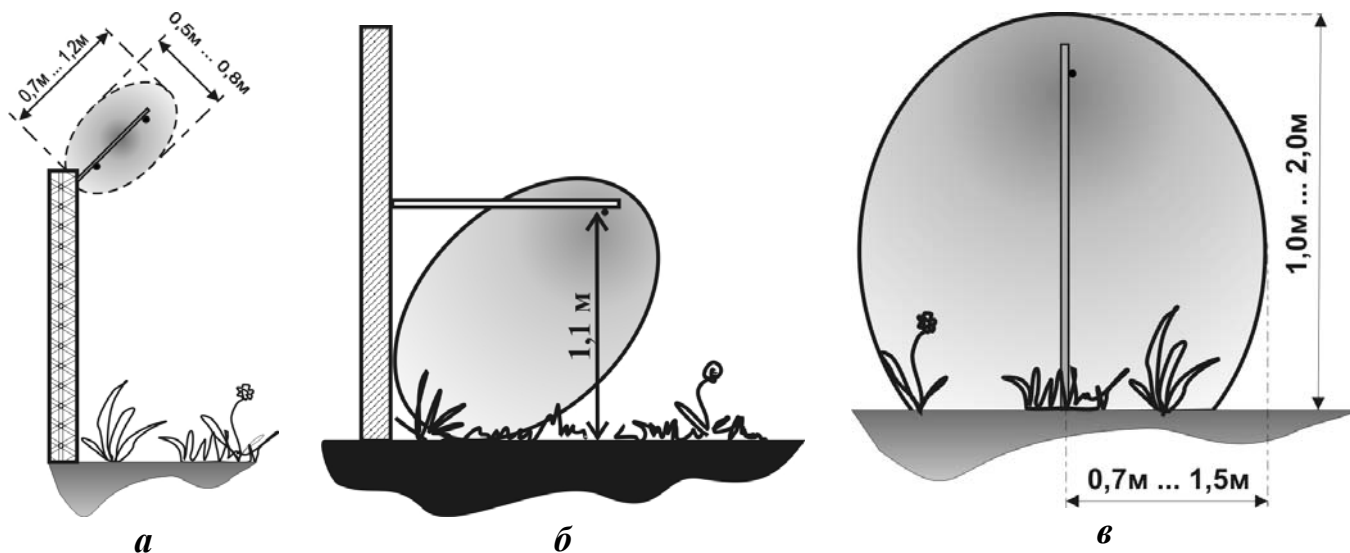


Рис. 2.1

2.4 При необходимости можно включить в 3О физические препятствия (ленту АКЛ рис. 2.2, колючую проволоку или др.). При этом необходимо учитывать, чтобы протяженные металлические предметы (АКЛ и т. п.) не попадали в 3О, т. к. при раскачивании или дожде они могут вызывать ложные срабатывания.

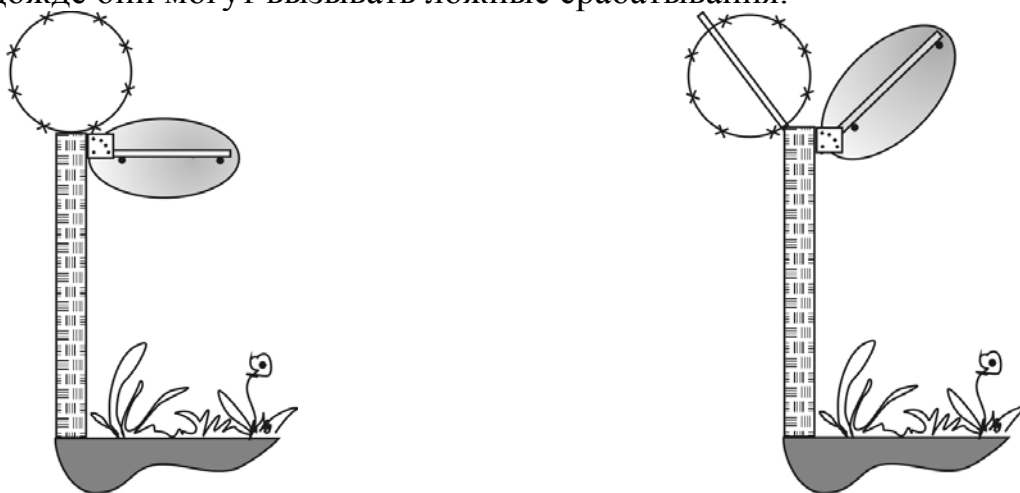


Рис. 2.2

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

3.1 Извещатель обеспечивает непрерывную круглосуточную работу.

3.2 Извещатель обеспечивает создание 3О протяженностью от 10 м до 250 м.

3.3 Извещатель обеспечивает работоспособность в условиях умеренного и холодного климата (исполнение УХЛ категория 1 по ГОСТ 15150-69, но при температуре от минус 50°C до + 50°C).

3.4 Извещатель обеспечивает работоспособность при скорости ветра до 30 м/с и осадках до 30 мм/час.

3.5 Электропитание извещателя осуществляется от источника постоянного или переменного тока с номинальным значением напряжения 24 В при допустимых пределах изменения напряжения:

"Импульс-12ТМ"	20 В ... 36 В
"Импульс-12ТПМ"	11 В ... 36 В

3.6 Максимальный ток, потребляемый извещателем по линиям питания, не превышает 40 мА, а максимальная мощность не превышает 1,0 Вт.

3.7 Извещатель обеспечивает выдачу в контрольную цепь сигнала ТРЕВОГА продолжительностью 2...5 сек. Сигнал ТРЕВОГА формируется путем изменения вели-

чины сопротивления выходной контрольной цепи от значения менее 35 Ом до значения более 1000 кОм или "размыканием" внешнего, устанавливаемого в зажимы на лицевой панели БПРМ, контрольного резистора $R_{тр}$. При измерении величины сопротивления выходной контрольной цепи напряжение не должно превышать 38 В, а ток ограничиваться на уровне не более 100 мА. Имеется возможность включения на лицевой панели БПРМ контрольной индикации сигналов, необходимых при проведении пуско-наладочных работ.

3.8 Извещатель обеспечивает формирование сигнала ТРЕВОГА и соответствующую индикацию на лицевой панели БПРМ при попытках вторжения нарушителей в ЗО или нарушении целостности ЧЭ (обрыве или замыкании проводов).

3.9 Извещатель обеспечивает формирование сигнала ТРЕВОГА при несанкционированном доступе к блокам извещателя и формирование непрерывного сигнала ТРЕВОГА без контрольной индикации на лицевой панели БПРМ при отключении напряжения питания.

3.10 Допускается формирование сигнала ТРЕВОГА при касании рукой блоков извещателя, проводов ЧЭ и заземления.

3.11 Извещатель имеет возможность дистанционного контроля работоспособности. Сигнал дистанционного контроля должен формироваться подачей на контакты ДК зажимов БПРМ импульса постоянного напряжения (из диапазона питания извещателя) продолжительностью не менее 0,5 с. В случае исправной работы, в ответ на подачу сигнала ДК, извещатель формирует сигнал ТРЕВОГА.

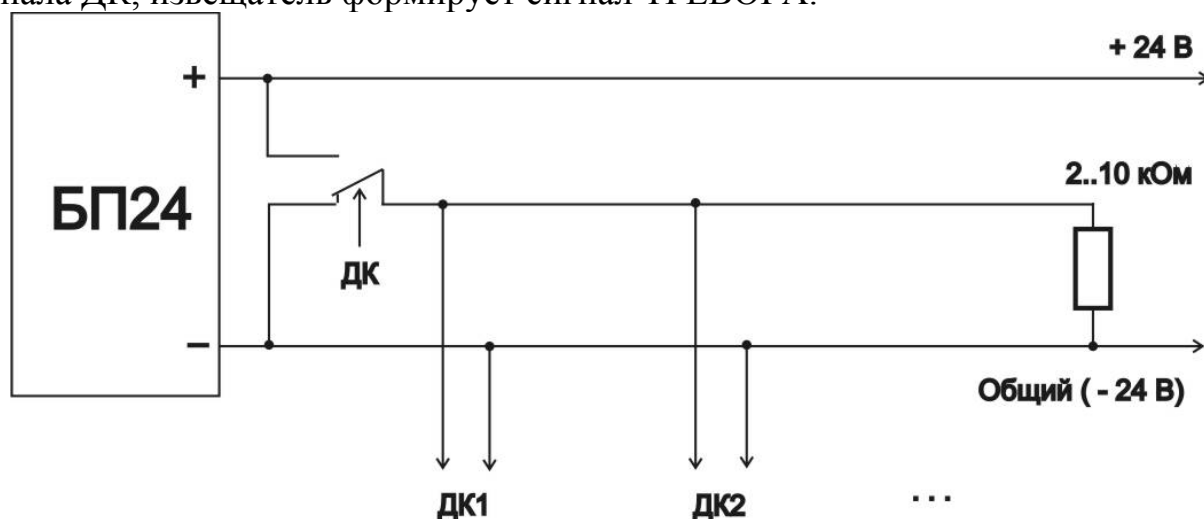


Рис. 3.1

3.12 Извещатель имеет встроенную одноуровневую защиту от наведенного напряжения во всех внешних цепях протяженностью до 500 м, подключенных к зажимам БПРМ, во время грозовых или других электрических разрядов. Защита входных цепей включается при превышении входных напряжений значения $\sim 39...40$ В. Несмотря на это, при длине присоединенных к зажимам БПРМ линий свыше 500 м (свыше 250 м для "воздушных" линий) необходимо или самостоятельно установить в распределкоробках дополнительные устройства грозозащиты или заказать у производителя распределкоробки КСУМ с гарантированной грозозащитой. При самостоятельной установке элементов грозозащиты необходимо учесть, каким образом наведенные заряды будут "стекать" в "землю", не допуская "перекосов" стекаемых токов и, соответственно, не провоцируя возникновения перенапряжений.

3.13 Срок службы блоков извещателя и стеклопластиковых УК не менее 10 лет.

4. УКАЗАНИЯ ПО МОНТАЖУ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

4.1 ЧЭ извещателя размещается на открытой местности на рубеже охраны и включает два провода - верхний (сигнальный) и нижний (общий), обозначенные соответственно ВП и НП.

4.2 ЗО в сечении имеет форму усеченного овала с большой осью лежащей в плоскости проводов ЧЭ или в плоскости, включающей ВП, и перпендикуляр к земляной или другой ближайшей проводящей поверхности.

