

Утвержден
БАЖК.425142.054 РЭ-ЛУ

5

ИЗДЕЛИЕ «РАПС-22»
Руководство по эксплуатации
БАЖК.425142.054 РЭ

Содержание

1	Описание и работа изделия.....	4
1.1	Назначение и общие сведения об изделии.....	4
1.2	Технические характеристики.....	7
1.3	Состав изделия.....	8
1.4	Устройство и работа.....	8
1.5	Описание конструкции.....	9
1.6	Маркировка и пломбирование.....	12
1.7	Упаковка.....	12
2	Монтаж, пуск, регулирование и обкатка изделия..	13
2.1	Подготовка изделия к монтажу.....	13
2.1.1	Правила распаковывания и осмотра изделия.....	13
2.1.2	Эксплуатационные особенности изделия.....	13
2.2	Монтаж.....	16
2.2.1	Общие требования к монтажу.....	16
2.2.2	Меры безопасности.....	16
2.2.3	Инженерно-подготовительные работы.....	18
2.2.4	Установка БПРД и БПРМ.....	20
2.2.5	Стыковка соседних участков.....	22
2.2.6	Электромонтаж изделия.....	23
2.3	Подготовка изделия к работе, наладка и пуск изделия.....	28
2.4	Обкатка.....	29
2.5	Использование изделия по назначению	30
2.5.1	Режимы работы изделия.....	30
2.5.2	Перечень возможных неисправностей и способы их устранения.....	31
3	Техническое обслуживание.....	33
3.1	Общие указания.....	33
3.2	Порядок ТО изделия.....	33
3.3	Технологические карты проведения ТО.....	34
4	Транспортирование и хранение.....	37
	Перечень принятых сокращений.....	38

Настоящее руководство по эксплуатации БАЖК.425142.054 РЭ распространяется на изделие «Рапс-22» БАЖК.425142.054 (далее по тексту - изделие) и содержит сведения о назначении, конструкции, принципе действия, технических характеристиках, составе изделия и указания, необходимые для правильной подготовки к работе и эксплуатации (порядок работы с изделием, техническое обслуживание, возможные неисправности и способы их устранения).

К обслуживанию изделия допускается персонал, прошедший обучение в объеме настоящего руководства и получивший удостоверение о проверке знаний правил технической эксплуатации и техники безопасности.

Изделие по электробезопасности соответствует требованиям ГОСТ 12.2.007.0-75 (класс защиты III).

Уровень электромагнитного поля радиочастот, создаваемого изделием, соответствует ГОСТ 12.1.006-84 и СанПиН 2.1.8/2.2.4.13.83 и не ограничивает время работы обслуживающего персонала.

Изделие может использоваться на ядерно- и радиационноопасных объектах. При поставке на такие объекты изделие относится к элементам нормальной эксплуатации, не участвующим в технологических процессах работы ядерных установок и не влияющим на ядерную и радиационную безопасность, и соответствует:

- классу безопасности 4 по НП-001-97 (ПНАЭГ-01-011-97) при категории качества К4 по НП-026-04 («Общие положения обеспечения безопасности атомных станций» ОПБ-88/97, «Требования к управляющим системам, важным для безопасности атомных станций»);

- категории сейсмостойкости III по НП-031-01 («Нормы проектирования сейсмостойких атомных станций»).

По электромагнитной совместимости изделие соответствует требованиям:

- по создаваемым промышленным радиопомехам – ГОСТ Р 50009-2000, ЭИ1 для технических средств, предназначенных для применения в промышленных зонах, и ГОСТ Р 50746-2000 для оборудования информационных технологий класса А;

- по устойчивости к электромагнитному полю, микросекундным и наносекундным импульсным помехам, кондуктивным помехам – в соответствии с требованиями ГОСТ Р 50746 для II группы исполнения, критерий качества функционирования В;

- по устойчивости к магнитному полю промышленной частоты, импульсному магнитному полю в соответствии с требованиями ГОСТ Р 50746-2000 для II группы исполнения, критерий качества функционирования В.

1 Описание и работа изделия

1.1 Назначение и общие сведения об изделии

1.1.1 Двухпозиционное радиоволновое средство обнаружения «Рапс-22» (далее по тексту - изделие) предназначено для стационарного блокирования участков периметра, ворот и дорог и выдает сигнал срабатывания при преодолении нарушителем блокируемого рубежа.

Изделие рассчитано на применение в условиях открытой и лесистой местности (равнинной и пересеченной с величиной уклонов до 30°) и не требует регулярного обслуживания при эксплуатации (выкашивания травы, переюстировки и т.п.).

1.1.2 Изделие состоит из БПРМ и БПРД, устанавливаемых на противоположных концах участка, и элементов их крепления (кронштейнов с хомутами из состава КМЧ).

Изделие формирует объемную ЗО между БПРД и БПРМ.

Особенностью изделия является наличие ЗО около БПРМ и БПРД, что исключает несанкционированный доступ к блокам.

Пример расположения изделия на местности и условный вид ЗО, формируемой изделием, приведены на рисунке 1.1.

ЗОНОЙ ОБНАРУЖЕНИЯ НАЗЫВАЕТСЯ ОБЛАСТЬ ПРОСТРАНСТВА, ПРИ ПРЕОДОЛЕНИИ КОТОРОЙ НАРУШИТЕЛЕМ В УСЛОВИЯХ И СПОСОБАМИ, ОГОВОРЕННЫМИ НАСТОЯЩИМ РУКОВОДСТВОМ, ИЗДЕЛИЕ ФОРМИРУЕТ СИГНАЛ СРАБАТЫВАНИЯ.

1.1.3 Изделие предназначено для работы совместно с ССОИ, обеспечивающими стыковочные параметры по напряжению питания, сигналу срабатывания и дистанционному контролю.

1.1.4 Изделие формирует сигнал срабатывания:

- при преодолении ЗО человеком в положениях «в рост» и «согнувшись» со скоростью от 0,1 до 8 м/с;
- при пропадании напряжения питания;
- при открытой крышке БПРМ;
- при поступлении сигнала «ДК» на БПРД с ССОИ.

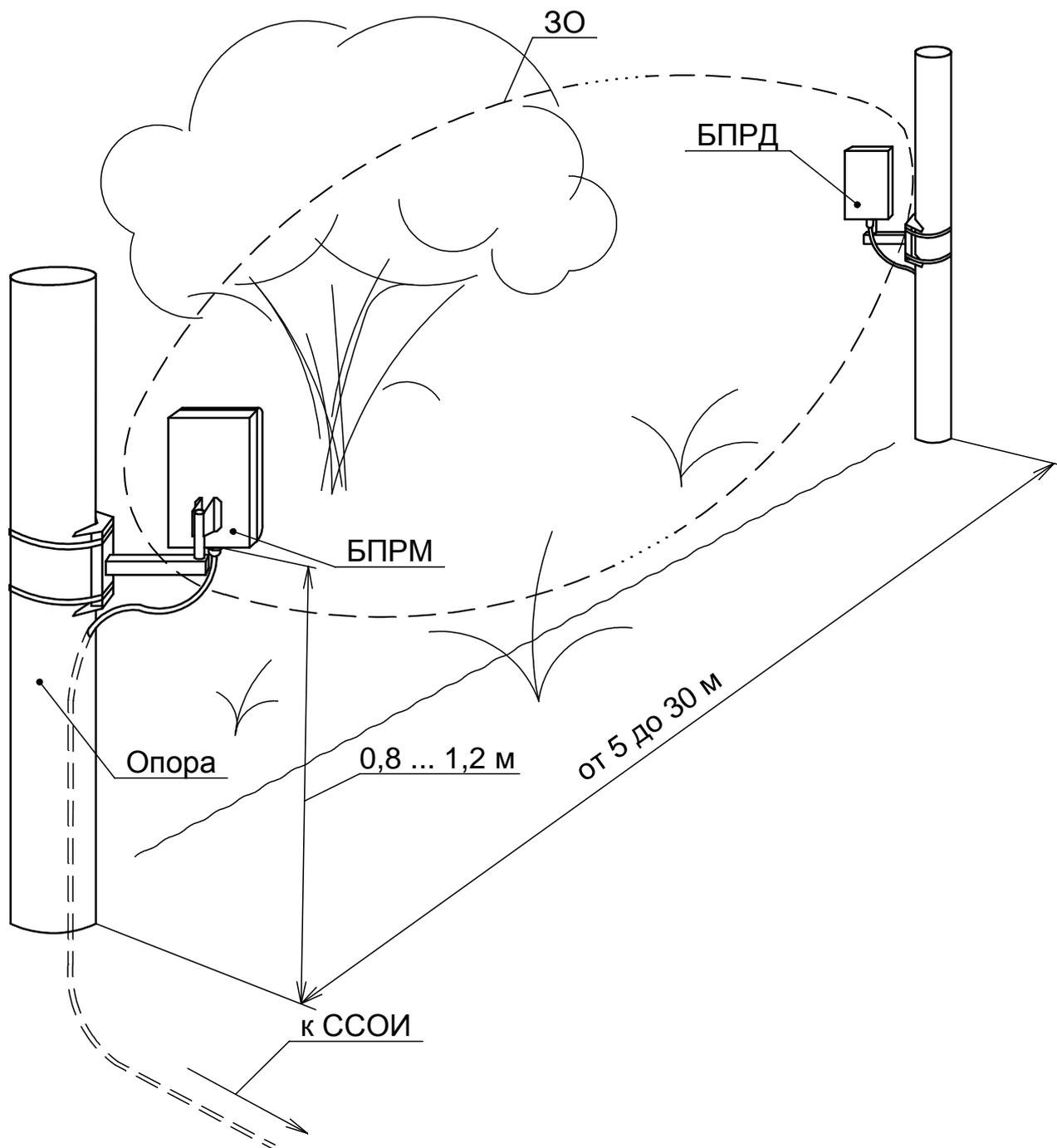


Рисунок 1.1 – Изделие «Рапс-22»

1.1.5 Изделие не выдает сигнал срабатывания при воздействии следующих помеховых факторов:

- движения группы людей (численностью от 3 до 5 человек) или крупного животного на расстоянии не менее 2 м от оси ЗО;
- пересечении рубежа мелкими животными массой до 5 кг (кошка, заяц);
- при пересечении ЗО одиночными мелкими птицами (размером с голубя);
- проезде вдоль ЗО колесных транспортных средств на расстоянии не менее 5 м от оси ЗО.

