

УТВЕРЖДАЮ
Директор ООО «НТП ИПЦ»

_____ В. Я. Шапарев
«__» _____ 2007 г.

ПРИЕМНИК МАГНИТНОГО ПОЛЯ ПМ-2

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

ИПЦЭ 2.003.013 РЭ
ТУ 3791 – 011 – 53089075 – 07
(ОПЫТНЫЙ)

г. Томск
2007 г.

1 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

1.1 Назначение и область применения

1.1.1 Приемник магнитного поля ПМ-2 (далее по тексту приемник ПМ-2) предназначен для использования в составе поискового комплекта ПК-5 с целью определения места нахождения очистных устройств, разделителей, снарядов-дефектоскопов, далее по тексту ВТО, оборудованных сигнализатором местоположения магнитным СММ-3 (далее по тексту сигнализатор СММ-3), при его движении или остановке в полости трубы.

1.1.2 Приемник ПМ-2 состоит из блока антенны и блока обработки. Питание приемника ПМ-2 автономное от аккумуляторной батареи, которая монтируется во внутренней полости блока обработки. На передней панели блока обработки выполнены элементы управления и индикации. Внешний вид приемника ПМ-2, представлен на Рис. 1

1.1.3 Принцип работы приемника ПМ-2 основан на приеме и анализе величины принимаемого электромагнитного поля частотой 22 \pm 1 Гц.

1.1.4 Принятый антенной приемника сигнал обрабатывается процессором блока обработки и его значение выводится на светодиодный индикатор. Значение, отображаемое на индикаторе пропорционально значению величины принятого магнитного поля. Это позволяет найти точку с максимальной интенсивностью излучения переменного электромагнитного поля 22 Гц при сканировании подстилающей поверхности антенной приемника. По максимальному уровню принимаемого сигнала определяется местоположение ВТО, оборудованного СММ-3 с точностью до 1 метра.

1.1.5 В приемнике ПМ-2 реализована звуковая сигнализация, для чего применены наушники. Звуковой тон выходного сигнала меняется в зависимости от величины принимаемого сигнала



Рис. 1 Внешний вид приемника ПМ-2

1.2 Рабочие условия эксплуатации

1.2.1 Блок обработки ПМ-2

- Степень защиты от внешних воздействий IP 58 по ГОСТ 14254-96;
- Температура окружающей среды от 223 К до 323 К (от -40 °С до +50 °С)

| | | | | | | | |
|------------|------|-----------------|---------|------|---|------|--------|
| | | | | | ИПЦЭ 2.003.013 РЭ | | |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | | | |
| Разработал | | Сидоренко В. Ю | | | Лит. | Лист | Листов |
| Проверил | | Тычинский Т. М. | | | | 2 | 6 |
| Утвердил | | Шапарев В.Я. | | | Приемник магнитного поля ПМ-2 Руководство по эксплуатации | | |

1.2.2 Блок антенны ПМ-2

- Степень защиты от внешних воздействий IP 58 по ГОСТ 14254-96;
- Температура окружающей среды от 223 К до 323 К (от -40 °С до +50 °С)

1.2.3 Зарядное устройство

- Степень защиты от внешних воздействий IP 20 по ГОСТ 14254-96;
- Температура окружающей среды от 278 К до 300 К (от 5 °С до +27 °С)

1.3 Технические данные

1.3.1 Приемник ПМ-2

| | |
|--|---------------------------|
| 1.3.1.1 Режим работы приемника ПМ-2 | непрерывный |
| 1.3.1.2 Время непрерывной работы при температуре +20°С не менее, ч | 60 |
| 1.3.1.3 Рабочая частота магнитного поля приемника, Гц | 22±1 |
| 1.3.1.4 Точность определения источника излучения, м | ±1 |
| 1.3.1.5 Индикация | светодиодная, звуковая |
| 1.3.1.6 Электропитание от встроенной аккумуляторной батареи, В | 12 |
| 1.3.1.7 Автоматический контроль разряда батареи | |
| 1.3.1.8 Масса, в собранном виде, не более, кг | 3,5 |
| 1.3.1.9 Габаритные размеры, мм | |
| Блок обработки ПМ-2 | 150*80*120 |
| Блок антенны ПМ-2 | Ø32*530 |

1.3.2 Зарядное устройство приемника ПМ-2

| | |
|---|-----------|
| 1.3.2.1 Напряжение питания, В | ~220 |
| 1.3.2.2 Частота сети питания, Гц | 50 |
| 1.3.2.3 Потребляемая мощность, не более, ВА | 20 |
| 1.3.2.4 Время заряда, час | 3 |
| 1.3.2.5 Масса, в собранном виде, не более, кг | 0,5 |
| 1.3.2.6 Габаритные размеры, мм | 65*105*90 |