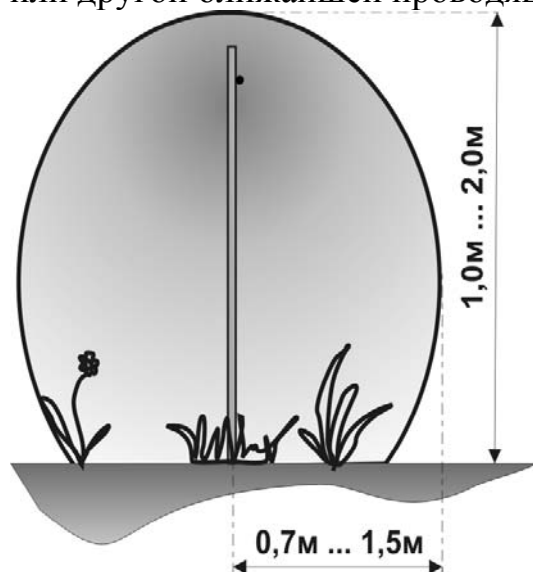


Рис. 4.1

4.3 При монтаже на открытой местности (см. рис. 4.1) когда ЗО формируется вдоль поверхности земли, ВП располагается на высоте не более 1,8 м от поверхности земли, НП на 5...10 см вкапывается в землю, либо размещается на необходимой высоте. В качестве ВП должен быть использован медесодержащий провод, обладающий достаточной прочностью и стойкостью, например, типа П-274 или неизолированный биметаллический, например, БСМ-1. НП может быть типа П-274 или другой медесодержащий, обладающий достаточными прочностью, стойкостью и изоляционными свойствами. При размещении НП на диэлектрических консолях, т. е. при отсутствии непосредственного контакта с

землей или заграждением, он как и ВП может не иметь изоляционного покрытия. Допускается изготовление ЧЭ из провода типа П-274 путем развилки.

4.4 ВП закрепляется на диэлектрических опорах при блокировании периметра без заграждения, или на диэлектрических (пластиковых или деревянных) консолях, закрепляемых на заграждениях, столбах, деревьях, стенах зданий и т. д. с помощью пластиковых прижимов. В случае применения неизолированного провода и деревянных консолей, необходимо принять дополнительные меры по изоляции провода от намокающей древесины (например, подмотку изоляцией в местах крепления).

4.5 ВП может быть установлен на высоте большей, чем 1,8 м, например, в верхней части заграждения. При этом ЗО будет соответственно смещаться вверх, вслед за ВП (концентрируясь и сжимаясь вокруг него, постепенно приближаясь к кругу с центром, совпадающим с ВП).

4.6 При размещении ВП 1 вблизи проводящего заграждения 2 (металлической сетки, решетки, армированных бетонных панелей и т. д.), как показано на рис. 4.2, ЗО 3 может концентрироваться между ВП 1 и заграждением 2, а НП 4 может быть проигнорирован. Поэтому ВП необходимо отодвинуть от заграждения, чтобы расстояние от него до поверхности земли было меньше расстояния до заграждения.

4.7 НП может быть поднят и приближен к ВП для ограничения размеров сечения ЗО, которая концентрируется между проводами ЧЭ.

4.8 Необходимо учитывать, что близко расположенные медесодержащие провода и кабели, прохо-

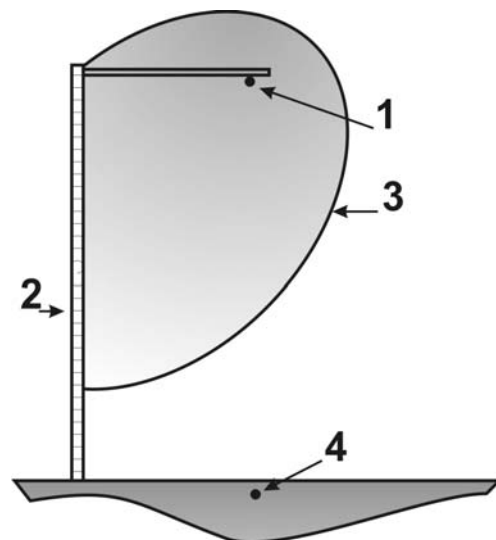


Рис. 4.2

дящие параллельно ВП, могут восприниматься извещателем как ложный НП, при этом ЗО может сформироваться между ВП и ложным НП.

4.9 При изготовлении ЧЭ из провода типа П274 путем развивки, необходимо учесть, что одиночным должен быть только ВП, а при подземном размещении НП, допускается оставлять его скрученным в витую пару (только), в этом случае на концах проводники НП соединяются параллельно.

4.10 ВП, а в случае расположения на консолях, и НП, ЧЭ должны быть натянуты по всей длине от БПРД до БПРМ с усилием не менее 10 кГ, не раскачиваться при ветре и не касаться корпусов блоков и других предметов.

4.11 На расстоянии менее 1,5...2 м от ВП не допускается присутствия качающихся ветвей деревьев и других проводящих подвижных предметов, так как при их движении извещатель может сформировать сигнал ТРЕВОГА. В ЗО не допускается присутствия никаких подвижных предметов, в том числе любой растительности (высотой свыше 0,3 м), за исключением одиночных сухих тонких стеблей травы на расстоянии не ближе 0,5 м от ВП.

4.12 Расстояние от ВП до заграждения, имеющего в своей конструкции электропроводные или металлические элементы, должно быть больше расстояния между проводами ЧЭ или между ВП и поверхностью земли.

4.13 При формировании приземной ЗО, ВП должен размещаться не ближе 0,7 м от заграждения (имеющего в своей конструкции электропроводные или металлические элементы) или стены здания. При этом необходимо строго соблюдать условие п. 4.6.

4.14 Наличие вблизи ВП в ЗО столбов, стволов деревьев и других проводящих предметов увеличивает потери сигнала в линии и сокращает максимальную длину охраняемого участка, применение ВП без изолирующего покрытия (БСМ-1) уменьшает потери сигнала в линии и позволяет компенсировать максимальную длину охраняемого участка.

4.15 Приближение ВП ЧЭ к поверхности земли и проводящим заграждениям (особенно сплошного проводящего заполнения), также значительно увеличивает потери сигнала и сокращает максимальную длину охраняемого участка.

4.16 Приближение ВП ЧЭ к заграждениям из колючей проволоки на расстояние менее 1 м (если расстояние до НП больше расстояния до колючей проволоки), почти на треть увеличивает потери сигнала, соответственно сокращает максимально допустимую длину охраняемого участка.

4.17 При приближении ВП ЧЭ к проводящим заграждениям (например, из колючей проволоки или др.) на расстояние меньшее или примерно равное расстоянию до НП, происходит деформация ЗО см. рис. 4.2, что может приводить к ложным срабатываниям во время дождя и порывов ветра.

4.18 Удаление ЧЭ от поверхности земли или от проводящих заграждений уменьшает потери сигнала, то же происходит при удалении НП от поверхности земли и проводящих заграждений и приближении его к ВП.

4.19 Приближение ВП ЧЭ к поверхности непроводящего снежного покрова никак не влияет на формирование ЗО. При этом необходимо учитывать, что при образовании твердого наста может образоваться возможность бесконтрольного прохода над ЗО по высокому снежному покрову. Также возможно некоторое снижение чувствительности в случае образования влажной (проводящей) пленки на поверхности высокого снежного покрова из-за искажения ЗО, вызванного приближением ВП к проводящей поверхности (пленке).

4.20 Клеммы заземления, находящиеся на корпусах блоков, должны подключаться с помощью заземляющего проводника к штатным заземлителям, располагаемым в земле как можно ближе к проекциям блоков и имеющим сопротивление растекания не более 30 Ом. При этом корпуса БПРД и БПРМ не должны касаться заграждения.

4.21 Заземляющий проводник должен быть выполнен из любого изолированного медного провода сечением не менее $0,5 \text{ мм}^2$, качественно соединяться с заземлителем, отвечать требованиям ГОСТ 10434-82, прокладываться по кратчайшему пути и не иметь контакта с посторонними предметами от клеммы заземления на блоке до клеммы заземлителя, расположенной как можно ближе к поверхности земли.

4.22 Длина контролируемого участка должна быть не более 250 м и не менее 20 м.

4.23 Категорически запрещается присоединять к зажимам извещателя линии связи с напряжением в них более 36 В. В случае контроля цепи ТРЕВОГА на контактах ТР зажимов БПРМ необходимо ограничивать ток значением не превышающим 20 мА.

4.24 При установке на рубеже параллельно нескольких извещателей необходимо обеспечить синхронизацию их работы. Провода внешней синхронизации при этом должны соединять зажимы BC0/BC1 (БПРМ1) и BC1/BC0 (БПРМ2) параллельных извещателей «1» и «2».

4.25 При установке на рубеже последовательно нескольких извещателей также необходимо обеспечить синхронизацию их работы.

4.25.1 **При любом количестве извещателей они синхронизируются по парам.** Рядом устанавливаются только одноименные блоки смежных извещателей.

4.25.2 При синхронизации работы последовательно установленных извещателей рядом должны располагаться БПРМ(n) и БПРМ(n+1). Выполнить монтаж с учетом обеспечения минимальной электромагнитной и электростатической связей между блоками БПРД, а также между проводами ЧЭ извещателей в месте расположения БПРД и заземлителями. Провода внешней синхронизации при этом должны соединять (BC0 или BC1) БПРМ(n) и (BC1 или BC0) БПРМ(n+1).

4.26 В случае необходимости контроля замкнутого рубежа одним извещателем, монтаж выполнить с учетом обеспечения минимальной электромагнитной и электростатической связей между блоками БПРД и БПРМ (см., например, рис.4.3), между проводами на концах ЧЭ, а также между заземляющими проводами в месте расположения БПРД извещателя. Расстояние между заземлителями БПРМ и БПРД при этом должно быть не менее 1 м.

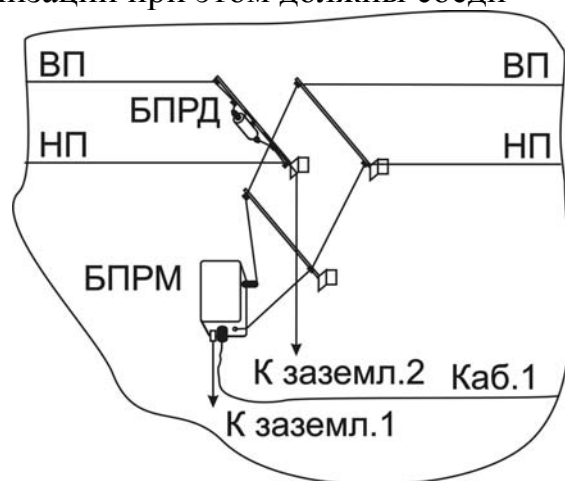


Рис. 4.3

5. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

5.1 Комплект поставки извещателя и КМЧ выбирается из соответствующих упаковок таблиц:

Наименование	Кол-во
Блок передающий (БПРД)	1 шт.
Блок приемный (БПРМ)	1 шт.
Паспорт	1 кн.
Руководство по эксплуатации	1 кн.

«КМЧ1» (УК-01, УК-01П) - для блокирования участка рубежа с использованием для крепления проводов ЧЭ диэлектрических столбов или стволов деревьев.

Кронштейны, консоли 0,3 м, прижимы, шайбы, винты, гайки	комплект
Упаковка	1 шт.

«КМЧ2» (УК-02, УК-02П) - для блокирования участка рубежа с использованием для крепления проводов ЧЭ заграждений.

Кронштейны, консоли 0,7 м, прижимы, винты, шайбы, гайки	комплект
Упаковка	1 шт.

«КМЧ3» (УК-03, УК-03П) - для блокирования участка рубежа с использованием для крепления проводов ЧЭ заграждений.

