



Течеискатель "Успех-АТП-404"

**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
ПАСПОРТ**

1 Устройство и принцип работ

Течеискатель "Успех-АТП-404" предназначен для определения мест разгерметизации подземных трубопроводов систем водо-, теплоснабжения как канальной так и бесканальной прокладке и осуществления поиска кабелей находящихся под напряжением пассивным методом.



Состав комплекта

- 1 - Приёмник АП-015
- 2 - Акустический датчик АД-215
- 3 - Электромагнитный датчик ЭМД - 230
- 4 - Головные телефоны

Рис. 1

Поиск мест повреждения производится прослушиванием акустических шумов с поверхности трассы, для этого используется акустический датчик, в котором осуществляется предварительное усиление сигнала, и приемник. В приемнике от шума утечки отфильтровываются посторонние шумы, сигнал усиливается, преобразуется и поступает на индикатор и головные телефоны. Оператор по уровню сигнала или по специфическому шуму утечки определяет место расположения дефектов трубопровода. Точность обнаружения разгерметизации трубопровода зависит от подготовленности оператора, глубины залегания трубопровода, диаметра трубопровода и уровня давления в трубопроводе.

Для трассопоиска используется электромагнитный датчик и приемник. Приемник усиливает и фильтрует принимаемый сигнал.

В приемнике предусмотрен прием сигнала от источника излучения промышленной частоты (50 Гц) и системы катодной защиты (100 Гц). Эти режимы используются как для определения места прокладки кабелей или трубопроводов, находящихся под напряжением соответствующей частоты.

Условия эксплуатации

- Температура окружающего воздуха, °Сот -20 до +45
- Относительная влажность, %до 90
- Атмосферное давление, кПаот 86 до 106

Примечание.

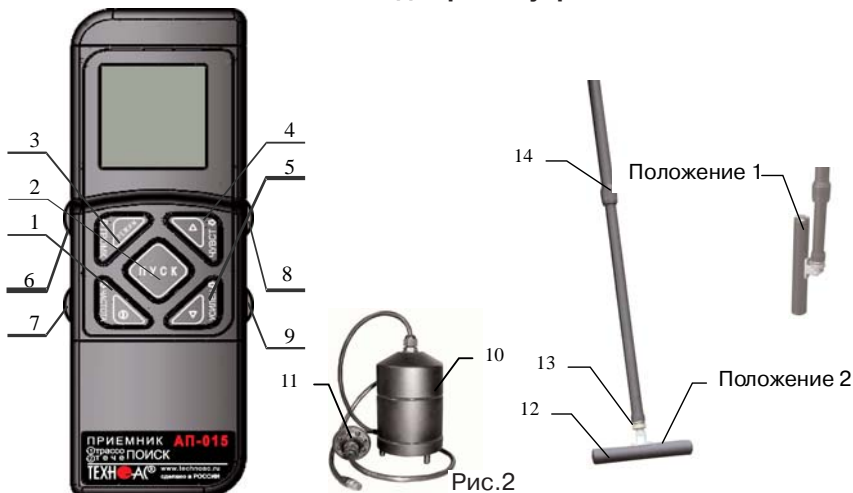
Течеискатель АТП - 404 может быть использован для проведения работ по поиску неисправностей кабеля акустическим методом при условии использования дополнительного оборудования: генераторов высоковольтных импульсов. Оборудование подключают к неисправному кабелю для получения в месте неисправности искры. Механические колебания грунта, возникающие в результате искрообразования при пробое кабеля воспринимаются акустическим датчиком и поступают в приемник, где осуществляется обработка сигнала и вывод на индикатор и головные телефоны.