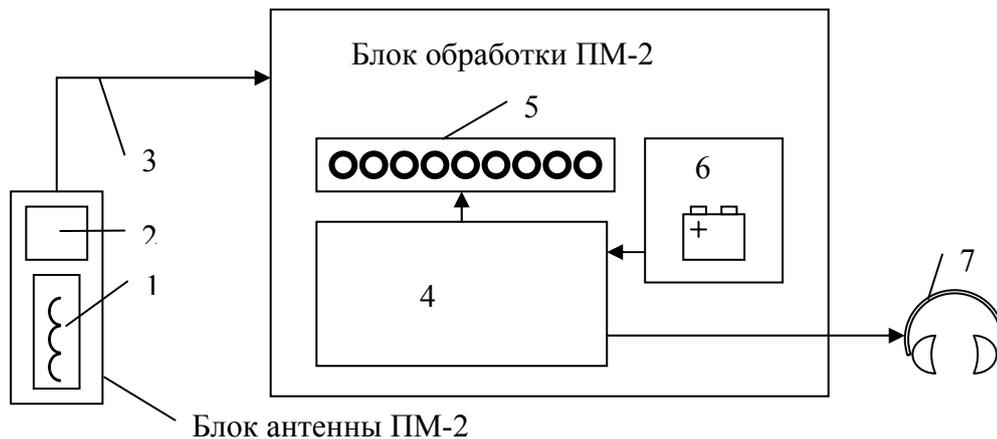
1.4 Состав приемника ПМ-2

- 1.4.1 Блок обработки
- 1.4.2 Блок антенны
- 1.4.3 Наушники
- 1.4.4 Зарядное устройство

1.5 Устройство и принцип работы.

1.5.1 Функциональная схема приемника ПМ-2 приведена на рисунке 2. Блок антенны включает в себя приемную антенну 1, предварительный усилитель 2, соединительный кабель 3. Блок обработки включает в себя плату обработки 4, светодиодный индикатор 5, аккумуляторную батарею 6. К блоку обработки подключаются наушники.

| | | | | | | |
|------|------|----------|---------|------|-------------------|------|
| | | | | | ИПЦЭ 2.003.013 РЭ | Лист |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | | 3 |



1-приемная антенна, 2-предварительный усилитель, 3-соединительный кабель, 4- плата обработки сигналов, 5-светодиодный индикатор, 6-аккумуляторная батарея, 7-наушники.
Рисунок 2. Функциональная схема приемника ПМ-2.

1.5.2 Блок обработки

1.5.2.1 Конструктивно блок обработки представляет собой герметично закрытую крышкой полость, выполненную из алюминиевого сплава.

1.5.2.2 Во внутренней полости блока обработки размещены: аккумуляторная батарея, плата обработки сигналов. На передней панели блока смонтирован светодиодный индикатор, тумблер питания, тумблер выбора режима, разъем для подключения блока антенны. На боковой стенке выполнен разъем для подключения наушников или для проведения зарядки аккумуляторной батареи.

1.5.2.3 Блок обработки помещен в чехол имеющий карман для наушников и ремень для переноски блока.

1.5.3 Блок антенны

1.5.3.1 Конструктивно корпус блока антенны представляет собой цилиндр из нержавеющей стали, герметично заваренный заглушкой с одной стороны. С другой стороны цилиндра смонтирован герметизированный токоввод для кабеля который подключается к блоку обработки.

1.5.3.2 Во внутренней полости блока антенны размещены: приёмная антенна (1), плата предварительного усилителя (2), (Рис. 2).

1.5.3.3 Блок датчика снабжён ручкой, предназначенной для его переноски во время работы.

1.5.4 Принцип работы приемника ПМ-2

1.5.4.1 В блоке антенны расположена приемная антенна переменного магнитного поля (1) подключенная к предварительному усилителю (2), сигнал с выхода которого по кабелю (3) поступает в блок обработки.

1.5.4.2 На плате обработки сигналов (4) вычисляется наличие искомого переменного магнитного поля и сигнал пропорциональный амплитуде выдается на светодиодный индикатор (5), а также формируется звуковой сигнал, тон которого меняется от величины принятого сигнала. Звуковой сигнал выводится на разъем подключения наушников.

1.5.4.3 Для зарядки автономной батареи приемника ПМ-2 используется зарядное устройство, подключаемое через тот же разъем, что и наушники.

| | | | | | | |
|------|------|----------|---------|------|-------------------|------|
| | | | | | ИПЦЭ 2.003.013 РЭ | Лист |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | | 4 |

2 ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

2.1 Подготовка к работе

2.1.1 Проверить комплектность приемника ПМ-2 согласно п. 4 настоящего руководства по эксплуатации и провести зарядку аккумуляторной батареи приемника, согласно п. 3. настоящего руководства по эксплуатации.