кронштейны, консоли 1,2 м, прижимы, шайбы, винты, гайки	комплект
---	----------

«КМЧ4» (УК-04, УК-04П) - для блокирования открытого участка рубежа (без использования заграждений или вдоль электропроводных заграждений).

Держатели, опоры 1,8 м, прижимы, винты, гайки, шайбы	комплект
--	----------

Заземлители- для заземления блоков извещателя.

Заземлитель	2 шт.
Пластина для крепления БПРМ	1 шт.

Примечания:

Консоли и держатели могут выполняться из пластика (индекс «П» в обозначении УК-...П) или из древесины. УК-04 и заземлители поставляются в бумажной упаковке. Возможны два варианта крепления БПРМ: 1) на поверхности заграждения или стены; 2) на заземлителе, при этом пластина заказывается дополнительно.

Проводные чувствительные элементы

ЧЭ-1/250	Два изолированных провода по 250м.	250 м
ЧЭ-3/250	Неизолированный и изолированный провода по 250м	250 м

6. УСТРОЙСТВО И РАБОТА ИЗВЕЩАТЕЛЯ

6.1 Принцип работы

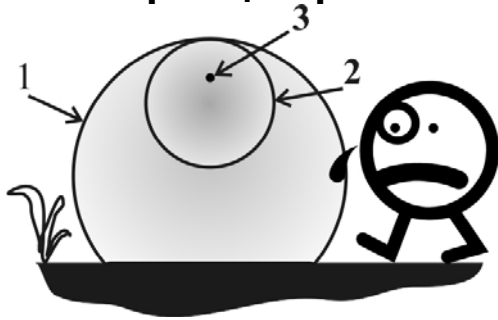


Рис. 6.1

6.1.1 Принцип работы извещателя основан на обнаружении нарушителя по вызываемому им изменению параметров электромагнитного поля, распространяющегося от БПРД к БПРМ вдоль двухпроводного ЧЭ (направляющей системы). Блоки БПРД и БПРМ при этом подключаются к противоположным концам двухпроводного ЧЭ.

6.1.2 Вдоль ЧЭ формируются две независимые

ЗО: основная 1 (см. рис. 6.1), регулируемая в сечении в пределах 0,5...2 м, и дополнительная 2, регулируемая в пределах 0,1...0,8 м. (на рис. 6.1 для ориентировки показан ВП «3»). Алгоритм обработки сигналов включает два канала: основной и дополнительный, в конечном итоге объединенных по схеме «ИЛИ». Оба канала равнозначно формируют тревожный сигнал, если не произведено отключение на лицевой панели БПРМ одного или обоих каналов от формирователя тревожного сигнала. Основной канал анализирует скорость движения нарушителя и площадь перекрытия ЗО телом нарушителя. Основной канал, как следует из названия, несет основную нагрузку в обнаружении нарушителей, преодолевающих ЗО в положениях «в рост», «согнувшись», «на корточках», «на четвереньках» и т. п. (при соответствующих настройках). Необходимо учитывать, что при больших размерах сечения ЗО, в нее мо-

гут попасть качающаяся под действием ветра растительность или другие влагосодержащие или электропроводные предметы, что может вызвать снижение периода ложных тревог. Размеры сечения ЗО будут еще больше для движущегося рядом транспорта и иной крупногабаритной техники.

Дополнительный канал анализирует только площадь перекрытия соответствующей ЗО нарушителем и настраивается в основном на обнаружение бегущего в положении «в рост» при приземном (открытом) варианте исполнения ЧЭ, или нарушителя, преодолевающего козырьковое исполнение ЧЭ. Поэтому размер сечения ЗО дополнительного канала должен быть как можно меньше (не больше чем требуется).

6.2 Зона обнаружения

Сечение ЗО может быть от небольших размеров $0,3\text{м} \times 0,3\text{м}$ для контроля верха заграждения (для основного и дополнительного каналов), до максимальных $2\text{м} \times 2\text{м}$ для рубежа на поверхности земли, (только для основного канала). Размер сечения ЗО может выбираться как для всего ЧЭ извещателя, так и для любой его части, т. е. ЗО может изменяться вслед за изменением расстояния между проводами ЧЭ, как показано на рис. 6.2. Однако размеры ЗО должны выбираться также в зависимости от состояния охраняемого рубежа. Определяющим фактором для размеров сечения ЗО является расстояние между ВП и НП

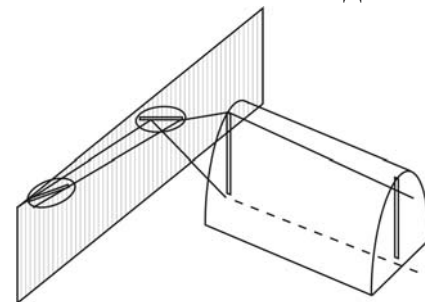


Рис. 6.2

или между ВП и проводящей поверхностью (землей). Состояние охраняемого рубежа, должно соответствовать выбранным размерам сечения ЗО. При наличии на охраняемом рубеже крупногабаритных металлосодержащих предметов (металлических или железобетонных столбов и т. п.) необходимо смонтировать ЧЭ извещателя таким образом, чтобы расстояние от ВП до металлосодержащего предмета было в 1,1...2 раза больше расстояния от ВП до НП (в «козырьковом» исполнении) или до поверхности земли (в «приземном» варианте). Или придется смириться с необходимостью сокращения длины ЧЭ извещателя и снижением чувствительности вблизи этого предмета. НП всегда должен располагаться ближе к ВП, чем другие посторонние металлические предметы (колючая проволока, арматура и др.). В обведенной пунктиром зоне (см. рис.6.3) не должно быть ни каких электропроводных предметов (за исключением поверхности земли). В любом случае, расстояние от ВП до металлосодержащего предмета (столба, опоры, используемой,

например, для крепления ВП или обоих проводов) должно быть не менее 0,3 м. В ЗО не должны попадать подвижные предметы (растительность, животные и т. п.). Так для приземного расположения, качающаяся в ЗО растительность или пересечение ЗО животными весом свыше 5 кг могут ухудшать соотношение сигнал/шум и приводить к нежелательным срабатываниям. Трава и кустарники на рубеже охраны сильно влияют на выбор размеров сечения ЗО. Сочные или влажные стебли и ветки при раскачивании под действием ветра создают в приемном устройстве помеховые сигналы, которые могут иметь спектр, близкий к полезным сигналам, и, как следствие, вызывать «ложные» тревоги (хотя лож-

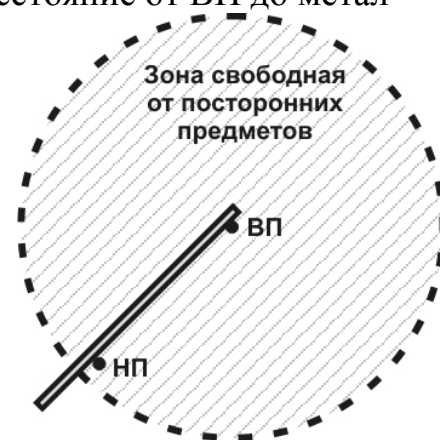


Рис. 6.3

дают в приемном устройстве помеховые сигналы, которые могут иметь спектр, близкий к полезным сигналам, и, как следствие, вызывать «ложные» тревоги (хотя лож-

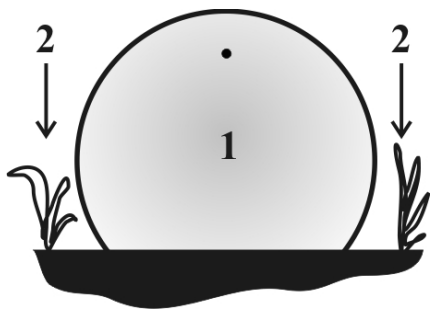


Рис. 6.4

С большим кустарником проще – его можно подвязать, чтобы не раскачивался под действием ветра. Большинство изготовителей извещателей с электромагнитной чувствительной зоной, допуская определенную высоту растительного покрова в 3О, аппаратно ограничивают размеры сечения 3О т. о., чтобы она не захватывала растительный покров. При этом предотвратить возможность бесконтрольного пересечения под 3О можно с помощью колючей проволоки или ленты, однако это создает большие проблемы с обслуживанием контролируемого рубежа. Травя

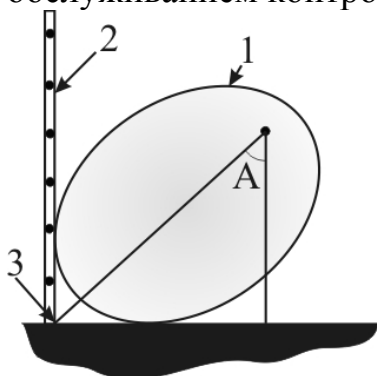


Рис. 6.6

постепенно переплетется с «колючкой» и через сезон участок будет похож на свалку компоста и ржавчины, а избавиться от этого с каждым годом будет все трудней, мешает все то же сплетение растительности и «колючки». Как отмечалось в 4 разделе, при размещении ВП вблизи проводящего ограждения из металлической сетки 2 (решетки, армированных бетонных панелей и т. д.), как показано на рис. 6.6, зона обнаружения 1 концентрируется между ВП, землей и ограждением. Поэтому ВП ЧЭ необходимо размещать на достаточном удалении от ограждения, чтобы расстояние от него до поверхности земли

было меньше расстояния до ограждения. На рис. 6.6 показан случай, когда расстояния от ВП до земли и проводящего ограждения примерно равны, т. е. угол $A \approx 45^\circ$. Из рисунка видно, что 3О как бы притянулась к линии пересечения ограждения с землей. Хотя этот пример очень условен (т. к. не учитывает проводимостей земной поверхности и ограждения), однако, помогает оценить возможные искажения 3О.

На рис. 6.7 схематично показаны тенденции наклона оси овала сечения 3О при удалении ВП от ограждения (зона 2) или приближении ВП к ограждению (зоны 3, 4) относительно 3О 1, идентичной приведенной на рис. 6.6. В 3О не должно быть раскачивающейся или дребезжащей колючей проволоки и других, плохо закрепленных металлических предметов, т. к. это может привести к «ложным» срабатываниям. С помощью переобучения необходимо ограничить размеры сечения 3О т. о., чтобы раскачивания или дребезг колючей проволоки или проводов ЧЭ относи-

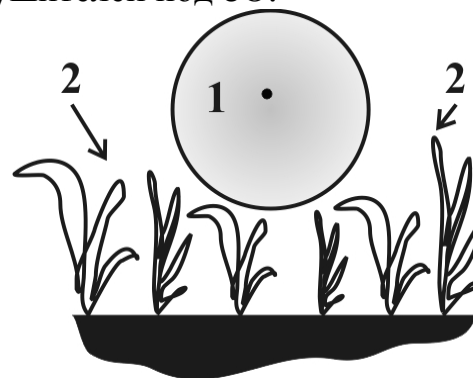


Рис. 6.5

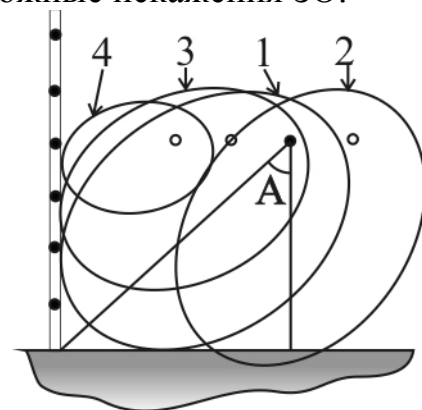


Рис. 6.7

тельно проволоки не приводили к зашумлению каналов обработки сигналов (подмаргиванию светодиода на лицевой панели БПУ в режиме обучения). Как уже было отмечено, все связанное с влиянием колючей проволоки также относится и к любым

другим металлическим предметам на охраняемом рубеже (плохо закрепленные листы железа, обрывки проводов, сетки и т. п.). При организации ЗО в лесу или парке, ВП 1 ЧЭ (см. рис. 6.8) необходимо разместить на выбранной с тактической точки зрения высоте, следуя всем изложенным рекомендациям. Трава, кустарники, ветки деревьев и другая сильно раскачивающаяся растительность, а также животные, движущиеся в ЗО 2, увеличивают уровень биологических шумов и приводят к «ложным» сработкам. Чтобы избежать этих неприятностей нужно либо уменьшить размеры ЗО до изображенных на рис. 6.8 размеров сечения 3, либо косить траву, подвязывать кустарники и молодые деревья и ограничивать доступ в ЗО животных (весом более 5 кг).