2 Технические характеристики

ПАРАМЕТР	ТРАССОПОИСК (ТР)	ТЕЧЕПОИСК (ТЧ)
Вид работы (трассопоиск/течепоиск)	Определяется подключенным датчиком	
Центральная частота фильтра приемника (f), Гц	Переключаемая. 50/ 100/ 512/ 1024/ 8928	Плавно регулируемая в диапазоне 125...2500
Добротность фильтра приемника (Q)	По уровню 0,7 (- 3 db) не менее 80	Переключаемая. 0,6/ 0,8/ 1/ 1,4/ 1,8/ 2,3/ 3/ 4
	По уровню 0,01 (- 40 db) не менее 13	
«Широкая полоса» (ШП), Гц	40... 10000	100...2900
Помехозащита входа (предварительная фильтрация в усилителе датчика)	Переключаемый резонансный фильтр. (Q не менее 10).	Полосовой фильтр. (100...2900Гц)
Максимальный коэффициент усиления электрического тракта и динамический диапазон входного сигнала, db	90	68
Датчик	Индуктивный	Пьезокристаллический
Визуальная индикация	ЖКИ - символы и значения выбираемых режимов и параметров. - цифровое значение (%) и линейная анимация уровня сигнала	
Звуковая индикация	Головные телефоны – натуральный широкополосный или отфильтрованный сигнал.	
	Головные телефоны - синтезированный звук (АМ/СМ/КМ). Встроенный излучатель - синтезированный звук ЧМ.	-
Звуковая сигнализация	Головные телефоны: – частые «высокие» сигналы – перегрузка на выходе датчика (устраняется регулятором «ЧУВСТВ»); – редкие «низкие» сигналы – перегрузка на выходе фильтра (уст.▲яется регулятором «УСИЛЕН»).	
	Встроенный излучатель в режиме ЧМ («=» « »). Как на головные телефоны.	-
Питание	Напряжение 2...3,5В. Аккумуляторы АА 1,2В 2600мАч 2шт. (работа) + 2шт. (резерв). Зарядное устройство на 4 аккумулятора от сети 220В или 12В.	
Габаритные размеры электронного блока, мм	185× 65× 30	
Масса электронного блока не более, кг	0,2	

3 Приемник АР-015

3.1 Внешний вид. Органы управления



Приемник

- 1 - кнопка включения/выключения питания
- 2 - кнопка "ПУСК"
- 3 - кнопка "РЕЖИМ" -
- 4 - кнопка "УВЕЛИЧЕНИЕ";
- 5 - кнопка "УМЕНЬШЕНИЕ";
- 6 - регулятор громкости головных телефонов.
- 7 - регулятор выбора частоты
- 8 - регулятор усиления датчика
- 9 - регулятор усиления фильтра

Датчик акустический

- 10 - корпус датчика
- 11 - ручка для переноски

Датчик электромагнитный

- 12 - антенна
- 13 - фиксирующая гайка
- 14 - стопорная гайка

1) Индикатор приемника АР-015

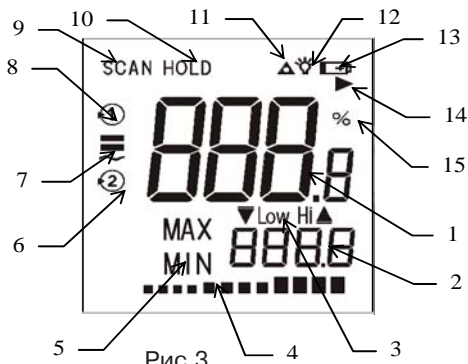


Рис.3

- 1 - Главное поле (ГП)
- 2 - Вспомогательное поле (ВП)
- 3 - Уровень выхода датчика (входа фильтра).
- 4 - Линейка
- 5 - Вид значения на главном поле при трассопоиске ТР - "MAX" (за период измерения) при течепоиске ТЧ - "MIN" (за период измерения)
- 6 - ТЧ. Подключен АД
- 7 - Синтезированный звук при ТР
- 8 - ТР. Подключен ЭМД
- 9 - Сканирование
- 10 - Сохранение данных
- 11 - Встроенный излучатель звука включен
- 12 - Зарядить
- 13 - Питание понижено $I_{акк} < 2,2 В$
- 14 - Режим повышенной чувствительности при ТР
- 15 - Единица измерения для главного поля (%)

2) Звуковая индикация

Звук выводится на головные телефоны или на встроенный звуковой излучатель.

Применяются три категории звука:

- широкополосный;
- натуральный отфильтрованный;
- синтезированный (модуляция уровнем отфильтрованного).

Последняя категория звука (синтезированный) применяется только при трассопоиске. В синтезированном звуке применяются три способа модуляции уровнем натурального отфильтрованного сигнала.