2.1.2 Поместить блок обработки в чехол.

2.1.3 Подключить соединительный кабель блока антенны к разъему на лицевой панели блока обработки.

2.1.4 Подсоединить кабель наушников к разъему на правой стороне корпуса блока обработки.

2.2 Включение приемника

2.2.1 Тумблером «Пит», расположенном на передней панели блока обработки, включить питание прибора. Должен загореться зеленый светодиод линейки индикатора, непрерывное горение которого означает готовность приемника к работе. Мигание зеленого светодиода означает недостаточный уровень заряда встроенной аккумуляторной батареи. Для зарядки аккумуляторной батареи необходимо руководствоваться п. 3 данного руководства.

2.3 Выбор и установка режима работы

Приемник ПМ-2 имеет два режима работы, это режим приемника, при котором проводится непрерывное слежения за уровнем принимаемого сигнала, и режим сигнализатора, используется для фиксации прохождения ВТО, оборудованных излучателем. Режим задается тумблером «Режим», который находится на передней панели блока.

2.3.1 Режим «Приемник».

2.3.1.1 Для включения режима «Приемник» необходимо тумблер «Режим» перевести в положение «Пр.» В данном режиме, при отсутствии сигнала горит лишь крайний, зеленый светодиод, индицирующий уровень заряда аккумулятора.

2.3.1.2 При работе устройства в режиме «Приемник» проводится непрерывное слежения за уровнем принимаемого сигнала, его обработка и выдача результата в реальном времени на светодиодный индикатор.

2.3.1.3 При появлении сигнала, загорается один из светодиодов линейки, удаленность которого от зеленого светодиода указывает на его амплитуду. Что бы не отвлекать оператора на ложные сигналы, акустический сигнал в наушниках формируется, при достижении входного сигнала определенного значения.

2.3.2 Режим «Сигнализатор».

2.3.2.1 Для включения данного режима необходимо тумблер «Режим» перевести в положение «Сигн.»

2.3.2.2 Режим «Сигнализатор» используется для фиксации прохождения ВТО, оборудованных излучателем. При работе приемника в этом режиме, устройство автоматически принимает решение об обнаружении сигнала.

2.3.2.3 В режиме «Сигнализатор», при отсутствии сигнала горит крайний правый, зеленый светодиод, индицирующий уровень заряда аккумулятора и крайний левый, красный светодиод, акустический сигнал не формируется.

2.3.2.4 При обнаружении ВТО, загорается еще один из светодиодов линейки, и выдается акустический сигнал в наушники. При фиксации ВТО происходит удержание индикации до отключения питания или перехода в режим «Пр.».

| | | | | | | |
|------|------|----------|---------|------|-------------------|------|
| | | | | | ИПЦЭ 2.003.013 РЭ | Лист |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | | 5 |

3 ЗАРЯДКА ВСТРОЕННОЙ АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ.

- 3.1 Перевести тумблер «Пит» на блоке обработки приемника в положение «Выкл.».
- 3.2 Подключить зарядное устройство к разъему, на правой стороне блока обработки, отключив предварительно наушники.
- 3.3 Подключить зарядное устройство к сети переменного тока 220 вольт, 50 Гц.
- 3.4 Руководствуясь инструкцией по эксплуатации зарядного устройства произвести зарядку встроенной аккумуляторной батареи приемника ПМ-2.

4 КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

- 4.1 Блок обработки
- 4.2 Блок антенны
- 4.3 Наушники
- 4.4 Аккумулятор (установлен в блок обработки)
- 4.5 Зарядное устройство
- 4.6 Руководство по эксплуатации ИПЦЭ 2.003.013 РЭ
- 4.7 Формуляр ИПЦЭ 2.003.013 ФО
- 4.8 Чехол

5 ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВКИ

- 5.1 Приемник ПМ-2 должен храниться в тарном ящике на стеллажах.
- 5.2 Нормальными условиями длительного хранения являются:
 - Температура окружающего воздуха от 283 К до 308 К (от +10 °С до +35 °С)
 - Относительная влажность воздуха не более 80%
 - Атмосферное давление 100±8 кПа
- 5.3 Транспортирование приемника ПМ-2, упакованного в тарный ящик, может осуществляться всеми видами транспорта при температуре окружающего воздуха от 223°К до 323°К (от -50°С до +50°С)

| | | | | | | |
|------|------|----------|---------|------|-------------------|------|
| | | | | | ИПЦЭ 2.003.013 РЭ | Лист |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | | 6 |