1.1.6 Условия эксплуатации изделия:

- рабочая температура окружающей среды от минус 50 до плюс 50 °С (предельная температура пониженная - минус 55 °С, повышенная – плюс 65 °С);
- относительная влажность воздуха до 98 % при температуре 35 °С;
- осадки в виде дождя с интенсивностью до 40 мм/ч;
- осадки в виде снега с интенсивностью до 10 мм/ч в пересчете на воду;
- скорость ветра до 25 м/с в порывах;
- снежный покров высотой до 1,0 м;
- травяной покров высотой до 1,0 м.

Допускается:

- наличие крон деревьев, кустарника в ЗО;
- эксплуатация изделия при нахождении блоков под снегом (до 0,5 м), при этом протяженность рубежа сокращается до 15 м (не более).

1.1.7 Все внешние цепи изделия имеют грозозащиту.

1.1.8 В изделии предусмотрена защита от подачи напряжения питания неправильной полярности.

1.1.9 Установку изделия необходимо выполнять с учетом требований 2.1.2.

1.2 Технические характеристики

1.2.1 Технические характеристики изделия приведены в таблице 1.1.

Таблица 1.1

Наименование параметра	Значение
1 Длина блокируемого рубежа (длина ЗО), м: - на открытой местности; - в лесистой местности; - вдоль ЗГР (из бетона, кирпича или сетчатого); - между ЗГР	от 5 до 30 от 5 до 20 от 5 до 20 от 5 до 30
2 Ширина ЗО, м, не более	4
3 Напряжение питания от источника постоянного тока положительной полярности, В: - БПРМ и БПРД (при питании от ССОИ) - БПРД (при питании от литиевых элементов)	от 10 до 30 от 5,4 до 7,2
4 Мощность, потребляемая изделием в дежурном режиме и в режиме выдачи сигнала срабатывания в диапазоне питающих напряжений, Вт, не более	1,3
5 Ток, потребляемый БПРМ: - в дежурном режиме, мА, не более - в режиме выдачи сигнала срабатывания, мА, не более Ток, потребляемый БПРД, мА, не более	34 40 4
6 Время готовности изделия после подачи напряжения питания, с, не более	60
7 Время восстановления дежурного режима после окончания сигнала срабатывания, с, не более	10
8 Сигнал срабатывания	размыкание контактов реле
9 Длительность сигнала срабатывания, с, не менее	2
10 Время непрерывной работы БПРД без замены элементов питания в рабочем интервале температур (справочно), мес., не менее	12
11 Масса изделия в упаковке, кг, не более:	14
12 Размеры (в транспортной упаковке), мм	484x366x278
13 Срок службы изделия, лет	10

1.2.2 По уровню создаваемых промышленных радиопомех изделие соответствует требованиям ГОСТ 50009-2000 для технических средств, применяемых в промышленных

зонах, и ГОСТ 50746-2000 для оборудования информационных технологий класса А.

1.2.3 При эксплуатации изделия не требуются оформление решений на выделение частот и регистрация в органах Россвязьохранкультуры.

1.3 Состав изделия

1.3.1 Состав изделия приведен в таблице 1.2.

Таблица 1.2

Наименование	Обозначение	Кол.
БПРД	БАЖК.468171.031	1
БПРМ	БАЖК.468232.003	1
КМЧ	БАЖК.425911.051	1
Комплект ЗИП-О	БАЖК.425913.061	1
Комплект инструмента	БАЖК.425914.022	1
Упаковка	БЖАК.425915.143	1

1.3.2 В состав КМЧ БАЖК.425911.051 входят гайки с шайбами, кронштейны и хомуты для установки БПРД и БПРМ изделия на стационарных опорах при эксплуатации.

1.3.3 В состав комплекта ЗИП-О БАЖК.425913.061 входят запасные хомуты для замены аналогичных из состава КМЧ при их повреждении.

1.3.4. В состав комплекта инструмента входят стандартные инструменты: две отвертки и ключ в сумке, используемые при установке и эксплуатации изделия.

1.3.5 Комплект поставки изделия приведен в формуляре БАЖК.425142.054 ФО.

1.4 Устройство и работа

1.4.1 Принцип действия изделия основан на зондировании электромагнитными импульсами области пространства между БПРМ и БПРД.

1.4.2 БПРД формирует и излучает зондирующие импульсы. БПРМ принимает и обрабатывает эти сигналы, при изменении принятых сигналов, вызванных появлением нарушителя в пределах ЗО, принимается решение о выдаче сигнала срабатывания на ССОИ.

1.5 Описание конструкции

Блоки изделия имеют сходную конструкцию и выполнены в диэлектрических плоских корпусах с наружными размерами 170x280x60 мм.

БПРД и БПРМ разных изделий взаимозаменяемы.

Общий вид БПРМ приведен на рисунке 1.2.

Внутри корпуса поз.16 с закрепленной винтами поз.17, 19 крышкой поз.18, имеющей уплотнительную прокладку в месте стыка крышки с корпусом, крепится плата поз.15, в верхней части которой выполнена антенна треугольной формы.

На плате размещены элементы электрической схемы (высокочастотная часть схемы расположена под экранами), закреплена панель поз.14 с органами управления: переключатель «АДРЕС» поз.9, переключатель «ЧУВСТВИТ» поз.5, светодиод «ТРЕВОГА/НЕИСПР» поз.6 и толкатель поз.13 привода кнопки вскрытия, установленной на плате.

Узел крепления и поворотный узел БПРМ содержит штырь поз.2, кронштейны поз.11, болт поз.1 и гайку-барашек поз.8. Для обеспечения наклона БПРМ при установке на пересеченной местности предусмотрена возможность регулировки в пределах $\pm 20^\circ$ в пазах кронштейна поз.11, фиксация в необходимом положении выполняется ручной затяжкой гайки-барашка поз.8.

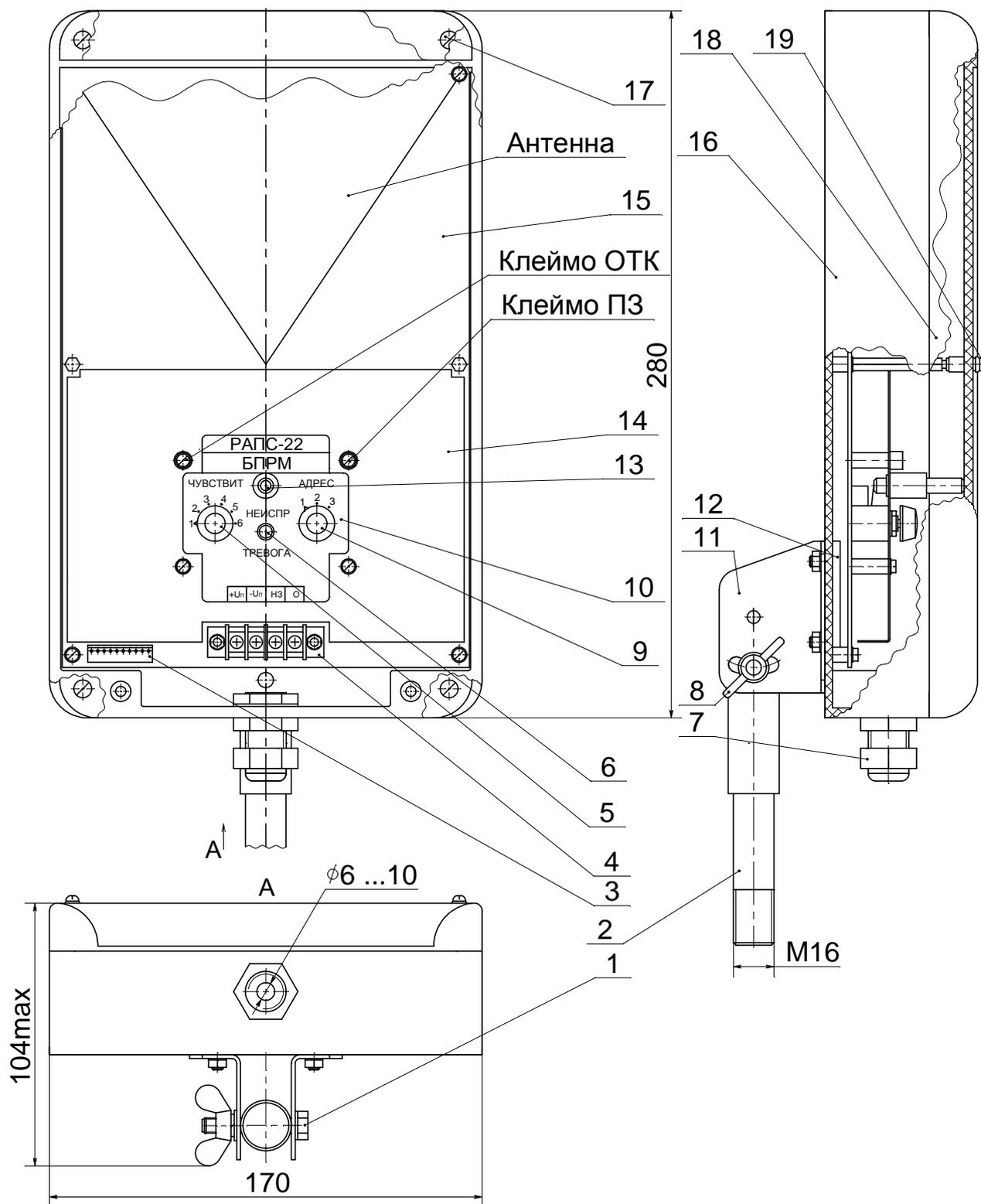
Общий вид БПРД приведен на рисунке 1.3.