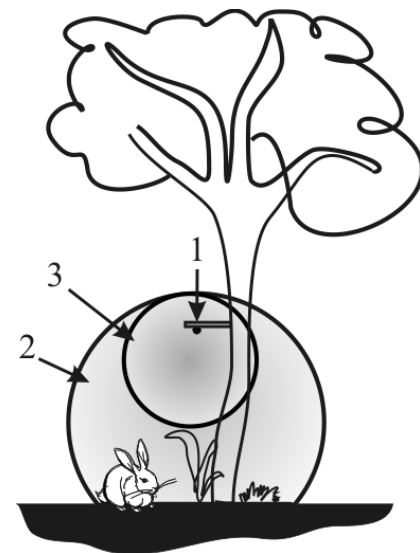


Рис. 6.8

6.3 Чувствительный элемент

6.3.1 Двухпроводный ЧЭ, совместно с БПРД и БПРМ, предназначен для формирования объемной ЗО на охраняемом рубеже.

6.3.2 Для приземного варианта ВП располагается на высоте (1,0...1,8) м от поверхности земли, НП - либо на 5...10 см заглубляется в землю под ВП, либо размещается на выбранной высоте.

6.3.3 Объемная ЗО формируется вокруг проводов ЧЭ, концентрируется вдоль них и имеет поперечное сечение в виде усеченного, в зависимости от проводимости земли, овала. Варианты построения ЧЭ и сечения ЗО показаны на рис. 6.9.

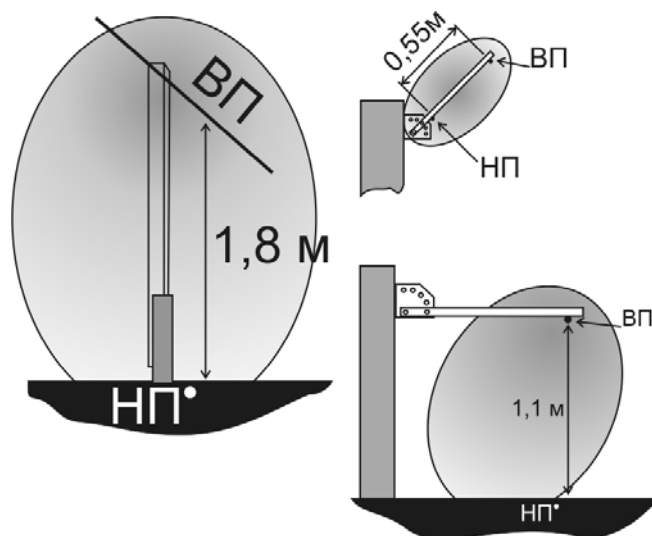


Рис. 6.9

6.3.4 Опоры из непроводящего материала (стеклопластика или хорошо пропитанной и покрашенной водоотталкивающей краской древесины) крепятся на держателях, устанавливаемых на рубеже охраны с интервалом 3...5 м.

6.3.5 При необходимости создания ЗО вдоль заграждения или с использованием имеющихся на участке столбов и стволов деревьев, ЧЭ монтируется с использованием КМЧ1 (с укороченными консолями), КМЧ2 (типовой), КМЧ3 (усиленный с удлиненными консолями). В данном случае ВП ЧЭ монтируется на диэлектрических консолях, которые крепятся к заграждению или столбам с помощью соответствующих кронштейнов.

6.3.6 Конструкция кронштейна позволяет выбирать любой угол наклона консоли от 0° до 90° с дискретностью $\sim 22^\circ$ (рис. 6.10). Угол наклона можно легко изменять в зависимости от конкретно решаемой задачи и особенностей конструкции заграждения.

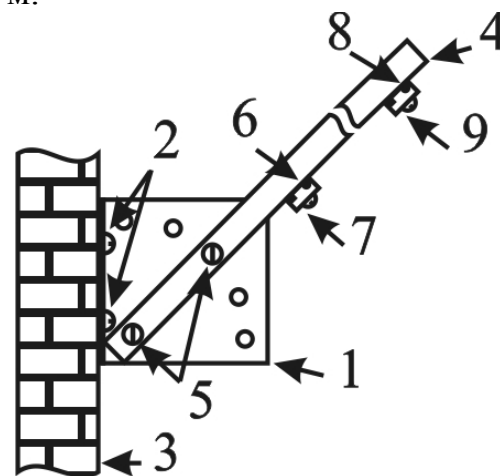


рис. 6.10

6.3.7 Провода ЧЭ закрепляются на опорах и консолях прижимами с помощью винтов или шурупов.

6.3.8 НП прокладывается между БПРД и БПРМ и закрепляется либо в нижней части консоли, либо на выбранном расстоянии от поверхности земли или для приземного расположения ЗО прикапывается на глубину 5...10 см, что значительно облегчает обслуживание рубежа (очистка снега, скашивание травы).

6.3.9 ВП закрепляется в верхней части опор или консолей параллельно НП.

6.3.10 Провис проводов в середине пролета между двумя соседними консолями не должен превышать 50 мм.

6.4 Описание конструкции блоков

6.4.1 Конструкция БПРД

6.4.1.1 Внутри металлического корпуса, выполненного в виде цилиндра, установлен субблок на базе печатной платы. К цилиндру корпуса прикреплен пластина для крепления блока на консоли или опоре КМЧ (вариант 1), на заземлителе (вариант 2), либо на специальном кронштейне для крепления на заграждении или стене здания (вариант 3). На пластине расположена клемма для заземления БПРД. Контакты ВП и НП для подключения соответственно верхнего и нижнего проводов ЧЭ располагаются на торцевых поверхностях корпуса и закрываются от атмосферных воздействий защитными колпачками.



Рис. 6.11

Ввод нижнего провода находится на торцевой поверхности со стороны шильдика с зав. номером БПРД.

6.4.1.2 Провода ЧЭ подключаются к контактам ВП и НП с помощью винтов и шайб. Для предотвращения попадания влаги внутрь корпусов необходимо зафиксировать ВП с помощью гермоввода на защитном колпачке. Гермоввод обеспечивает защиту от попадания влаги на контакт ВП и неизолированную часть провода ЧЭ. Однако также необходимо обеспечить свободный сток сконденсированной внутри корпуса БПРД воды через нижний ввод. Поэтому нет необходимости герметизировать ввод НП, а нужно просто обеспечить уклон в сторону маркированной части корпуса при установке. Это можно сделать тремя способами: 1) с помощью наклона конечной консоли, удерживающей блок; 2) устанавливая блок на заземлитель; 3) устанавливая блок на переходной кронштейн, крепящийся на заграждение.

6.4.2 Конструкция БПРМ

6.4.2.1 Внутри литого алюминиевого корпуса с откидывающейся крышкой установлена панель. Субблок, включающий печатные платы, установлен на панели, в которой имеются окна для доступа к элементам регулировки и индикации, контактам и зажимам для подключения внешних цепей. На тыльной стороне корпуса БПРМ расположены пластины для крепления либо на заграждении или стене здания (вариант 1), либо на заземлителе (вариант 2). Из отверстий, расположенных в правой части панели (рис. 6.12), выступают контакты «ВП» и «НП» для подключения соответственно верхнего и нижнего проводов ЧЭ. Провода ЧЭ крепятся с помощью винтов и шайб. В панели имеются окна для доступа к элементам электрической схемы: зажимам «BC0...ДК» и «Rтр...24В», переключателю («1», «2», «3», «4»), индикаторам и регулируемым потенциометрам («1», «2», «3», «4»), установленным на

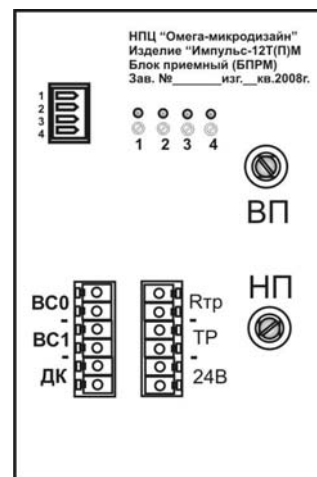


Рис. 6.12

печатной плате. Крышка фиксируется на корпусе с помощью винтов и в закрытом состоянии может пломбироваться (опечатываться) службой эксплуатации. В основании корпуса расположены втулки, через которые вводятся НП и провода внешней синхронизации, сальниковый ввод с гайкой-втулкой, предназначенный для ввода в коммутационный отсек БПРМ кабеля связи с ППК или концентратором и клемма для подключения проводника заземления, который крепится с помощью болта (винта). На шасси установлены платы с элементами электрических схем. В правой верхней части корпуса имеется сальниковый ввод для ввода ВП, с помощью втулки производится механическое крепление провода и обеспечивается защита от попадания пыли и влаги внутрь корпуса. На лицевой поверхности панели имеется маркировка, которая содержит информацию необходимую для подключения к зажимам кабеля связи с ППК или концентратором.

6.4.2.2 Движки переключателя выполняют следующие функции: **1**—ступенчатая (грубая) регулировка чувствительности (порога) основного канала (плавная – регулятор «1»); **2**—отключение основного канала обработки сигналов; **3**—отключение дополнительного канала обработки сигналов; **4**—включение индикации.

7. МАРКИРОВАНИЕ И ПЛОМБИРОВАНИЕ

7.1 На блоках извещателя нанесены:

товарный знак завода-изготовителя; шифр изделия; год выпуска.

7.2 Один из винтов крепления панели к корпусу БПРМ извещателя установлен в специальной чашке и имеет пломбировку представителя ОТК.

8. ТАРА И УПАКОВКА

8.1 Транспортная тара имеет манипуляционные знаки:

ОСТОРОЖНО, ХРУПКОЕ, БОИТСЯ СЫРОСТИ, ВЕРХ, НЕ КАНТОВАТЬ.

8.2 На транспортной таре имеется клеймо ОТК завода-изготовителя.

9. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

9.1 Подготовка извещателя к работе проводится двумя операторами.