а) Амплитудная модуляция (АМ) звука постоянной частоты, по принципу "громкость прямо пропорциональна уровню сигнала". Частота (высота ноты) выбирается по желанию оператора в диапазоне 60...2300 Гц регулятором "ЧАС-ТОТА".

б) Частотная модуляция (ЧМ) звука постоянной амплитуды по принципу "частота прямо пропорциональна уровню сигнала". Изменению уровня 0...100% соответствует изменение частоты звука 60...2300Гц.

в) Комбинированная модуляция (КМ) по принципу "и частота и громкость прямо пропорциональны уровню сигнала".

В конечном итоге оператор должен выбрать способ вывода звука исходя из наиболее четкого (или чуткого) субъективного восприятия изменений в звуке вызванных малыми изменениями уровня принимаемого сигнала.

3.2 Подготовка к работе приемника АП-015

1) Зарядить элементы питания при помощи зарядного устройства, входящего в комплект поставки, в соответствии с его руководством по эксплуатации.

2) Вставить два заряженных аккумулятора в батарейный отсек прибора, соблюдая полярность.

4 Последовательность работы с приемником АП-015 в режиме течепоиска

4.1 Принципы работы в режиме течепоиска

При проведении работ по поиску утечки желательнее иметь подробную схему подземных коммуникаций. При отсутствии схемы следует провести предварительную трассировку трубопровода, отмечая место нахождения трубопровода с помощью флажков или вешек.

ВНИМАНИЕ! Точность расположения исследуемой коммуникации важна, т.к. при проведении течепоиска отклонение места установки акустического датчика от оси трубопровода не должно превышать 20 см.

Механические колебания грунта, возникающие в результате разгерметизации трубопровода воспринимаются акустическим датчиком при помощи пьезоэлектрического преобразователя. Электрический сигнал усиливается, расположенным в датчике предварительным усилителем. В последующем усиленный сигнал поступает на электронный блок, где осуществляется его частотная селекция, а также осуществляется вывод на индикатор и звуковой излучатель (головные телефоны).

Оператор производит поиск течи по специфическому шуму утечки, который необходимо отделить от посторонних акустических шумов. Косвенным критерием обнаружения утечки является максимум показаний на индикаторе приемника АП-015.

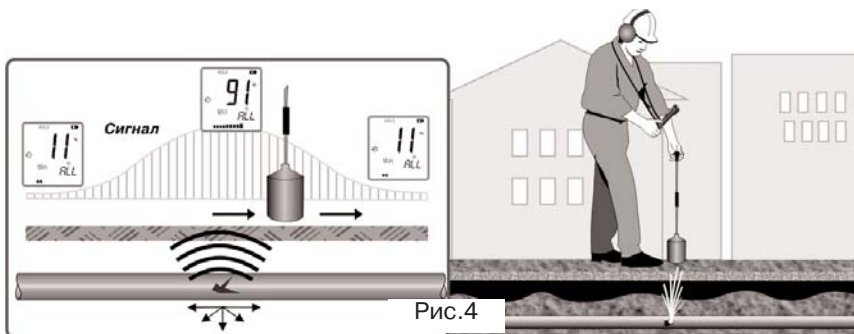


Рис.4

4.2 Последовательность действий при проведении течепоиска

При работе на мягком грунте, песке для улучшения контакта датчика с поверхностью следует дополнительно воспользоваться центральным штырем из комплекта поставки, для этого нужно ввернуть штырь в центральное гнездо на нижней поверхности датчика.

Желательно не допускать касания боковой поверхности акустического датчика поз.3 рис.5 веток, листьев, травы, это может создать дополнительные акустические помехи при работе прибора.

При производстве работ в зимнее время обязательно очистить место измерения от льда и снега, контакт акустического датчика с грунтом обязателен.

Для удобства перестановки датчика по исследуемой поверхности предусмотрена передвижная ручка поз.4 рис.5, высоту установки которой следует отрегулировать под рост оператора.

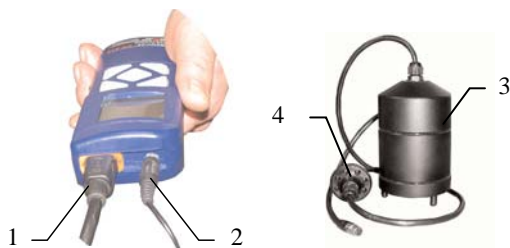


Рис.5

1) Подключить к разъемам приемника АП-015 акустический датчик поз. 1 рис.5 и головные телефоны поз. 2 рис.5 (если необходимо).