Внутри корпуса поз.15 с крышкой поз.14 закреплена плата поз.13, в верхней части которой выполнена антенна, к которой подключена передающая часть средства обнаружения.

На плате размещены элементы электрической схемы (высокочастотная часть схемы расположена под экраном), закреплена панель поз.12 с переключателем «АДРЕС» поз.10, тумблером «ПИТ» поз.5 и два держателя батарей поз.7.

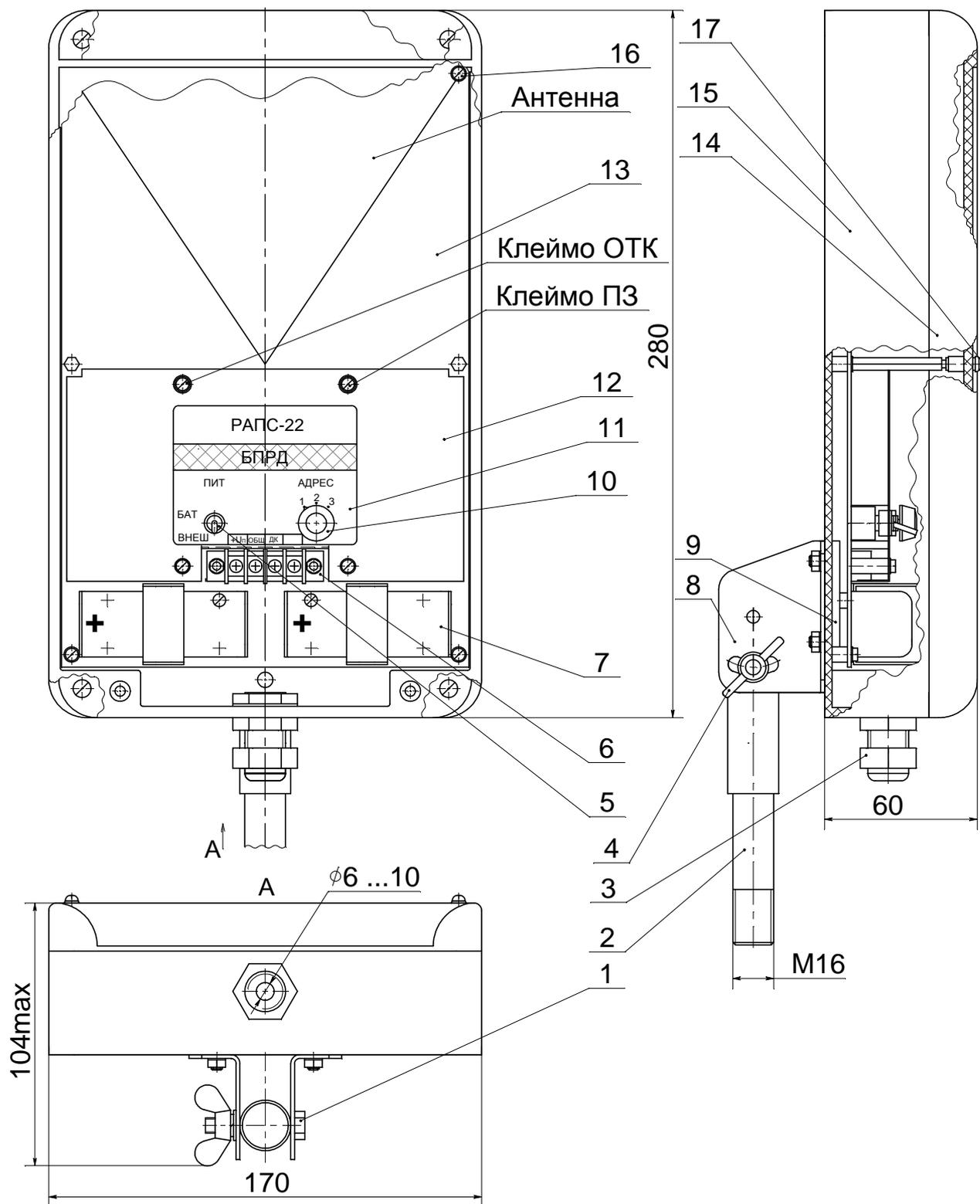
Узел крепления и поворотный узел БПРД выполнены аналогично БПРМ и содержат штырь поз.2, кронштейны поз.8, болт поз.1 и гайку-барашек поз.4.

В качестве элементов питания БПРД допускается использование двух литиевых элементов (в цилиндрическом корпусе габарита D), которые устанавливаются в держатели батарей поз.7.



- 1 - болт М6; 2 - штырь; 3 - розетка "КОНТР"; 4 - колодка;
 5 - переключатель "ЧУВСТВИТ"; 6 - светодиод
 ТРЕВОГА/НЕИСПР; 7 - кабельный ввод; 8 - гайка-барашек;
 9 - переключатель "АДРЕС"; 10 - табличка; 11 - кронштейн;
 12 - пластина; 13 - толкатель; 14 - панель; 15 - плата ПРМ;
 16 - корпус; 17 - винт М4 (4 шт.); 18 – крышка;
 19 – винт М3 (2 шт.)

Рисунок 1.2 – БПРМ



- 1 - болт М6; 2 - штырь; 3 - кабельный ввод; 4 - гайка-барашек; 5 – тумблер «ПИТ»; 6 - колодка; 7 - держатель батареи; 8 - кронштейн; 9 - пластина; 10 - переключатель "АДРЕС"; 11 - табличка; 12 - панель; 13 - плата ПРД; 14 - крышка; 15 – корпус; 16 – винт М4 (4 шт.); 17 – винт М3 (2 шт.)

Рисунок 1.3 – БПРД

1.6 Маркировка и пломбирование

БПРМ и БПРД имеют таблички, на которых нанесены: обозначение составной части, заводской номер, дата изготовления.

БПРМ и БПРД опломбированы пломбами ОТК предприятия – изготовителя и ПЗ.

Вскрытие пломб предприятия-изготовителя на блоках с неистекшим гарантийным сроком допускается только в присутствии представителя предприятия-изготовителя. По истечении гарантийного срока блок пломбируется организацией, производившей ремонт или другие работы, связанные со вскрытием пломб, с последующей отметкой об оттиске пломб в формуляре БАЖК.425142.054 ФО.

На транспортной таре нанесена маркировка, содержащая наименование, обозначение, заводской номер, квартал и год изготовления упакованного в тару изделия, а также надпись «с документацией».

Транспортная тара опломбирована пломбами ОТК предприятия–изготовителя и ПЗ.

Заводской номер изделия определяется по заводскому номеру БПРМ.

1.7 Упаковка

Составные части изделия: БПРМ и БПРД, КМЧ, комплект инструмента, комплект ЗИП-О и эксплуатационная документация упакованы в транспортную тару совместно.

В качестве транспортной тары применяется ящик.

Составные части комплекта ЗИП-О до использования должны храниться в штатной таре предприятия-изготовителя.

2 Монтаж, пуск, регулирование и обкатка изделия

2.1 Подготовка изделия к монтажу

2.1.1 Правила распаковывания и осмотра изделия

2.1.1.1 Перед распаковыванием убедиться в целостности транспортной тары, отсутствии повреждений и наличии на ней пломб ОТК предприятия – изготовителя и ПЗ. После вскрытия тары проверить целостность чехлов, наличие пломб ОТК и ПЗ на БПРМ и БПРД и комплектность изделия на соответствие формуляру БАЖК.425142.054 ФО..

2.1.1.2 Провести внешний осмотр составных частей изделия. На наружных поверхностях не должно быть дефектов, возникших в результате неправильного транспортирования и распаковывания.

2.1.2 Эксплуатационные особенности изделия

2.1.2.1 При выборе трассы прохождения рубежа, установке, монтаже и эксплуатации изделия учитывать следующие рекомендации:

а) разброс по высоте установки блоков от поверхности грунта не должен превышать 0,2 м;

б) на пересеченной местности блоки должны располагаться в начале и в конце подъема или уклона;

в) между БПРД и БПРМ допускается наличие препятствий (выступов, колодцев) высотой не более 0,5 м;

г) при установке изделия в лесу БПРД и БПРМ располагать таким образом, чтобы обеспечивалась их прямая видимость между стволами деревьев. Допускается наличие кустарника в ЗО между БПРД и БПРМ, при этом расстояние между БПРД и БПРМ должно быть не более 20 м.

д) расстояние от блоков до ЗГР из бетона, кирпича, сетки ССЦП и стен зданий должно быть не менее 0,7 м;

е) допускается установка блоков изделия между двумя ЗГР, выполненными из металлической сетки или колючей проволоки, если расстояние между ними не менее 3 м;

ж) БПРД, БПРМ, а также соединительный кабель от ССОИ должны размещаться на максимальном удалении от силовых установок для ослабления влияния на изделие электромагнитных помех от коммутации в высоковольтных цепях и при резких изменениях нагрузки;

и) допускается установка блоков изделия от поверхности земли на высоте от 0,2 до 0,7 м;

к) допускается устанавливать изделие внутри замкнутого объема (ЗГР из металлической сетки, решетки) при расстоянии между ЗГР и блоками изделия не менее 1 м.

Примеры установки изделия и возможные ошибки при установке приведены на рисунке 2.1.

2.1.2.2 БПРД и БПРМ одного изделия должны иметь одинаковые установленные адреса (установка адреса на БПРД и БПРМ выполняется переключателями «АДРЕС» в соответствии с 2.3.2).