9.2 Извещатель должен обслуживаться персоналом, имеющим твердые практические навыки в его эксплуатации, и допущенным к работе с электроустановками напряжением до 1000 В.

9.3 Необходимо помнить, что небрежное обращение с извещателем, нарушение требований данной инструкции, могут привести к выходу извещателя из строя.

9.4 При подключении к зажимам БПРМ линий (проводов и кабелей) протяженностью более 500 м необходимо устанавливать дополнительную грозозащиту, обеспечивающую стекание зарядов наведенных во время грозы или других электрических разрядов. Можно использовать распределкоробки КСУМ... или др. и смонтировать их через каждые 500 м для кабельных линий, расположенных в земле или уложенных на заземленную металлическую основу, и через каждые 250 м для воздушных линий.

9.5 Запрещается на зажимы БПРМ подавать напряжение свыше 38 В.

10. ПОРЯДОК УСТАНОВКИ

10.1 Установка на заграждении

10.1.1 Перед установкой необходимо решить каким образом ЗО будет образовывать контрольный рубеж. Прохождение внутренних или внешних углов, перепадов по высоте или переход с одной стороны заграждения на другую, например, при «обходе» стены здания, производится в соответствии с рис.10.1... рис.10.4. Необходимо обеспечить плавные сопряжения отрезков ЧЭ, выбирая установочные места и углы наклона консолей. Также нужно учесть, что большое количество «изломов» ЧЭ или

приближение ВП к проводящим заграждениям значительно увеличивает потери сигнала и сокращает максимально допустимую длину охраняемого участка.



Рис. 10.1

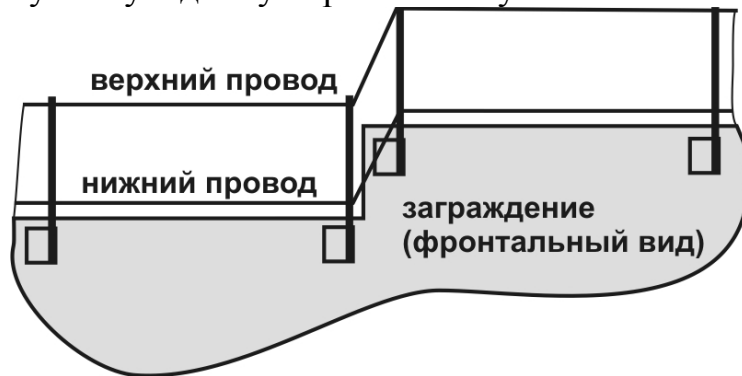


Рис. 10.2



Рис. 10.3

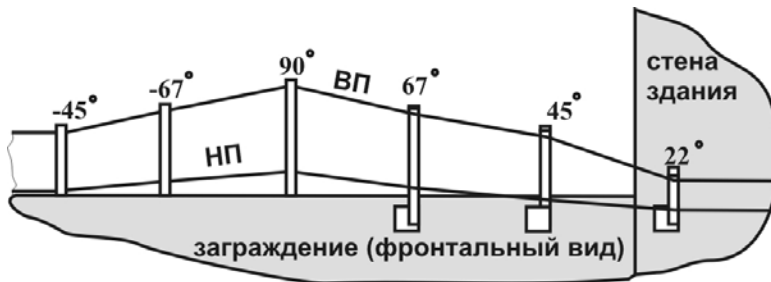


Рис. 10.4

10.1.2 Очистить заграждение и пространство в 30 и около нее от строительных остатков (проводов, металлических листов), удалить мешающие траву, кустарники и ветки деревьев, закрепить провисшие и раскачивающиеся под действием ветра провода и кабели.

10.1.3 Установить кронштейны с диэлектрическими консолями из комплекта монтажных частей (КМЧ2 или КМЧ3) на заграждение с интервалом ~ 3...5 метров. Кронштейны 1 крепить к заграждению 3 с помощью шурупов, болтов или др. крепежных изделий 2 в соответствии с рис. 10.5. Установить на кронштейне 1 диэлектрическую консоль 4. Закрепить в нижней части консоли 4 НП 6 с помощью прижима и винта (шурупа) 7. Также закрепить в верхней части консоли 4 ВП 8.

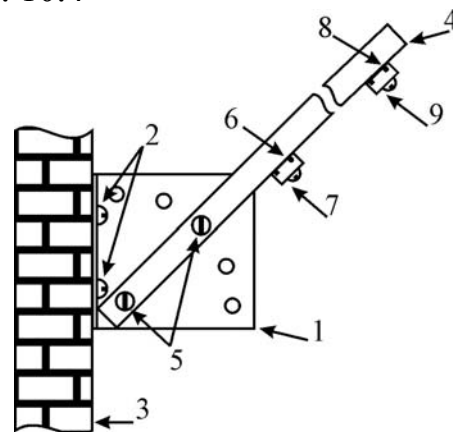


рис. 10.5

10.1.4 Закрепить БПРД на конечном кронштейне сигнализационного участка, соблюдая требования п. 6.4.1.2., а БПРМ на заграждении вблизи точки закрепления ВП на начальном кронштейне. Пластина 1 (см. рис. 10.6) БПРД 2 с помощью винтов (шурупов) 3 закрепить на консоли (опоре) 4. Если консоль устанавливается не вертикально, пластина закрепляется т. о., чтобы БПРД находился под нижней (со стороны земли) поверхностью консоли. При этом консоль не должна мешать присоединению заземляющего проводника к клемме заземления. Вывернуть гайку-втулку 5, пропустить через внутренние отверстия гайки-втулки 5, шайбы и резиновой втулки ВП 6, отвернуть защитный колпачок 7 и также пропустить ВП 6 через его внутреннее отверстие, под которым располагается контакт для

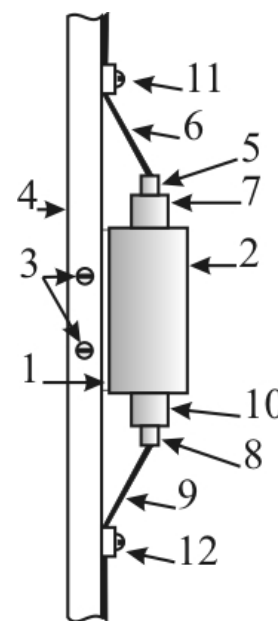


Рис. 10.6

ВП, закрепить ВП на соответствующем контакте, произвести сборку в обратном порядке. Те же операции проделать с гайкой-втулкой 8, НП 9 и колпачком 10. Закрепить

ВП и НП на нижней поверхности консоли с помощью прижимов и винтов (шурупов) 11, 12.

10.1.5 При последовательной установке нескольких извещателей учесть вышеизложенные рекомендации. При установке рядом расположенных БПРД, обеспечить минимальные электромагнитные связи между проводами и заземлителями смежных ЧЭ соседних извещателей. Существуют как минимум два способа размещения на заграждении конечных консолей с установленными на них БПРД смежных извещателей. На рис. 10.7, 10.8 изображен вид на торцевые поверхности конечных консолей. Расстояние А между ними должно быть не менее 200...300 мм. ЧЭ1 и ЧЭ2 не должны иметь параллельных или пересекающихся участков и, как следствие, иметь минимальные электромагнитные взаимосвязи (рис.

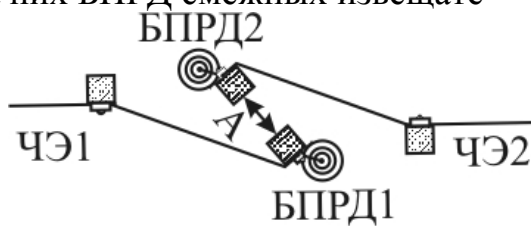


Рис. 10.7

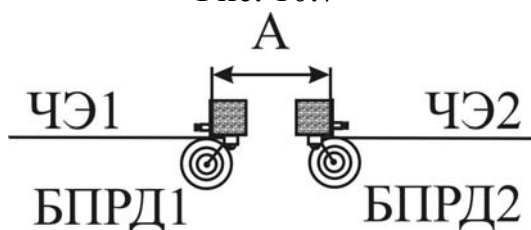


Рис. 10.8



Рис. 10.9

ник прокладывается вниз по консоли и далее по поверхности заграждения (стены) до собственного заземлителя. В качестве заземляющего проводника использовать изолированный провод диаметром не менее 0,5 мм. К рядом расположенным БПРМ смежных участков не предъявляется жестких требований, при условии их взаимной синхронизации. При этом смежные ЧЭ1 и ЧЭ2 можно устанавливать

по аналогии с рис. 10.7...рис. 10.9 и заземлить на общий заземлитель.

10.1.6 Установить под БПРМ и БПРД заземлители или штыри заземления с сопротивлением растеканию не более 30 Ом. Для рядом расположенных синхронизируемых БПРМ можно воспользоваться одним заземлителем. Для рядом расположенных БПРД под каждым из них нужно установить свой заземлитель.

10.1.7 Подключить соответствующие клеммы БПРД и БПРМ к заземлителям.

10.1.8 Крепление ВП необходимо начать с середины участка. ВП закрепить в верхней части консоли, натянуть его одновременно в противоположных направлениях с усилием ~10 кГ и закрепить в верхней части соседних диэлектрических консолей прижимами с помощью винтов или шурупов. Повторять натяжение и крепление ВП в противоположных направлениях до конца участка.

10.1.9 НП, в зависимости от выбранных ограничений ЗО и стратегии обслуживания, закрепить: или в нижней части консоли параллельно ВП, или обеспечить небольшое заглубление провода в грунт на глубину не более 100 мм.

Примечание. Герметизацию ввода НП с помощью резиновой шайбы производить не нужно см. п. 6.4.1.2. В случае горизонтального расположения конечных консолей, например при использовании для крепления ВП столбов, БПРД крепить или на столбы или на наклоненные концевые консоли, или на заземлители.

10.1.10 Произвести подготовку и ввод ВП в БПРД и БПРМ.

10.1.11 Расстояние между рядом расположенными блоками смежных участков должно быть $> 150 \dots 200$ мм, а между конечными консолями $\sim 300 \dots 400$ мм.

10.1.12 При прокладывании проводов ЧЭ рядом расположенных БПРД (не синхронизируемых блоков) смежных участков, обеспечить как можно меньшую емкостную связь между ними. Для чего не допускать их параллельного или близкого расположения (при любом ветре провода не должны сближаться между собой менее чем на 100 мм) и наиболее близкую к перпендикуляру проекцию их пересечения.

10.2 Установка на открытой местности

10.2.1 Выполнить работы аналогичные изложенным в п. 10.1.1 и в п. 10.1.2. Произвести разметку рубежа с интервалом $\sim 4 \dots 5$ метров, в местах разметки выкопать углубления размером $300 \times 300 \times 600$. Установить в углубления держатели (пасынки из КМЧ4) под углом 90° к поверхности земли, оставляя на поверхности видимую часть высотой 0,25 м (отмечено меткой), и залить углубление бетоном или рас-

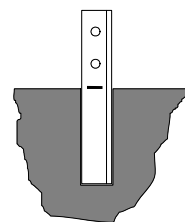


Рис. 10.10

твором в соответствии с рис.10.10. После затвердевания раствора прикрепить стойки 1 к держателям 2 с помощью винтов 3 в соответствии с рис. 10.11.