1) Включить прибор нажатием кнопки "I" поз.1 рис.2. При этом приемник автоматически входит в режим течепоиска ТЧ и, соответственно, отобразит на индикаторе "TЧ". Надпись "HOLD" в верхней части индикатора свидетельствует о том, что измерения не производятся и отображаются установки из предыдущего сеанса. На главном поле индикатора отображается напряжение аккумуляторной батареи в вольтах. Поиск утечки рекомендуется начинать с режима "без фильтрации". После включения питания (в режиме "HOLD") выбрать кнопкой "РЕЖИМ" широкую полосу ("ALL" на ВП).



Режим ТЧ

Широкая
полоса ALL

Измерения производятся,
поиск возможен



2) Установить акустический датчик на землю. Включить режим измерений и прослушивания кратковременным нажатием кнопки "ПУСК". Вместо надписи "HOLD" отобразится надпись "SCAN" что означает: изменения производятся, поиск возможен. Измерения производить каждые 0,2...0,4 м продвигаясь вдоль обозначенной трассы трубопровода, при этом менять положение регуляторов усиления и чувствительности не рекомендуется. Это позволяет сравнить показания "до" и "после".



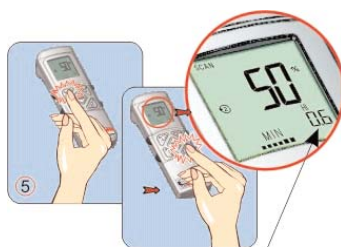
Уровень входа

3) Регулятором "ЧУВСТВ" установить уровень входа по индикатору "▲LOW HI▼", на "HI". Установить желаемую громкость в головных телефонах регулятором "ГРОМК"



4) Установить желаемую громкость в головных телефонах регулятором "ГРОМК".

Если на фоне посторонних звуков слышен характерный звук утечки, приступить к настройке фильтра. Если нет - переместить датчик в другое предполагаемое место. Перед перемещением датчика рекомендуется всегда переходить в режим "HOLD" для сохранения показаний и устранения в головных телефонах неприятных звуков связанных с перестановкой датчика.

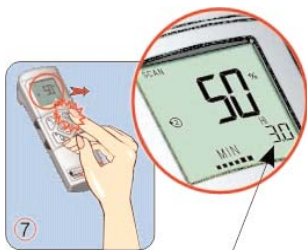


Минимальная добротность
фильтра «0,6»

5) Услышав звук, напоминающий утечку, включить фильтр (выключить ШП ("ALL") кнопкой "РЕЖИМ" и выбрать на вспомогательном поле минимальную добротность фильтра "0,6" кнопкой "▽" (меньше).



6) Подстроить частоту и усиление фильтра регуляторами "ЧАСТОТА" и "УСИЛЕН" по наилучшей слышимости утечки и наибольшему подавлению посторонних шумов



Увеличение добротности фильтра

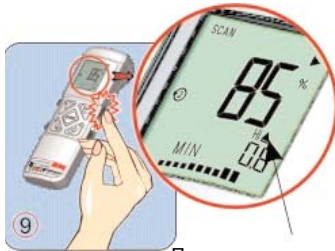
7) Далее следует постепенно увеличивать добротность фильтра (сужать полосу пропускания) кнопкой "△" (больше), производя соответствующие подстройки частоты усиления и чувствительности, пока это не наносит ущерб слышимости утечки. После настройки провести повторный поиск места утечки, переходя вдоль оси трассы. Место утечки определяется по максимальному уровню звука и максимальному показанию индикатора.

Если одинаковая интенсивность уровня сигнала наблюдается на расстоянии 2...5 м, то это свидетельствует о наличии однородной проводящей среды вокруг трубопровода. В таких случаях место разгерметизации трубопровода определяется в центре такого участка. Изгибы трубопровода в вертикальной и горизонтальной плоскостях, а также участки трубопровода, на котором изменяется его диаметр, могут быть идентифицированы как повреждения. Во избежание ложных вскрытий трассы желательнее при поиске течи иметь планировку трассы с указанием изгибов и изменении диаметра трубопровода.