При последовательной установке изделий для организации протяженного линейного или кольцевого рубежа блоки соседних изделий должны иметь различные установленные адреса.

Минимальное расстояние между разноименными блоками двух разных изделий с одинаковыми установленными адресами должно быть не менее 50 м.

2.1.2.3 В качестве источника питания БПРД допускается использование двух литиевых элементов в цилиндрическом корпусе габарита D.

Рекомендуемые к применению типы литиевых элементов: отечественные - ER20P ТУ 3483-021-31638179-98 (вариант 1) или SAFT LS H20 (импортного производства).

Элементы питания в комплект поставки изделия не входят, их приобретает и устанавливает потребитель.

ПРАВИЛЬНО

НЕПРАВИЛЬНО

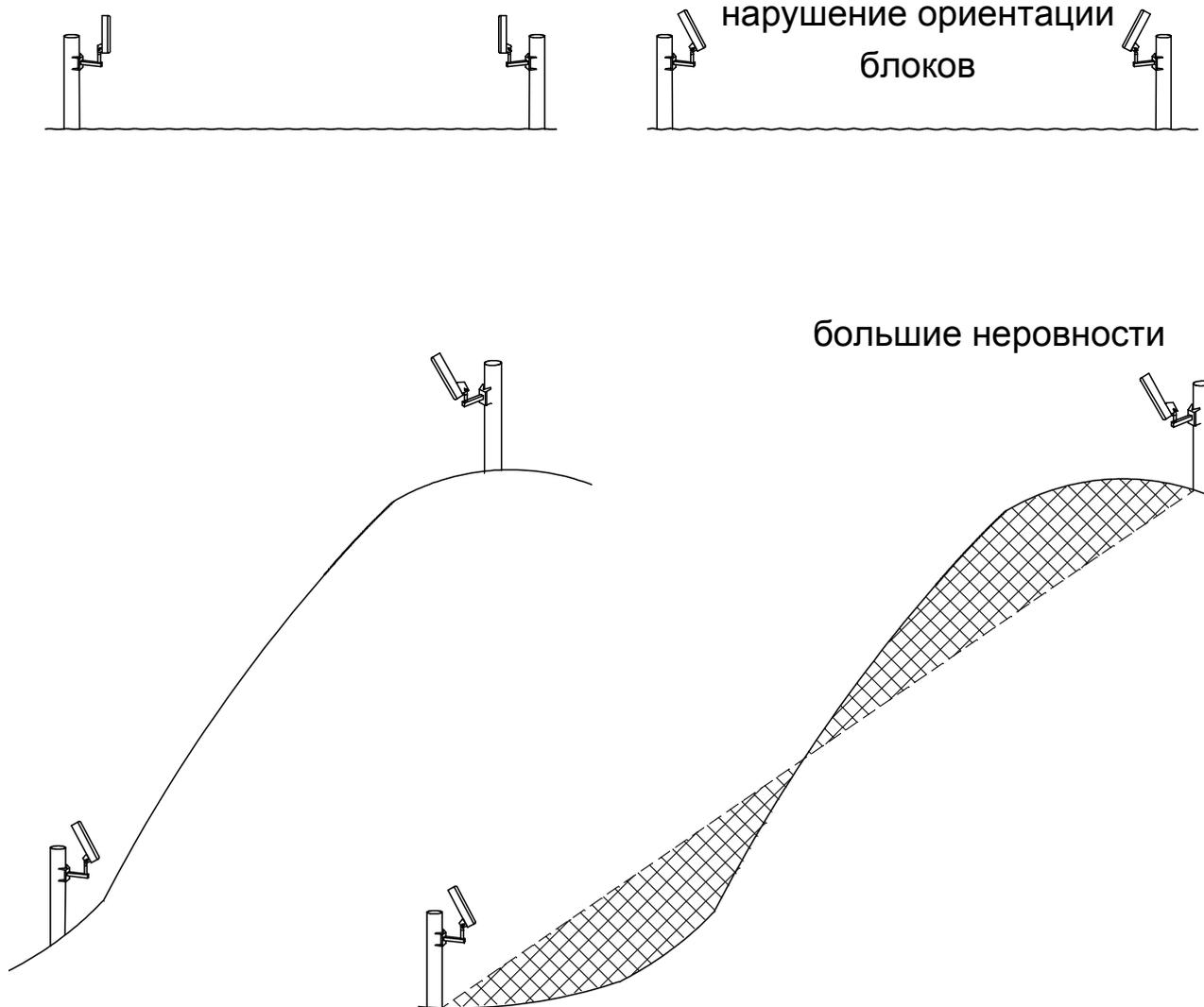


Рисунок 2.1 – Примеры установки изделия «Рапс-22»

2.2 Монтаж

2.2.1 Общие требования к монтажу

2.2.1.1 Выбор трассы рubeжа, инженерную подготовку и монтаж изделия выполнять в соответствии с проектом оборудования объекта и требованиями настоящего руководства.

2.2.1.2 Монтаж изделия включает в себя:

- инженерно-подготовительные работы (разметку участка, установку опор для блоков и прокладку внешних кабелей);
- установку БПРД и БПРМ;
- электромонтаж составных частей.

2.2.1.3 Выбор кабелей для внешних электрических соединений БПРД и БПРМ должен вестись с учетом следующих требований:

- сальниковые вводы на БПРД и БПРМ обеспечивают уплотнение кабелей с внешним диаметром от 6 до 10 мм;
- диаметр жилы должен быть не менее 0,4 мм для одножильных проводников, для многожильных проводников сечение проводящей жилы должно быть не менее 0,2 мм².

2.2.1.4 При использовании для питания БПРД двух литиевых элементов внешний кабель от ССОИ на БПРД может не заводиться (при этом цепь ДК не будет задействована).

2.2.2 Меры безопасности

2.2.2.1 Все работы по монтажу и обслуживанию изделия должны выполняться с соблюдением требований действующих нормативных документов по технике безопасности. Лица, выполняющие монтаж и обслуживание изделия, должны иметь удостоверение на право работы с электроустановками напряжением до 1000 В.

2.2.2.2 Монтаж и подключение проводов к БПРД и БПРМ выполнять только при отключенном напряжении питания.

ВНИМАНИЕ! ВСЕ ВИДЫ РАБОТ ПО МОНТАЖУ ИЗДЕЛИЯ ВО ВРЕМЯ ГРОЗЫ ЗАПРЕЩАЮТСЯ.

2.2.2.3 При использовании элементов литиевых запрещается:

- замыкать элемент накоротко;
- разряжать элемент ниже 1,0 В;
- заряжать элемент от внешнего источника;
- нагревать элемент выше 75 °С;
- подвергать элемент воздействию открытого огня;
- производить действия, разрушающие элемент;
- использовать элементы не по назначению.

Невыполнение указанных требований может вызвать разгерметизацию элементов с выделением едких газов и жидкости (хлористый тионил, диоксид серы, хлористый водород), а также выброс частиц лития.

При разгерметизации и возгорании элементов литиевых выполнить действия:

- все действия проводить в фильтрующем противогазе ФГ-120 с коробкой М или БКФ и защитных кислотощелочно-стойких резиновых перчатках;
- эвакуировать людей из помещения и при необходимости оказать первую медицинскую помощь;
- локализовать очаги горения, удалить горючие предметы из зоны горения;
- принять меры по ликвидации возгорания (тушение производить порошковым огнетушителем ОП-5-1, порошком соды или поваренной соли, допускается тушение накрытием очагов горения плотной термостойкой тканью).

ВНИМАНИЕ! ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРИ ТУШЕНИИ ЭЛЕМЕНТОВ ПРИМЕНЯТЬ ВОДУ ИЛИ КИСЛОТНЫЕ ОГНЕТУШИТЕЛИ.

- проветрить помещение и провести дегазацию 25% водным раствором аммиака. Дегазацию проводить до исчезновения характерного запаха хлористого тионила;
- разгерметизированный элемент поместить в полиэтиленовый пакет, удалить из помещения для последующей утилизации;
- при попадании электролита на кожу или в глаза необходимо промыть их струей воды, а затем 3% раствором питьевой соды (одна чайная ложка на стакан воды).

2.2.3 Инженерно-подготовительные работы

2.2.3.1 Выбор и подготовку места под установку изделия вести с учетом требований 2.1.2.

2.2.3.2 Установку вертикальных опор для БПРД и БПРМ вести в соответствии с рисунком 2.2.

В качестве опор рекомендуется использовать металлические или асбоцементные трубы диаметром от 75 до 110 мм длиной не менее 2 м (толщина стенки металлических труб должна быть не менее 2 мм).

Тип фундамента, глубина заделки и размеры фундамента в плане определяются проектной организацией, исходя инженерно-геологических и климатических условий объекта.