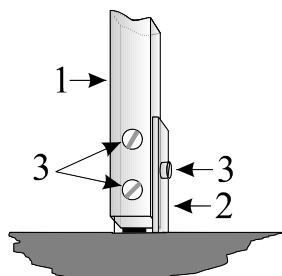


Рис. 10.11

10.2.2 ВП 1 натянуть с усилием ~ 10 кГ и закрепить (руководствуясь п. 10.1.8) последовательно в верхней части стойки 4 с помощью прижимов 2 и шурупов 3 в соответствии с рис. 10.12.

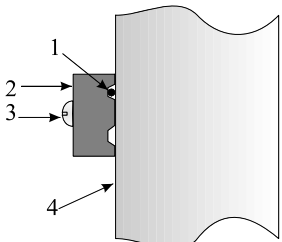


Рис. 10.12

10.2.3 НП заглубить в грунт на глубину не более 100 мм или закрепить в нижней части опор, обеспечивая натяжение, аналогичное ВП, и закрепляя его с помощью прижимов и шурупов из КМЧ. Допускается прокладка НП по поверхности земли и крепление скобами в грунт.

10.2.4 Установку ЧЭ с использованием отдельно стоящих столбов или деревьев произвести с помощью кронштейнов и консолей из КМЧ, руководствуясь п. 10.1.

10.2.5 Заземлители установить в земле, оставляя на поверхности видимую часть заземлителя высотой 600 мм, на расстоянии не дальше 1м от конечных стоек сигнализационного участка. В соответствии с рис. 10.13 прикрепить БПРМ к заземлителю (или на поверхности стены или ограждения для настенного варианта крепления) и подключить клеммы заземления на корпусах БПРД и БПРМ к клеммам 4 заземлителей.

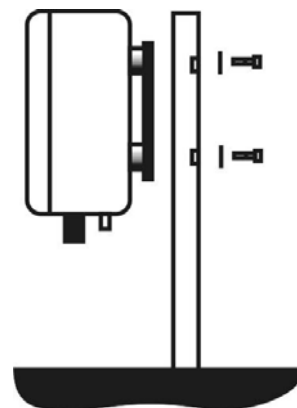


Рис. 10.13

10.2.6 При блокировании протяженных рубежей, когда последовательно устанавливается несколько извещателей, при разметке смежных ЧЭ (ЧЭ1, ЧЭ2) около рядом расположенных БПРД смежных участков руководствоваться рис.10.14(а, б, в, - вид сверху) и рис.10.14 (г – вид сбоку для варианта рис. 10.14в). Расстояние А между конечными стойками смежных ЧЭ1 и ЧЭ2 должно быть **не менее 500 мм**. Необходимо обеспечить минимальные электромагнитные связи между проводами и заземлителями

смежных ЧЭ соседних извещателей. Заземляющий проводник от клеммы БПРД прокладывается по стойке до клеммы на опоре.

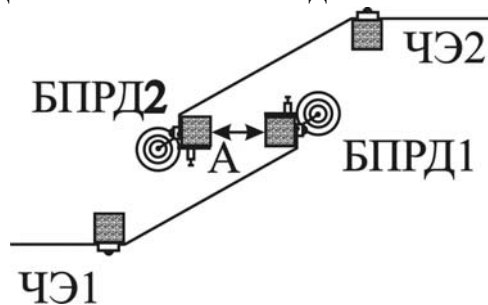


Рис. 10.14а

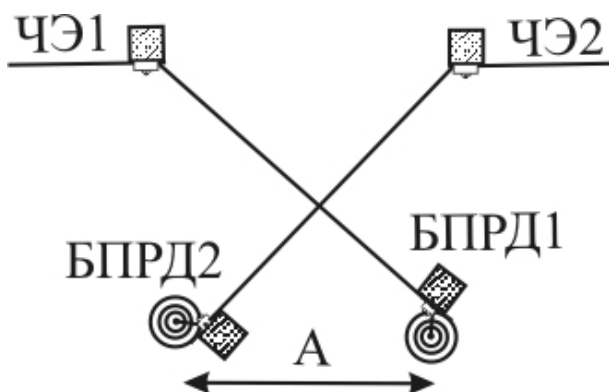


Рис. 10.14в

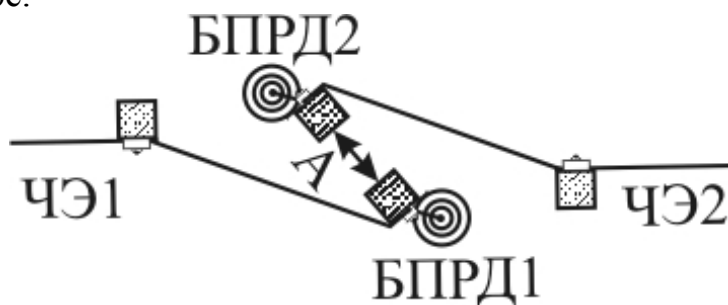


Рис. 10.14б

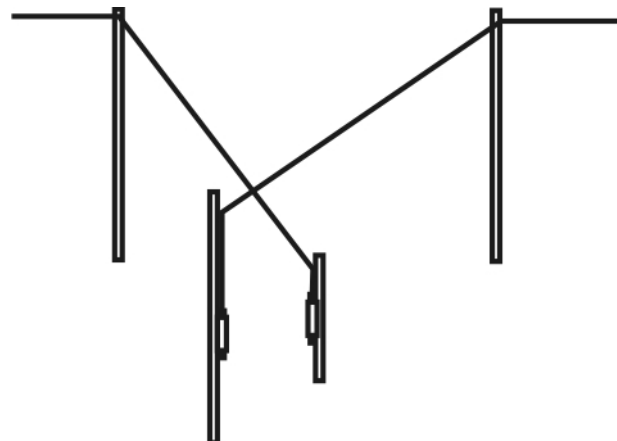


Рис. 10.14г

10.2.7 К рядом расположенным БПРМ смежных участков не предъявляется жестких требований, при условии их взаимной синхронизации. При этом их можно заземлить на общий заземлитель.

10.2.8 В соответствии с п.10.1.4 установить БПРД 2 на опоре. Если консоль устанавливается не вертикально, пластина закрепляется таким образом, чтобы БПРД находился под нижней (со стороны земли) поверхностью консоли.

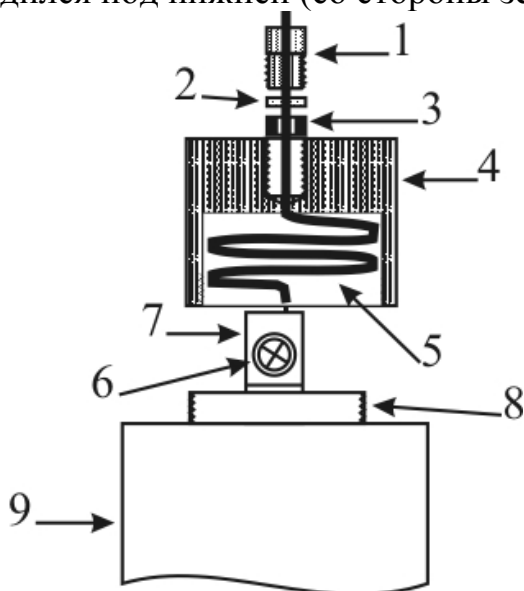


Рис. 10.16

10.2.9 Подготовку и ввод ВП и НП в БПРД произвести, руководствуясь рис.10.16. Конец провода на 10 мм освободить от изолирующего слоя, скрутить жилы и опаять. Выкрутить гайку втулку 1 (БПРД), извлечь шайбу 2 и резиновую втулку 3 (только для ВП), отвернуть защитный колпачок 4. Извлеченные детали установить на провод 5 в указанном на рис. 10.16 порядке. Вывернуть на несколько оборотов винт 6 контакта 7 (ВП или НП), прижимная шайба при этом должна отодвинуться от поверхности контакта, освободив место для ввода облуженной части провода 5. Завести облуженную часть провода 5 под шайбу контакта 7. Удерживая провод 5, закрепить его с

помощью винта 6, уложить излишки провода спиралью в защитный колпачок, как показано на рис. 10.16, и завернуть его до упора. Завести (только для ВП) резиновую втулку 7 и шайбу 3 в отверстие защитного колпачка, пропустить излишки провода в отверстие защитного колпачка 4 и завернуть гайку-втулку 1 до упора. Подготовку и ввод ВП в БПРМ произвести, руководствуясь рис.10.17. Конец провода на 10 мм освободить от изолирующего слоя, скрутить жилы и опаять. Открыть крышку БПРМ,

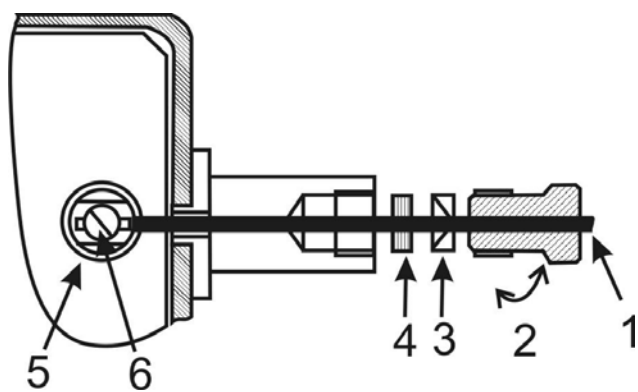


рис. 10.17

такта 5. Удерживая провод 1 в данном положении, закрепить его с помощью винта 6, завести резиновую втулку 4 и шайбу 3 в отверстие втулки и завернуть гайку-втулку 2 до упора.

10.2.10 Ввод кабеля (питание, ДК, ТРЕВОГА) в коммутационный отсек БПРМ произвести в соответствии с рис. 10.18. Для чего освободить на 100...150 мм изолированные проводники кабеля от защитных и экранирующих покрытий, снять изоляцию с отдельных проводников кабеля на 15...20 мм и опаять. Вывернуть втулку 1 и извлечь шайбу 2 и резиновую втулку 3. Установить извлеченные детали 1, 2, 3, на кабель 4, ввести кабель в коммутационный отсек как показано на рис. 10.10, завести резиновую втулку 2 и шайбу 3 в отверстие ввода и завернуть втулку до упора.

Примечание. Если внешний диаметр кабеля меньше 13 мм, произвести подмотку кабеля лентой ПВХ до диаметра 13,5 мм в месте установки резиновой шайбы.