Измерения не производятся, фиксация показаний



8) Для прерывания процесса поиска утечки и фиксации всех параметров отключить измерения и зафиксировать показания индикатора нажатием во время работы кнопки "ПУСК". Вместо надписи "SCAN" отобразится надпись "HOLD", что означает: измерения не производятся, последние измеренные значения уровней зафиксированы, звуковая индикация отключена



Перегрузка входа

9) Перегрузка входа возникает, когда звуковой сигнал, поступающий от датчика, превышает максимально допустимый уровень. В этом случае на индикаторе приемника мы можем наблюдать значок перегрузки входа "HI▼", Перегрузка сопровождается частыми высокими звуковыми сигналами. Устранить перезагрузку входа следует регулятором "ЧУВСТ", выставив уровень входа "LOW" или "HI".

Перегрузка выхода фильтра



10) Перегрузка выхода фильтра возникает, когда сигнал после обработки превышает максимально допустимый. В этом случае на индикаторе можно наблюдать полностью заполненную "линейку", на главном значении 100%. Перегрузка выхода фильтра сопровождается редкими низкими звуковыми сигналами. Устранить перегрузку выхода фильтра следует вращением регулятора "УСИЛЕН", выставив значение уровня 50...70 %

- 11) Отметить предполагаемое место течи.
- 12) Выключить прибор нажатием кнопки " ① " поз.1 рис.2.
- 13) Тщательно очистить акустический датчик от грунта

4.3 Последовательность действий в режиме поиска неисправностей кабеля акустическим методом

При проведении работ по поиску неисправности кабеля желательно иметь подробную схему подземных коммуникаций. При отсутствии схемы следует провести предварительную трассировку кабеля электромагнитным способом, отмечая место нахождения с помощью флажков или вешек.

Для проведения работ по поиску неисправностей кабеля акустическим методом необходимо дополнительное оборудование: генератор высоковольтных импульсов ГИ или ГВИ.

Оборудование подключают к неисправному кабелю для получения в месте неисправности звуковых импульсов при пробое.

- 1) Проконтролировать уровень разряда элементов питания приемника.
- 2) Подсоединить к приемнику акустический датчик и головные телефоны

Рис.5. Включить прибор нажатием кнопки " ① " поз.1 рис.2.

3) При производстве работ в зимнее время обязательно очистить место измерения ото льда и снега, контакт акустического датчика с грунтом обязателен.

4) Выбрать чувствительность и усиление соответствующими регуляторами (уровень выхода порядка 50%).

5) Установить желаемую громкость в головных телефонах регулятором "ГРОМК".

6) Измерения производить каждые 0,5...1 м продвигаясь вдоль трассы, при этом менять положение регуляторов усиления и чувствительности не рекомендуется.

7) При появлении специфического звука искрения в головных телефонах, измерения производить через каждые 0,1... 0,15 м.

8) Место повреждения кабеля определяется по максимальному уровню звука и максимальному показанию индикатора.

9) Для получения более точного места расположения неисправности кабеля желательно провести несколько замеров с двух сторон кабеля.

10) Отметить предполагаемое место неисправности кабеля.

11) По окончании работ выключить питание приемника.

12) Тщательно очистить акустический датчик от грунта.

5 Последовательность работы с приемником АП-015 в режиме трассопоиска

5.1 Принципы работы в режиме трассопоиска

Используемое оборудование: приемник АП-015, электромагнитный датчик ЭМД 230.

При работе в режиме пассивного трассопоиска следует начинать работу с режима широкой полосы (ШП). В этом режиме полоса пропускания прибора максимальна. Оператор по показаниям индикатора и звуковым сигналам контролирует всю поступающую информацию о напряженности магнитного поля в широкой полосе.