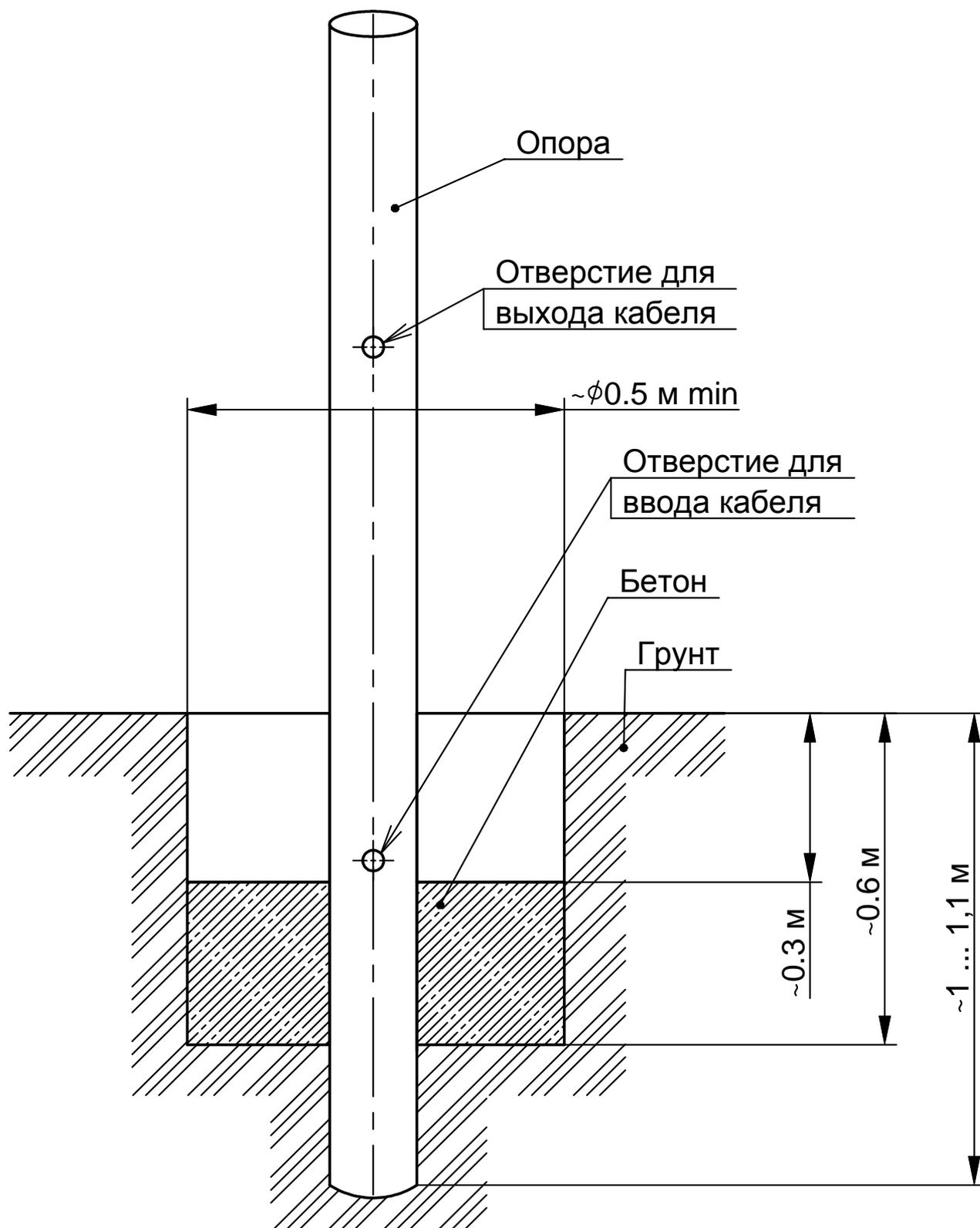
Поверхности опор из металлических труб должны иметь стойкое защитное покрытие от коррозии.

Верхнее отверстие трубчатой опоры необходимо дополнительно заглушить для защиты от осадков, используя подручные средства (например, закрыть деревянной пробкой подходящего диаметра).

2.2.3.3 Соединительные кабели к местам установки БПРД и БПРМ рекомендуется прокладывать с заглублением в земле. В местах установки блоков кабель вводится через отверстие (диаметром не менее 15 мм) внутрь опоры на уровне подземной прокладки, подъем кабеля к блоку выполнять внутри опоры, для выхода кабеля из опоры выполняется отверстие (диаметром не менее 15 мм) на уровне $\approx 0,7$ м от уровня грунта со стороны установки блока.

Допускается частично прокладку кабелей вести по стенам зданий или ЗГР в металлических трубах или коробах. При прокладке соединительных кабелей совместно с другими кабелями слаботочных цепей необходимо применять экранированный кабель.

Концы проложенных соединительных кабелей до окончания монтажа должны быть закреплены возле мест установки блоков и защищены от попадания во внутреннюю полость загрязнений и влаги с помощью резиновых заглушек, кабельных муфт с последующей заливкой или подручных материалов (3 слоя полиэтиленовой пленки, закрепляемой многослойной намоткой ленты с липким слоем, и т.п.).



Заполнение грунтом верхней части колодца, трамбовку и планировку грунта возле опоры рекомендуется выполнять после завершения монтажа.

Рисунок 2.2 – Установка опоры

2.2.4 Установка БПРД и БПРМ

2.2.4.1 Установку БПРД и БПРМ на опорах вести в соответствии с рисунком 2.3. Высота установки блоков от поверхности грунта должна быть от 0,8 до 1,2 м.

2.2.4.2 При установке использовать кронштейн и крепежные изделия из состава комплекта монтажных частей.

Крепление кронштейна к опоре выполнять в двух местах хомутами, подходящими по длине, для надежного крепления замок хомута должен располагаться на поверхности опоры или кронштейна.

При диаметре опоры, превышающем 110 мм, возможно крепление кронштейна к опоре выполнять хомутами, состыкованными по длине из двух с использованием дополнительных хомутов из состава ЗИП-О (при этом конец ленты одного хомута заправляется в замок другого хомута).

Допускается крепление кронштейна к опоре выполнять с использованием стальной оцинкованной проволоки диаметром от 3 до 4 мм. Для этого выполнить два однослойных бандажа (не менее 6 витков каждый) с плотным прилеганием соседних витков друг к другу, с охватом верхней (нижней) части кронштейна и опоры. Концы проволоки бандажа должны быть закреплены, после чего бандажи должны быть затянуты. Кручение двух половин витков бандажа относительно друг друга выполняется с использованием штыря с плоским наконечником, заправленного посередине слоя бандажа. Разрыв проволок бандажа при скручивании не допускается. Место скрутки располагать между опорой и кронштейном.

2.2.4.3 При установке блока на кронштейн необходимо до затяжки гаек выполнить ориентирование лицевой поверхности БПРД в направлении установки БПРМ и, соответственно, ориентирование БПРМ на БПРД.

При необходимости (при установке на пересеченной местности) дополнительно выполнить наклон БПРД и БПРМ.

После установки все крепежные элементы должны быть затянуты с использованием инструмента из состава комплекта инструмента:

- замки хомутов - отверткой 1,0x190;
- гайки крепления БПРД и БПРМ - ключом 22x24.

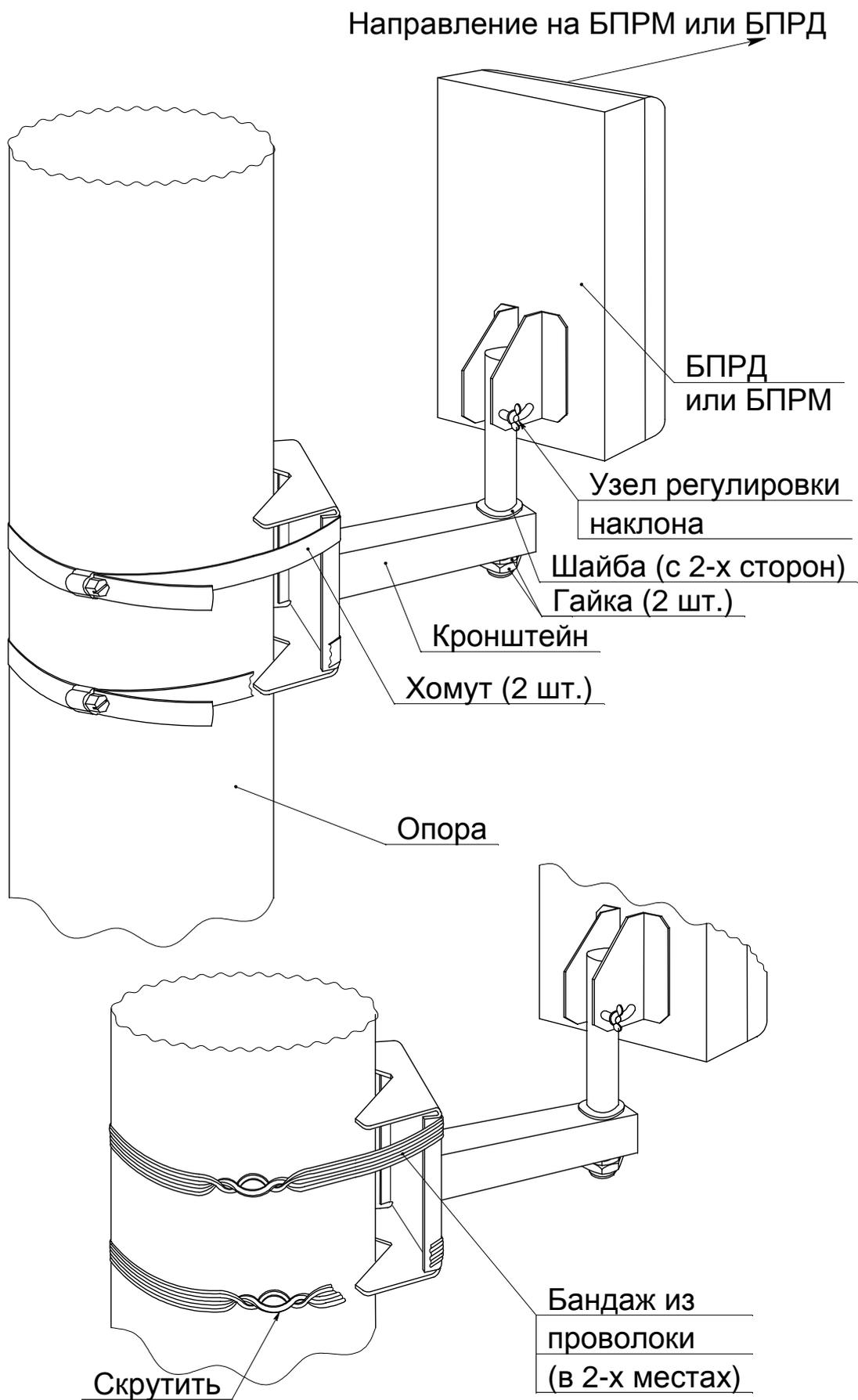


Рисунок 2.3 - Установка БПРД (БПРМ) на опоре

2.2.4.4 Кабель у БПРД и БПРМ должен иметь запас по длине на электромонтаж.