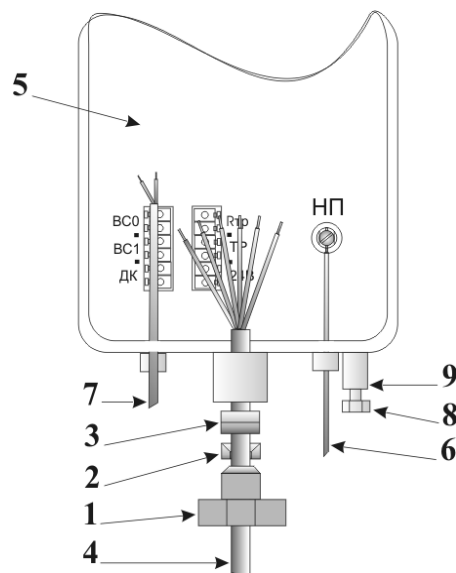


Рис. 10.18

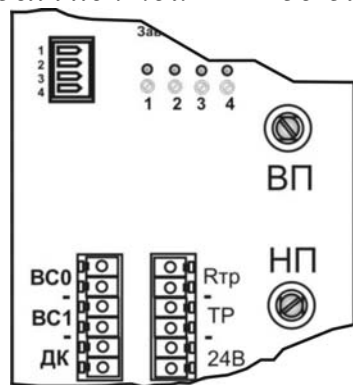


Рис.10.19

10.2.11 В соответствии с маркировкой, указанной на рис. 10.19 произвести подключение проводников кабеля к контактам зажимов БПРМ и аккуратно уложить проводники. Вход ВС0 ведомого БПРМ подключить к соответствующему выходу ВС1 соседнего (ведущего) блока.

Для подключения проводов кабеля нажать на рычаг зажима, вставить зачищенный провод (проводящую жилу) в открывшееся отверстие и отпустить рычаг.

***Примечания:** 1) Установить в зажимы Rтр необходимый для пульта оповещения оконечный резистор и осуществлять контроль на зажимах ТР, при этом значение Rтр определяется сопротивлением, необходимым для поддержания ДЕЖУРНОГО РЕЖИМА пульта оповещения;

2) При контроле по принципу «замкнуто-разомкнуто» вместо резистора подключить предохранитель до 100 мА;

3) При подключении внешних цепей к зажимам БПРМ (см. рис. 10.8) не требуется соблюдения полярности;

10.2.12 Используя провода ЧЭ, измерить переменное напряжение между заземлителями. Измеренное напряжение не должно превышать 0,2 В. Если измеренное напряжение больше 0,2 В, то возможны необъяснимые ложные срабатывания извещателя. Поэтому необходимо принять меры по снижению переменного или импульсного напряжения между заземлителями до величины не более 0,2 В (например, соединив их толстым стальным проводом «катанкой» и т. п.).

10.2.13 Подготовить НП аналогично ВП, вывернуть на несколько оборотов винт контакта НП прижимная шайба при этом должна отодвинуться от поверхности контакта, освободив место для ввода облуженной части провода. Ввести проводник НП 6 (см. рис.10.18) в БПРМ через правую втулку в нижней части корпуса, завести облуженную часть провода 6 под шайбу контакта НП. Удерживая провод в данном положении, закрепить его с помощью винта контакта НП.

10.2.14 В качестве кабеля внешней синхронизации можно использовать любой двухпроводный кабель диаметром не более 5 мм, выдерживающий воздействие внешних климатических условий и солнечную радиацию. Лучше использовать отрезок неразвитого провода П-274М. Подготовить проводники кабеля внешней синхронизации аналогично НП, ввести провод внешней синхронизации 7 (см. рис.10.18) в БПРМ через левую втулку в нижней части корпуса, поочередно нажимать на рычаги контактов ВС0 (ВС1) зажимов БПРМ, освобождая места для ввода облуженной части проводников, завести облуженные части провода 7 и отпустить рычаг. Выполнив все соединения закрыть крышку БПРМ.

11. ПОДГОТОВКА ИЗВЕЩАТЕЛЯ К РАБОТЕ

11.1 Подготовка извещателя к работе проводится двумя операторами, допущенными к работе с электроустановками напряжением до 1000 В.

11.2 Подготовка к работе производится после установки на твердой несущей основе (стена, забор, консоль, столб, заземлитель и т. п.) блоков БПРМ и БПРД, крепления и подключения проводов ЧЭ, заземления и внешней синхронизации, прокладки и подключения кабельной сети питания и сигнализации.

11.3 Открыть крышку БПРМ. Перед подачей напряжения питания выключить индикацию на лицевой панели БПРМ (SA движок 4 в левое положение). Включить блок питания (напряжения питания для И.-12ТМ - 20...36 В, а для И.-12ТПМ - 11...36 В) и убедиться в его присутствии на контактах «24 В» зажимов БПРМ с помощью тестера.

11.4 Проверка работоспособности и настройка извещателя.

11.4.1 Операторам расположиться в пределах прямой видимости, одному у БПРМ, а другому на расстоянии 5 м от ЧЭ (исходное положение).

11.4.2 Установить движки «1» и «4» (сверху вниз) переключателя SA в правые (включенные), а «2» и «3» - в левые (выключенные) положения.

Повернуть оси регуляторов «1» и «3» в положения по часовой стрелке до упора, а «2» и «4» - против часовой стрелки до упора.

11.4.3 По истечении 1 мин. после включения питания извещатель переходит в ДЕЖУРНЫЙ РЕЖИМ, при котором индикаторы на лицевой панели БПРМ не светятся.

11.4.4 Если ДЕЖУРНЫЙ РЕЖИМ не устанавливается, выключить питание, устранить возможные недочеты и повторить п. 11.4.3.

11.4.5 Проверить извещатель в РЕЖИМЕ ДК, для чего на время 1...2 сек с помощью кнопки проверки работоспособности на пульте оповещения или другим путем кратковременно подать на зажимы ДК напряжение «12...36 В». В ответ на сигнал ДК из-

вещатель должен сформировать сигнал ТРЕВОГА, на панели БПРМ должен включиться индикатор «4» на время не менее 2 сек.

Примечания. Перед настройкой извещателя определить возможные искажения ЗО, вызванные различными препятствиями на контролируемом рубеже. Для примера, ниже приведена настройка обеих ЗО, сформированных над поверхностью земли без заграждений и препятствий. В случаях наличия близко расположенных проводящих заграждений или др. препятствий, необходимо учесть все искривления и искажения ЗО и внести соответствующие корректировки в настройку извещателя.

Настройка основного и дополнительного каналов производится поочередно, при выключенном втором канале (рис.11.1). Необходимо также помнить, что при различных размерах ЗО (расстояния между проводами ВП, НП) в пределах одного ЧЭ, на участках с малым сечением ЗО (например, козырьковые отрезки) настраивается и проверяется только дополнительный канал (регулятор 3), а на участках с большим сечением – основной канал. При увеличении чувствительности расширяется соответствующая ЗО и

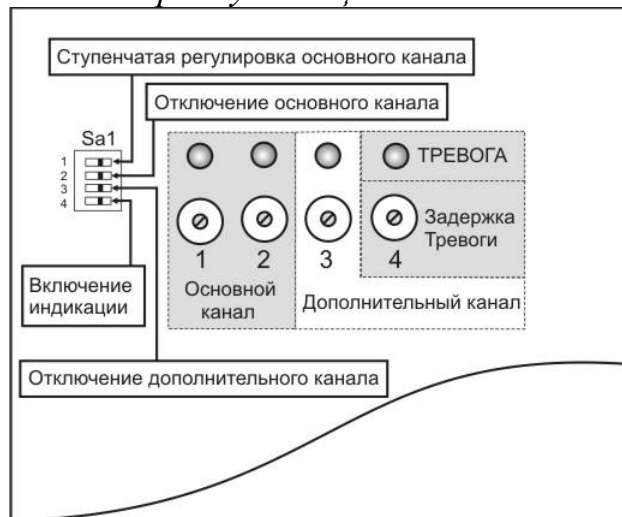


Рис 11.1

наоборот, а индикаторы, расположенные над регуляторами, визуально подтверждают наступление ожидаемого события: 1) вход в основную ЗО, 2) скорость движения нарушителя находится в выбранном диапазоне, 3) вход в дополнительную ЗО, 4) сформирован сигнал тревоги (ТР/Rmp). Основной канал настраива-

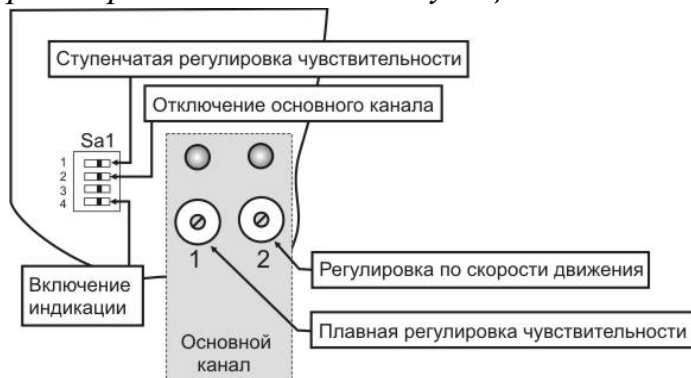


Рис. 11.2

ется по ширине ЗО и по скорости движения нарушителя. При вращении регуляторов по часовой стрелке соответствующий параметр увеличивается. Чувствительность снижается скачкообразно при включении в правое положение первого (верхнего) движка переключателя (рис.11.2). Включение второго движка переключателя приводит к прекращению влияния основного канала на формирование тревожного сигнала. Дополнительный канал настраивается только по чувствительности и только плавно. Включение третьего

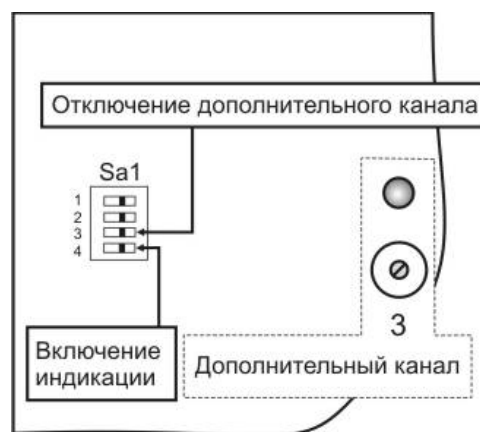


Рис. 11.3

движка переключателя (рис. 11.3) приводит к прекращению влияния дополнительного канала на формирование тревожного сигнала. Регулятор «4» определяет время задержки сигнала «Тревога» от момента включения индикатора «2» или «3» (рис.11.4). Регулятором «4» фактически определяется минимальное время нахождения нарушителя в ЗО. При вращении регулятора по часовой стрелке «задержка» увеличивается и наоборот. «Время задержки» выбирается максимальным и зависит от возможной скорости движения нарушителя (в т.ч. С учетом физических преград на контролируемом рубеже).

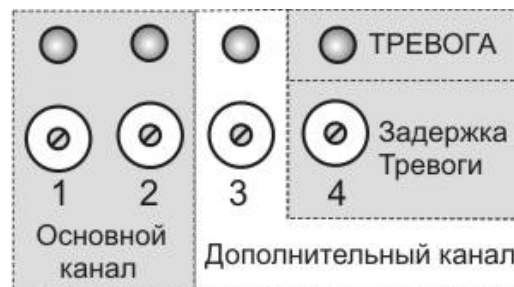


Рис. 11.4

11.4.6 Установить движок «3» переключателя SA в правое (включенное) положение.

11.4.7 Проверить отсутствие людей и животных на расстоянии 5 м от проводов ЧЭ. Расположиться у БПРМ таким образом, чтобы можно было легко наблюдать за свечением индикаторов. Выдержать паузу 3...5 мин.