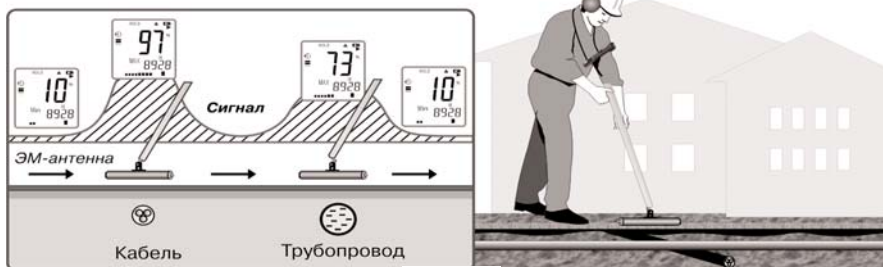


Рис.6

Работа в режимах ШП("ALL"), " 50 Гц", позволяет

- обнаружить силовые кабели под нагрузкой,
- обнаружить кабели и трубопроводы под катодной защитой (режим "100Гц"),

- провести трассировку силовых кабелей, находящихся под напряжением, но без нагрузки и трубопроводов на которые при достаточной их протяженности, может наводиться сигнал частотой 50 Гц.

- обнаружить место короткого замыкания (выбирая частоты 50 или 100 Гц).

Поиск может проводиться методами максимума или минимума (см. Разд. 6)

Для приведения электромагнитного датчика из транспортного в рабочее положение следует ослабить стопорную гайку поз. 14 рис. 2, раздвинуть штангу до требуемого размера и зафиксировать стопорной гайкой. Ослабить фиксирующую гайку поз. 13 рис. 2 и установить электромагнитную антенну поз. 12 датчика в положение 1 или 2 в зависимости от метода, используемого в трассопоиске. Положение 1 - поиск по методу минимума (транспортное положение), Положение 2 - поиск по методу максимума

5.2 Последовательность работы с АП-015 в режиме трассопоиска



Подключить к разъемам приемника АП-015 электромагнитный датчик поз. 3 рис.6 и голубые телефоны поз. 2 рис.6 (если необходимо). Включить прибор нажатием кнопки "Ⓜ" поз.1 рис.2. При этом приемник автоматически входит в режим трассопоиска ТР и, соответственно, отобразить на индикаторе "Ⓜ" поз. 8 рис.3. Надпись "HOLD" в верхней части индикатора свидетельствует о том, что измерения не производятся и отображаются установки из предыдущего сеанса.

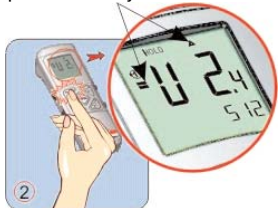
На главном поле индикатора отображается напряжение аккумуляторной батареи в вольтах. Поиск трассы рекомендуется начинать с режима "без фильтрации", т.е. после включения измерений (в режиме "SCAN") выбрать кнопкой "РЕЖИМ" широкую полосу ("ALL" на ВР). Поиск трассы проводят перемещая электромагнитный датчик вправо, влево над поверхностью земли. При этом уровень сигнала постоянно контролируется.

Место нахождения трубопровода определяют по максимальному (при работе по методу максимума) или минимальному (при работе по методу минимума) уровню сигнала.



Частота, Гц

Режим звуковой индикации: ЧМ на встроенный излучатель



Измерения производятся, поиск возможен



Уровень входа

Уровень выхода фильтра 58% от максимально допустимого значения



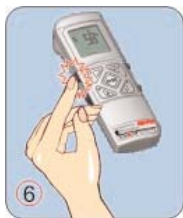
1) Выбрать центральную частоту фильтра. По умолчанию установится частота фильтра и режим звука, которые использовались в предыдущем сеансе. Для установки другой частоты следует выбрать ее кнопками "▲" (больше) или "▼" (меньше) из ряда: 50; 100; 512; 1024; 8928 Гц на вспомогательном поле индикатора.

2) Выбрать режим звуковой индикации. Для этого следует выбрать его кнопкой "РЕЖИМ" из ряда: натуральная отфильтрованная частота / частотная модуляция ЧМ (=) / амплитудная модуляция АМ (~) / комбинированная модуляция КМ (=~) / частотная модуляция на встроенный излучатель (=).

3) Включить режим измерений кратковременным нажатием кнопки "ПУСК". Надпись "HOLD" (хранение) сменится на "SCAN" (сканирование), что означает - "измерения производятся, поиск возможен".

4) Регулятором "ЧУВСТВ" установить уровень входа по индикатору "▲LOW HI▼" на "LOW" или "HI" поз. 3 рис. 3.