До выполнения электромонтажа изделия по 2.2.7 конец кабеля должен быть защищен от попадания пыли и влаги.

2.2.4.5 Допускается применение БПРД без подключения внешнего кабеля от ССОИ (например, при блокировании дорог или в труднодоступных местах), при этом в качестве источника питания БПРД используются два литиевых элемента в соответствии с 2.1.2.3.

Элементы питания в комплект поставки изделия не входят и приобретаются потребителем.

Установку элементов питания в БПРД выполнять по 2.2.6.5.

2.2.5 Стыковка соседних участков

2.2.5.1 При последовательном размещении нескольких изделий для организации сплошного рубежа охраны необходимо выполнить следующие требования:

- на стыках соседних участков должны устанавливаться одноименные блоки двух изделий в сочетании БПРД-БПРД или БПРМ-БПРМ;
- соседние изделия должны иметь различные установленные адреса;
- блоки устанавливаются на общей опоре.

2.2.6 Электромонтаж изделия

2.2.6.1 Электромонтаж изделия проводить в соответствии со схемой соединения изделия, приведенной на рисунке 2.4.

К БПРД и БПРМ подключаются кабели от ССОИ

Для подсоединения БПРМ и БПРД к ССОИ необходимо использовать кабели в соответствии с 2.2.1.3, обеспечивающие требуемые технические характеристики изделия в соответствии с 1.2 (например, кабель КУПР7х0,35).

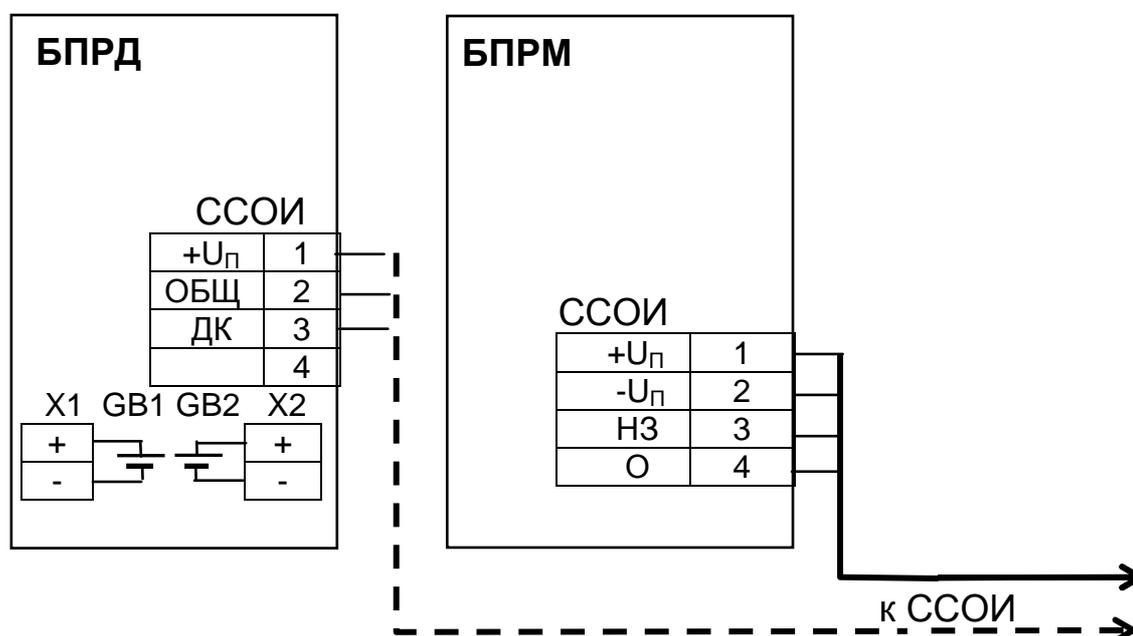


Рисунок 2.4 – Схема соединения изделия

2.2.6.2 Подсоединить к БПРМ кабель ССОИ в соответствии с рисунком 2.5 в следующем порядке:

- откинуть две планки на крышке корпуса;
- вывинтить шесть винтов, крепящих крышку к корпусу, используя отвертку 0,8x190, не допуская полного выхода винтов из крышки;
- снять крышку с корпуса;
- усилием руки отвернуть гайку кабельного ввода и извлечь из него заглушку;
- удалить с кабеля внешнюю изоляцию на длине от 50 до 60 мм;
- пропустить кабель через кабельный ввод, завинтить гайку усилием руки и дополнительно подтянуть ключом 22x24, не прилагая чрезмерных усилий во избежание деформации гайки, до фиксации кабеля в кабельном вводе;
- на концах проводов кабеля снять изоляцию на длине от 8 до 10 мм и подсоединить провода кабеля к соответствующим контактам колодки «ССОИ», используя отвертку 0,8x190, соблюдая полярность при подсоединении проводов питания.

2.2.6.3 Подсоединить к БПРД кабель ССОИ в соответствии с рисунком 2.6 в следующем порядке:

- откинуть две планки на крышке корпуса;
- вывинтить шесть винтов, крепящих крышку к корпусу, используя отвертку 0,8x190, не допуская полного выхода винтов из крышки;
- снять крышку с корпуса;
- усилием руки отвернуть гайку кабельного ввода и извлечь из него заглушку;
- удалить с кабеля внешнюю изоляцию на длине от 50 до 60 мм;
- пропустить кабель через кабельный ввод, завинтить гайку усилием руки и дополнительно подтянуть ключом 22x24, не прилагая чрезмерных усилий во избежание деформации пластмассовой гайки, до фиксации кабеля в кабельном вводе;
- на концах проводов кабеля снять изоляцию на длине от 8 до 10 мм и подсоединить провода кабеля к соответствующим контактам колодки «ССОИ», используя отвертку 0,8x190, соблюдая полярность при подсоединении проводов питания.