11.4.8 Подать команду оператору у ЧЭ приближаться к проводам ЧЭ со скоростью около 0,5 м/с и остановиться при включении индикаторов «1» и «2» (рис.11.5), при этом горизонтальный размер (ширину) ЗО определять как удвоенное расстояние от оператора до проводов ЧЭ, при необходимости увеличить размер ЗО, вращая регулятор «1» по часовой стрелке. В случае поворота регулятора «1» по часовой стрелке до упора и необходимости дальнейшего увеличения размеров ЗО, движок «1» переключателя SA установить в левое (выключенное) положение), повернуть ось регулятора «1» против часовой стрелки до упора и повторить регулировки. Между подходами оператора к ЧЭ выдерживать паузы 2...3 мин., находясь в исходном положении.

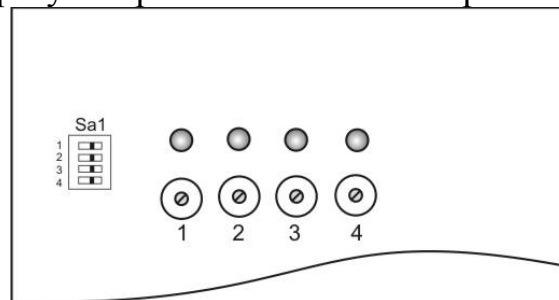


Рис. 11.5

11.4.9 Подать команду оператору у ЧЭ пересекать контролируемый рубеж в обоих направлениях в положении «пригнувшись» с максимальной скоростью (для козырькового варианта между проводами ЧЭ любым способом с максимально возможной скоростью), выдерживая между пересечениями паузы 2...3 мин. По 1°...2° вращать ось регулятора «2» по часовой стрелке до положения когда начнут включаться индикаторы «1» и «2» и, как следствие, формируется сигнал тревоги (индикатор «4»). Создать небольшой запас, повернув ось регулятора «2» на 1°...2° по часовой стрелке. Скорректировать при необходимости ширину ЗО, повторив п. 11.4.8.

11.4.10 Оператору у ЧЭ отойти от проводов на расстояние больше 5 м. Оператору у БПРМ наблюдать за индикаторами «1» и «2» и не двигаться в течение нескольких минут. Индикаторы не должны самопроизвольно подсвечивать и мигать. В случае подсвечивания индикаторов «1» и «2», определить и удалить источник помех или уменьшать ширину ЗО, для чего повторить п. 11.4.8.

11.4.11 Оператору у ЧЭ повторить пересечения контролируемого рубежа с максимально возможной скоростью. Вращая ось регулятора «4» по часовой стрелке, найти границу (выбирать положение), при которой (котором) при быстром движении еще формируется сигнал тревоги (индикатор «4»). Также создать небольшой запас, повернув ось регулятора «4» на 2°...3° против часовой стрелки. Между подходами оператора к ЧЭ также выдерживать паузы 2...3 мин.

11.4.12 Оператору у ЧЭ осуществлять попытки преодоления ЗО с интервалами 2...3 мин в различных местах линии рубежа. После каждого преодоления оператору у БПРМ фиксировать выдачу сигнала тревоги по свечению индикатора «4».

11.4.13 Установить движок «3» переключателя SA в левое (выключенное) положение, а движок «2» - в правое (включенное) положение.

11.4.14 Подать команду оператору у ЧЭ приближаться к проводам в положении «в рост» с максимально возможной скоростью (бегом), вращать ось регулятора «3» по часовой стрелке до положения, когда начнет включаться индикатор «3» и, как следствие, формируется сигнал тревоги (индикатор «4»). Создать небольшой запас, повернув ось регулятора «3» на 1°...2° по часовой стрелке.

11.4.15 Установить движки «2», «3», «4» переключателя SA в левые (выключенные) положения. Закрыть крышку БПРМ и проверить работоспособность извещателя, контролируя сигналы срабатывания с помощью центрального пульта.

11.4.16 В случае появления ложных срабатываний извещателя выявить срабатывающий канал, включая каналы отдельно поочередно (движки «2» и «3» SA). Уточнить настройку соответствующего (основного или дополнительного) канала и провести контрольный прогон извещателя.

Извещатель функционирует в ДЕЖУРНОМ РЕЖИМЕ

12. РЕГЛАМЕНТ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

12.1 Общие положения

12.1.1 Настоящий регламент технического обслуживания является основным документом, определяющим виды, содержание, периодичность и методику выполнения регламентных работ на извещатель.

12.1.2 Под техническим обслуживанием понимаются мероприятия, обеспечивающие контроль за техническим состоянием извещателя и поддержание его в исправном состоянии.

12.1.3 Своевременное проведение и полное выполнение работ по техническому обслуживанию в процессе эксплуатации является одним из важных условий поддержания извещателя в рабочем состоянии.

12.1.4 Техническое обслуживание извещателя предусматривает плановое выполнение комплекса профилактических работ в объеме следующих регламентов:

регламент № 1 - ежедневное техническое обслуживание;

регламент № 2 - месячное техническое обслуживание;

регламент № 3 - полугодовое техническое обслуживание.

12.2. Перечень операций технического обслуживания

12.2.1 Регламент № 1:

внешний осмотр извещателя;

проверка работоспособности извещателя.

12.2.2 Регламент № 2:

внешний осмотр извещателя;

проверка работоспособности извещателя;

проверка смазки элементов крепления блоков извещателя;

проверка крепления элементов ЧЭ;

проверка эксплуатационной документации.

12.2.3 Регламент № 3:

внешний осмотр извещателя;

проверка работоспособности извещателя;
проверка смазки элементов крепления блоков извещателя;
проверка крепления элементов ЧЭ;
проверка эксплуатационной документации;
проверка состояния проводов ЧЭ и соединительных кабелей.

12.3 Методика проведения операций технического обслуживания.

12.3.1 Внешний осмотр извещателя.

12.3.1.1 При внешнем осмотре проверить:

плотно ли закрыты крышки блоков извещателя;
отсутствие нарушения окраски, следов коррозии;
отсутствие порывов и подрезов на проводах ЧЭ и соединительных кабелях;
отсутствие провисов проводов более 50 мм;
отсутствие наледи на проводах ЧЭ;
надежность крепления блоков извещателя.

12.3.2 Проверка работоспособности извещателя.

12.3.2.1 Операторам расположиться в пределах прямой видимости, одному у БПРМ, а другому у ЧЭ.

12.3.2.2 Оператору у ЧЭ осуществлять попытки преодоления рубежа охраны в различных точках рубежа. После каждой попытки оператору фиксировать выдачу сигнала тревоги. Попытки произвести через (2...3) м. В режиме тревоги на лицевой панели БПРМ светится индикатор «4».

12.3.3 Проверка смазки элементов крепления блоков извещателя.

12.3.3.1 Проверить наличие смазки на шпильках и гайках, при помощи которых крепятся блоки и кронштейны ЧЭ извещателя. При необходимости покрыть их смазкой (типа К-17, ЦИАТИМ-201, технический вазелин).

12.3.4 Проверка крепления элементов ЧЭ.

12.3.4.1 Проверить крепление кронштейнов, при необходимости произвести надежное крепление.

12.3.4.2 Проверить крепление проводов к диэлектрическим консолям, при необходимости закрепить.

12.3.5 Проверка эксплуатационной документации.

12.3.5.1 Проверьте наличие руководства.

12.3.6 Проверка состояния проводов ЧЭ и соединительных кабелей.

12.3.6.1 Отключить источник питания.

12.3.6.2 Отключить от блоков извещателя все провода.

12.3.6.3 Промыть этиловым спиртом (ГОСТ 18300-87) в соответствии с действующими нормами расхода.

12.3.6.4 Проверить с помощью мегомметра с напряжением до 500 В сопротивление между жилами и относительно заземлителя. Значение сопротивления должно быть не менее 0,5 МОм.

12.3.6.5 Подключить все кабели и провода к блокам извещателя согласно электрической схеме и закрыть блоки.

12.4 Для проведения регламентных работ необходимы: ампервольтметр Ц4313 или другой прибор с характеристиками не хуже указанного; мегомметр с напряжением до 500 В; отвертки; ключ 7811-0457 ГОСТ 2839-80; пассатижи; кусачки; лестница; молоток 500 г; паяльная лампа; шанцевый инструмент; ветошь; смазка (типа К-17, ЦИАТИМ-201; технический вазелин ГОСТ 15975-70); этиловый спирт ГОСТ 18300-87; керосин.

13. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ

13.1 Хранение извещателя должно осуществляться в упаковке завода-изготовителя по условиям хранения 3 (не отапливаемое хранилище) ГОСТ 15150-69.

«Машины, приборы и технические изделия. Исполнение для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды в отсутствии агрессивных испарений».

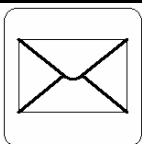
13.2 Транспортирование извещателя в заводской упаковке должно производиться самолетом в гермоотсеке, железнодорожным транспортом в крытых вагонах, контейнерах без ограничения расстояния, автомобильным транспортом по грунтовым дорогам со скоростью 40 км/ч на расстояние до 1000 км.

Примечание. При транспортировании железнодорожным транспортом вид отправки должен быть малотоннажным.

14. ХАРАКТЕРНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Наименование неисправности и внешние проявления	Вероятная причина	Метод устранения
1. На панели БПРМ не светится ни один индикатор	а) Выключена индикация б) Отсутствует напряжение питания	а) Включить SA1-4 б) Устранить неисправность кабеля питания
2. Непрерывно выдается сигнал ТРЕВОГА 2.1 На панели БПРМ светятся индикаторы "1"... "4" 2.2 На панели БПРМ светятся индикаторы "3" и "4"	а) обрыв или "закоротка" верхнего или нижнего провода б) общая длина линейной части превышает указанную в п. 4.22. в) напряжение питания меньше требуемого в п. 3.5. Длина ЧЭ менее указанной в п. 4.22	а) восстановить целостность проводов ЧЭ б) привести длину ЧЭ в соответствие с п. 4.22 в) привести напряжение питания в соответствие с п. 3.5 Привести длину ЧЭ в соответствие с указаниями п. 4.22
3. Частые ложные срабатывания	а) повышенная помеховая обстановка в связи с нарушением требований разделов 4 и 10. б) завышена чувствительность изделия при настройке по п.11.4.	а) Выполнить указания разделов 4 и 10. б) Отрегулировать чувствительность в соответствии с п.11.4
4. Извещатель не всегда формирует сигнал ТРЕВОГА при пересечении рубежа	а) не выполнены указания при установке ЧЭ и формированию ЗО раздела 4 и п. 6.2. б) занижена чувствительность изделия при выполнении п. 11.4.	а) Согласовать требуемые размеры и форму ЗО в соответствии с указаниями раздела 4 и п. 6.2. б) Отрегулировать чувствительность в соответствии с п. 11.4

Более подробную информацию можно получить на сайте www.TSO-perimetr.ru в разделах КАТАЛОГ и ПРАКТИКУМ



440000, Россия, г. Пенза,
Главпочтамт, а/я 3322
E.mail: info@TSO-perimetr.ru

(841-2) 54-12-68
(495) 764-18-26