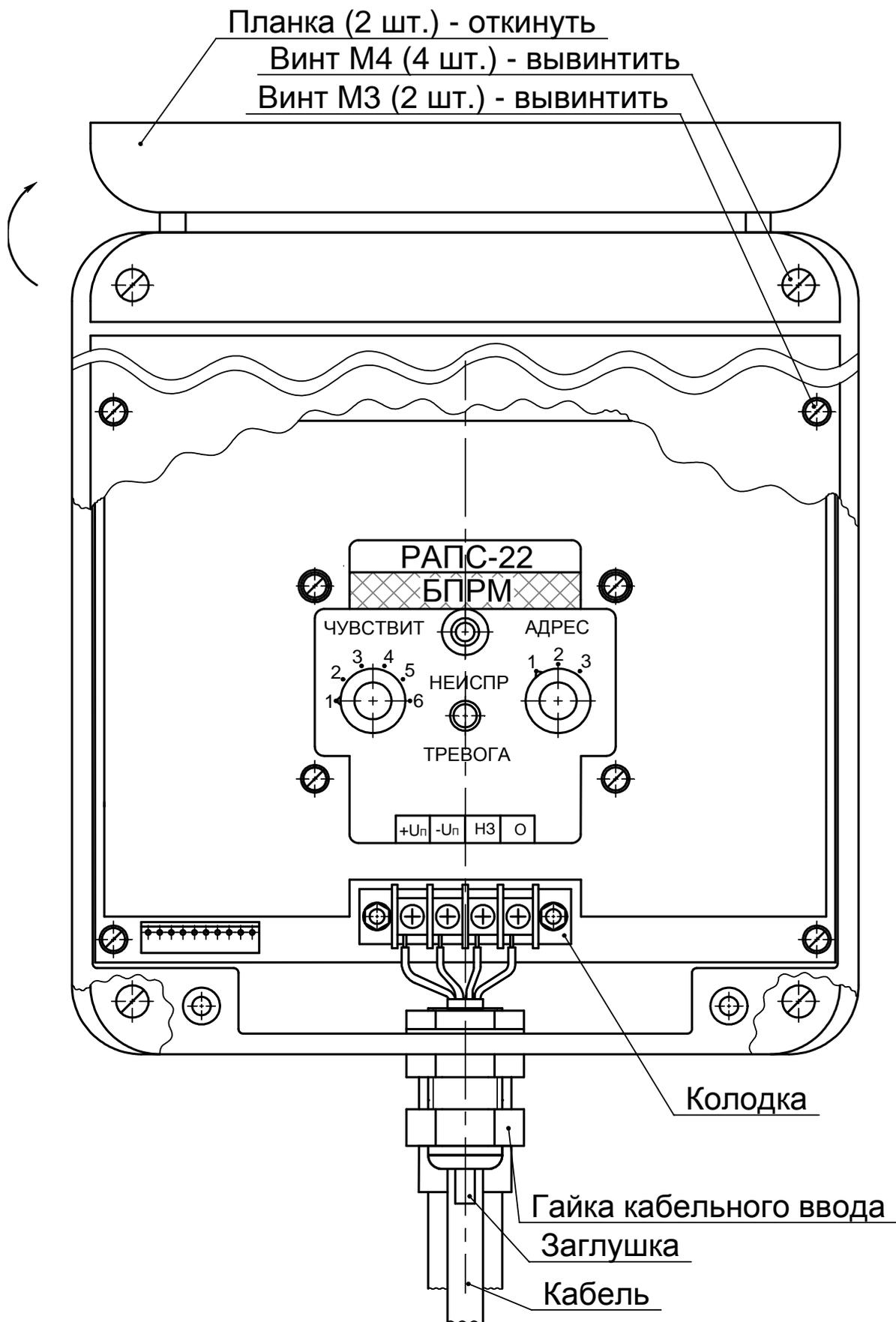


Рисунок 2.5 – Подсоединение БПРМ

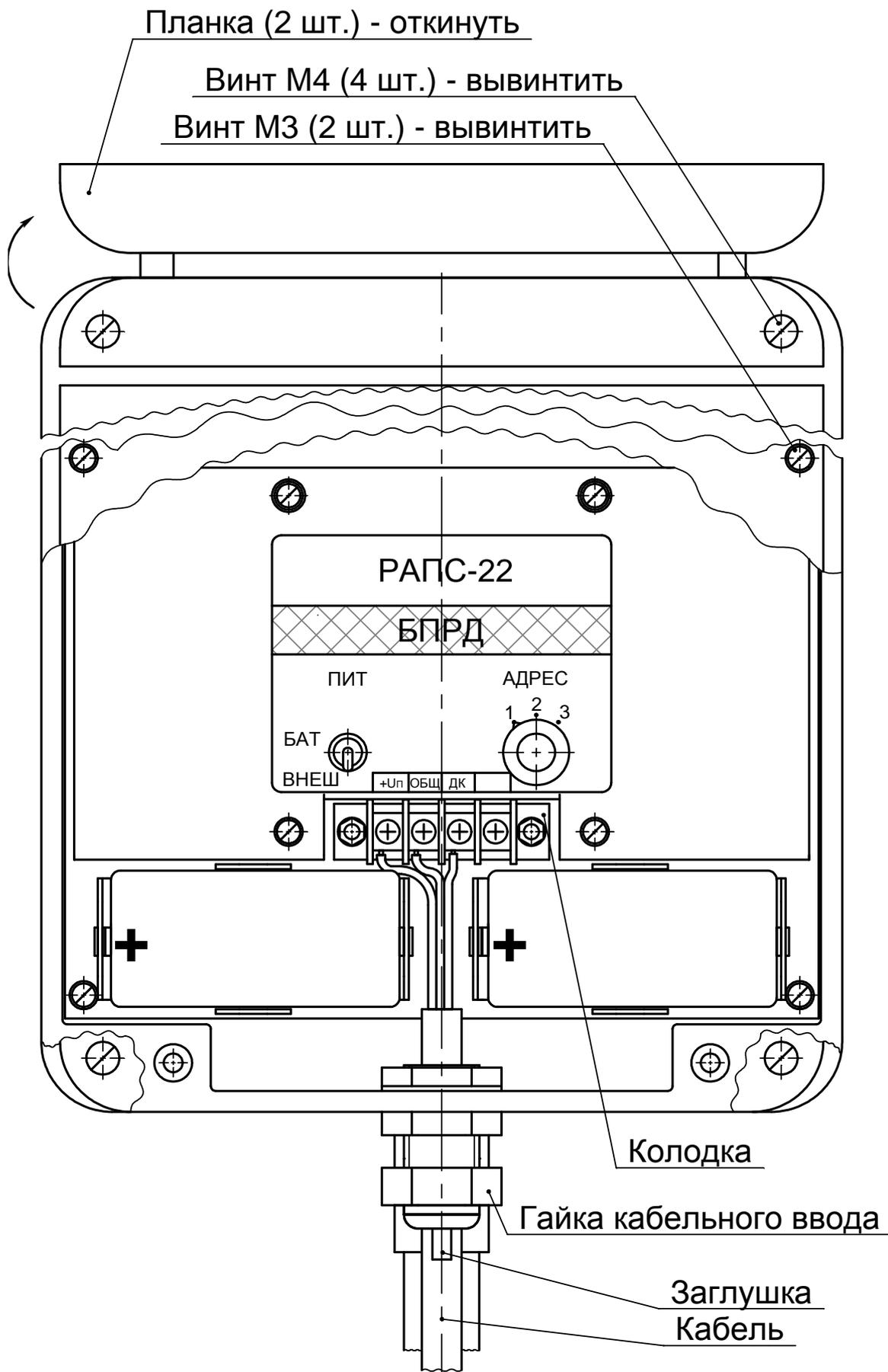


Рисунок 2.6 - Подсоединение БПРД

2.2.6.4 После выполнения электромонтажа необходимо:

- тумблер «ПИТ» в БПРД установить в положение «БАТ» (соответствует отключению питания при питании от внешнего источника питания);

- подать напряжение питания с ССОИ и измерить его значение на контактах «+U_П» и «-U_П» колодки «ССОИ» БПРМ и контактах «+U_П» и «ОБЩ» колодки «ССОИ» БПРД, используя вольтметр, имеющий входное сопротивление не менее 100 кОм и пределы допускаемой погрешности измерений 2 %, например, цифровой мультиметр типа М-832, напряжение питания на колодках «ССОИ» должно находиться в пределах от 20 до 30 В.

После выполнения подключений кабелей установить на корпуса БПРМ и БПРД крышки, завинтить винты, используя отвертку 0,8x190, и закрыть откидные планки.

2.2.6.5 Установка элементов питания в БПРД выполняется в соответствии с рекомендациями 2.1.2.3 и рисунком 2.6 в следующем порядке:

- откинуть планки на крышке, вывинтить шесть винтов, используя отвертку 0,8x190, не допуская полного выхода винтов из крышки, и снять крышку БПРД;

- элементы питания извлечь из упаковки, провести их внешний осмотр на отсутствие механических повреждений, а также отсутствие следов коррозии и течи электролита;

- замерить напряжение вольтметром, имеющим входное сопротивление не менее 100 кОм и пределы допускаемой погрешности измерений 2 %, например, цифровым мультиметром типа М-832, напряжение должно быть не менее 3,6 В;

- тумблер «ПИТ» установить в положение «ВНЕС» (соответствует отключению питания при питании от внутренних элементов питания), и установить элементы литиевые в держатели батарей, соблюдая полярность в соответствии с маркировкой, выполненной на держателе, не допуская замыкания выводов элемента питания на металлическую арматуру держателя батареи.

ВНИМАНИЕ! ЗАКОРАЧИВАНИЕ ЭЛЕМЕНТА ПИТАНИЯ ПРИВОДИТ К ВЫХОДУ ЕГО ИЗ СТРОЯ.

Установить крышку на корпус БПРД, завинтить винты, используя отвертку 0,8x190, и закрыть откидные планки.

В разделе «Особые отметки» формуляра на изделие БАЖК.425142.054 ФО сделать запись о дате установки элементов питания в БПРД и о дате их изготовления.

2.3 Подготовка изделия к работе, наладка и пуск изделия

2.3.1 Откинуть планки, закрывающие доступ к крепежным винтам крышек БПРМ и БПРД, вывинтить шесть винтов отверткой 0,8x190, не допускается полного выхода винтов из крышки, и снять крышки БПРМ и БПРД, обеспечив доступ к органам управления.

2.3.2 В БПРМ и БПРД переключателями «АДРЕС» установить одинаковые адреса (при последовательной установке нескольких изделий устанавливать поочередно «1», «2», «3»).

В БПРМ установить переключатель «ЧУВСТВИТ» в положение «1».

2.3.3 Подать напряжение питания на БПРД:

- при питании от ССОИ тумблер «ПИТ» установить в положение «ВНЕС» (соответствует включению питания при питании от внешнего источника питания);

- при питании от элементов питания тумблер «ПИТ» установить в положение «БАТ».

2.3.4 Подать напряжение питания на БПРМ от ССОИ.

2.3.5 По истечении не более 60 с индикатор «ТРЕВОГА» должен погаснуть.

2.3.6 Провести контрольные преодоления участка блокируемого рубежа равномерно по всей длине через 4 - 6 м, контролируя выдачу сигнала срабатывания по загоранию индикатора «ТРЕВОГА».

Пересечения выполнять полным преодолением ЗО перпендикулярно оси ЗО в положении «согнувшись», начало и конец движения должны быть удалены от оси блокируемого участка на расстояние не менее 5 м.

Между пересечениями выдерживать паузу не менее 10 с.

2.3.7 При пропусках (отсутствии сигнала срабатывания) для увеличения чувствительности в БПРМ переключатель «ЧУВСТВИТ» установить в следующее положение (последовательно «2», «3» и т.д.).

После каждого переключения выполнить контрольные преодоления по методике 2.3.6 с места пропуска.

Контроль выдачи сигнала срабатывания при контрольных пересечениях вести по свечению (красным цветом) индикатора «ТРЕВОГА/НЕИСПРАВ».

Регулировка должна быть закончена в положении переключателя «ЧУВСТВИТ», при котором пропуски отсутствуют.

В случае выдачи изделием ложных сигналов срабатывания при отсутствии воздействия необходимо понизить чувствительность на БПРМ, для чего переключатель «ЧУВСТВИТ» установить в предыдущее положение.

После этого установить и закрепить крышки на корпусах БПРМ и БПРД винтами, используя отвертку 0,8x190, и закрыть откидные планки.

ВНИМАНИЕ! УСТАНОВКА ЗАВЫШЕННОЙ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ ИЗДЕЛИЯ УВЕЛИЧИВАЕТ ВЕРОЯТНОСТЬ ВЫДАЧИ ЛОЖНОГО СИГНАЛА СРАБАТЫВАНИЯ.

2.4 Обкатка

2.4.1 Обкатка заключается в эксплуатации изделия в течение 4 суток с выполнением контрольных пересечений (преодолений) не реже двух раз в сутки и регистрацией всех сигналов срабатывания с последующим анализом причин их появления.

2.4.2 При обнаружении ложных сигналов срабатывания или пропусков во время контрольных преодолений устранить выявленные причины, ориентируясь на указания, приведенные в 2.1 и 2.5 настоящего руководства, и повторить прогон.

После обкатки изделие готово к эксплуатации в непрерывном режиме.

2.5 Использование изделия по назначению

2.5.1 Режимы работы изделия

2.5.1.1 Перечень и характеристики режимов работы изделия приведены в таблице 2.2.

Таблица 2.2

Режим работы изделия	Характеристика режима работы	Состояние выходной цепи БПРМ (контакты «НЗ» и «0» на колодке ССОИ«)
Включение питания	В течение времени не более 60 с после подачи напряжения питания светится (красным цветом) индикатор «ТРЕВОГА» БПРМ	разомкнута
Дежурный	На БПРМ подано напряжение питания. Индикатор «ТРЕВОГА» БПРМ не светится	замкнута
Выдача сигнала срабатывания	Светится индикатор «ТРЕВОГА» БПРМ	разомкнута
Дистанционный контроль работоспособности В цепь «ДК» на БПРД с ССОИ подается сигнал «ДК»	На панели БПРМ светится (красным цветом) индикатор «ТРЕВОГА»	разомкнута
Несанкционированное вскрытие БПРМ	На БПРМ подано напряжение питания. Крышка БПРМ открыта. Индикатор «ТРЕВОГА» не светится	разомкнута

2.5.2 Перечень возможных неисправностей и способы их устранения

2.5.2.1 Основные неисправности изделия и способы их устранения приведены в таблице 2.3.

Таблица 2.3

Внешнее проявление неисправности	Возможная причина неисправности	Способ устранения
1 Изделие выдает постоянный сигнал срабатывания: 1.1 Индикатор «ТРЕВОГА» БПРМ не светится	Открыта крышка БПРМ	Закрыть и закрепить крышку
	Отсутствует напряжение питания или напряжение питания менее 10 В	Проверить величину напряжения в цепи питания БПРМ
	Неисправность БПРМ	Заменить БПРМ
1.2 Светится (красным цветом) индикатор «ТРЕВОГА» БПРМ	Неисправность БПРМ	Заменить БПРМ
	Неисправность БПРД	Заменить БПРД
2 Изделие выдает ложные срабатывания 2.1 Индикатор «ТРЕВОГА» БПРМ не светится	Установлена завышенная чувствительность БПРМ	Установить чувствительность в соответствии с 2.3.7
	Длина участка более 50 м или менее 5 м	Длину участка привести в соответствие с 1.2
2.2 Светится (зеленым цветом) индикатор «НЕИСПРАВ» БПРМ	Отсутствие питания на БПРД	Проверить напряжение на БПРД. Заменить элементы питания по 2.2.6.5

Продолжение таблицы 2.3

Внешнее проявление неисправности	Возможная причина неисправности	Способ устранения
3 Изделие не выдает сигнал срабатывания при пересечении рубежа	Установлена пониженная чувствительность БПРМ	Установить необходимую чувствительность в соответствии с 2.3.7
	Неисправность БПРМ	Заменить БПРМ

2.5.2.2 При неисправности БПРМ или БПРД восстановление работоспособности изделия производится заменой неисправных блоков на исправные.

3 Техническое обслуживание

3.1 Общие указания

3.1.1 ТО изделия предусматривает плановое выполнение комплекса профилактических работ в объеме и с периодичностью, установленными в таблице 3.1, и направлено на поддержание его в исправном состоянии в течение установленного срока службы.

Таблица 3.1

Виды ТО	Периодичность
Регламент №1	Один раз в 6 месяцев (сезонный)
Регламент №2	Один раз в год
Примечание - Сезонный регламент проводится два раза в год: при наступлении устойчивых морозов (среднесуточная температура воздуха ниже минус 5 °С) и после таяния снега (среднесуточная температура воздуха выше 10 °С).	

3.1.2 При проведении ТО необходимо выполнить все работы, указанные в соответствующем регламенте, а выявленные неисправности и недостатки - устранить.

3.1.3 Содержание регламентов на аппаратуру определено перечнем операций ТО, а методики выполнения работ - технологическими картами.

3.1.4 После проведения ТО сделать запись о проведенных регламентных работах в формуляре БАЖК.425142.054 ФО в разделе «Учет технического обслуживания».

3.2 Порядок ТО изделия

3.2.1 Перечень работ, проводимых в рамках плановых регламентов при ТО изделия, приведен в таблице 3.2.

3.2.2 После природных стихийных воздействий (сильных снегопадов и заносов, ураганов, ливней и т.п.) рекомендуется проводить внеплановое ТО изделия в объеме регламента №1.

Таблица 3.2

Перечень работ, проводимых при ТО	Виды ТО		Номер технологической карты
	Регламент №1	Регламент №2	
1 Проверка состояния блокируемого участка	+		ТК №1
2 Внешний осмотр изделия	+		ТК №2
3 Проверка состояния электрических соединений	+		ТК №3
4 Проверка работоспособности изделия	+		ТК №4
5 Проверка состояния лакокрасочных покрытий		+	ТК №5

3.3 Технологические карты проведения ТО

3.3.1 Технологическая карта №1. Проверка состояния блокируемого участка.

Инструмент: ножовка по дереву, топор, лопата для снега (в зимнее время).

Трудозатраты: один человек, 10 мин на одно изделие.

Последовательность выполнения работ:

а) определить необходимость обрубки ветвей деревьев и кустарников;

б) в зимнее время определить необходимость очистки отдельных участков от снежных заносов.

3.3.2 Технологическая карта №2. Внешний осмотр изделия.

Инструмент: отвертка 1x190, ключ 22x24.

Расходные материалы: тканевая салфетка.

Трудозатраты: один человек, 10 мин на одно изделие.

Последовательность выполнения работ при осмотре изделия:

а) проверить затяжку гаек БПРМ и БПРД (при необходимости подтянуть);

б) проверить закрепление соединительных кабелей от ССОИ к БПРМ и БПРД (при необходимости закрепить);

в) проверить надежность крепления кронштейнов (при необходимости подтянуть винты в хомутах);

г) удалить пыль и загрязнения на БПРМ, БПРД, кронштейнах.

3.3.3 Технологическая карта №3. Проверка состояния электрических соединений.

Инструмент: отвертки 0,8x190, 1x190.

Расходные материалы: тканевая салфетка, уайтспирит.

Трудозатраты: один человек, 5 мин на одно изделие.

Последовательность выполнения работ:

а) открыть крышку БПРД и БПРМ и проверить:

1) состояние изоляции проводников кабелей ССОИ;

2) надежность соединения проводников кабеля ССОИ с соединительными колодками БПРМ и БПРД;

б) при загрязнении электрических контактов, наличии следов коррозии протереть их салфеткой, смоченной в уайтспирите.

Примечание - Работы проводить при отключенном питании изделия (при отключении напряжения питания изделие выдает непрерывный сигнал срабатывания на ССОИ).

3.3.4 Технологическая карта №4. Проверка работоспособности изделия.

Инструмент: отвертки 1x190.

Трудозатраты: два человека, 10 мин на одно изделие.

Последовательность выполнения работ:

а) открыть крышку БПРМ и выполнить два-три контрольных прохода в любых местах блокируемого участка, при этом после каждого преодоления (или во время преодоления) изделие должно выдавать сигнал срабатывания;

б) при необходимости провести регулировку чувствительности изделия переключателем «ЧУВСТВИТ» на БПРМ по методике 2.3.7.

Проверить срок эксплуатации элементов питания, используемых в БПРД, замена элементов питания должна проводиться в соответствии с 2.2.6.5 через 1 год после начала эксплуатации их в составе БПРД независимо от напряжения.

3.3.5 Технологическая карта №5. Проверка состояния лакокрасочных покрытий.

Инструмент: кисть флейцевая КФ50 или малярная.

Расходные материалы: ацетон или растворитель 646; эмаль ЭП-140, светло-серая.

Трудозатраты: один человек, 0,5 ч на одно изделие.

Последовательность выполнения работ:

а) при внешнем осмотре изделия определить состояние лакокрасочных покрытий на деталях КМЧ;

б) провести подкраску мест с нарушением лакокрасочного покрытия, а при необходимости полную покраску составных частей изделия в следующем порядке:

1) очистить места покраски от пыли и грязи ветошью, смоченной в воде, и просушить на воздухе;

2) обезжирить места покраски растворителем;

3) нанести краску кистью в два слоя с промежуточной сушкой первого слоя в течение 4 ч.

Примечание - Покраску проводить в безветренную погоду, при температуре окружающего воздуха не ниже 18 °С.

4 Транспортирование и хранение

4.1 Составные части изделия, упакованные на предприятии-изготовителе в транспортную тару, могут транспортироваться любым видом транспорта без ограничения скорости и расстояния.

При транспортировании воздушным транспортом изделие должно быть размещено в герметизированном отсеке.

При транспортировании водным транспортом изделие должно быть размещено в закрытых трюмах или на нижних палубах судов.

4.2 При всех видах транспортирования составные части изделия в упаковке должны быть закреплены на транспортных средствах способами, исключающими перемещение и соударение тары.

При транспортировании открытым транспортом изделие в транспортной таре должно быть защищено от воздействия атмосферных осадков, агрессивных сред и прямого солнечного излучения.

4.3 Изделие в упакованном виде может храниться в неотапливаемом помещении в таре предприятия - изготовителя в течение 3 лет. Атмосфера в помещении не должна содержать примесей агрессивных сред, вызывающих коррозию изделия.

4.4 Транспортирование и хранение должны осуществляться при температуре окружающей среды от минус 55 до плюс 65 °С и относительной влажности воздуха до 98 % при температуре до 35 °С.

4.5 Во время погрузочно-разгрузочных работ и транспортирования транспортная тара с изделием не должна подвергаться резким ударам.

Перечень принятых сокращений

БПРМ	- блок приемный;
БПРД	- блок передающий;
ДК	- дистанционный контроль;
ЗГР	- заграждение;
ЗО	- зона обнаружения;
КМЧ	- комплект монтажных частей;
ОТК	- отдел технического контроля;
ПЗ	- представительство заказчика;
ССОИ	- система сбора и обработки информации;
ТО	- техническое обслуживание.