5) Если включена фильтрация (работаем не в режиме широкая полоса) - установить регулятором "УСИЛЕН" уровень выхода фильтра по главному полю индикатора на 50-70%.



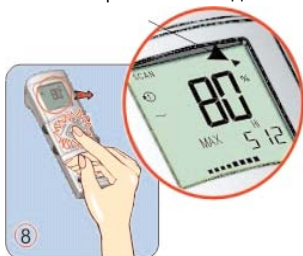
6) Установить регулятором "ГРОМК" комфортную громкость звучания головных телефонов, если они подключены.

7) Если выбран синтезированный звук амплитудная модуляция АМ (~) - можно установить на слух наиболее приятную несущую частоту (ноту) регулятором "ЧАСТОТА".



При синтезированном звуке АМ можно изменить несущую частоту

Индикация повышенного усиления электромагнитного датчика



Для наглядности уровень выхода отображается на "линейке": "быстрая" полоска - текущее значение уровня, "медленный" отдельный сегмент справа - максимальное значение за период измерения (около 1с). 11 сегментов - около 100% (допустимо), 12 сегментов - свыше 100% (сигнал искажен, уровень мало изменяется). При недостаточно сильном сигнале электромагнитного датчика (например, при большой дальности обнаружении трассы) можно усилить сигнал приблизительно в 7 раз длительным (свыше 2 с) нажатием кнопки "ПУСК" до высвечивания символа "▲". Отключается повышенное усиление (чувствительность) датчика тем же способом

8) Начать перемещения зонда трассопоиска (ЭМД) в пространстве с целью максимального приближения к объекту в соответствии с методикой трассопоиска, контролируя показания (тах сигнала) на главном поле индикатора для субъективной оценки дальности до объекта. Следует периодически контролировать уровень входа по индикатору "▲LOW HI▼", не допуская длительных перегрузок ("HI▼")

Примечания.

1. При выводе звука на встроенный излучатель в режиме ЧМ (=) не требуются головные телефоны, что достаточно удобно, если позволяет окружающая шумовая обстановка.

2. Звуковая сигнализация превышения предельных уровней входа и выхода позволяет проводить трассопоиск исключительно "на слух", без наблюдения текущих показаний визуального индикатора. Нет необходимости постоянно держать дисплей перед глазами. Достаточно иметь удобный доступ к регуляторам. Можно прибавлять чувствительность и усиление, не опасаясь ограничения сигнала и искажения его динамики. Если перегрузка длится более 4с, система сигнализации отключит звук, несущий информацию о принимаемом сигнале и подаст свой сигнал, указывающий каким регулятором ("ЧУВСТВ" или "УСИЛЕН") следует уменьшить уровень. Таким образом, работа с искаженным сигналом просто невозможна.

9) Отметить местоположение трассы флажками, мелом и др.

10) Выключить прибор нажатием кнопки "I" поз.1 рис.2.

11) Тщательно очистить электромагнитный датчик от загрязнений.

6 Методы трассопоиска

Для определения места нахождения коммуникации можно использовать метод максимума или метод минимума

6.1 Метод максимума



Рис. 9

Суть метода заключается в расположении антенны электромагнитного датчика по направлению магнитного поля, создаваемого излучением коммуникации (рис.9). При этом максимум сигнала будет наблюдаться при нахождении антенны датчика непосредственно над коммуникацией.

Этот метод наиболее эффективен для "быстрой" трассировки коммуникации, так как имеет большую дальность работы.

6.2 Метод минимума

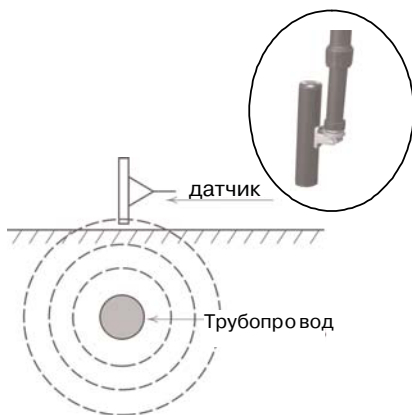



Рис.10

Суть метода заключается в расположении антенны электромагнитного датчика под углом 90 град к линиям напряжённости электромагнитного поля (рис. 10). При этом методе нахождение антенны датчика непосредственно над коммуникацией даёт минимум сигнала. Этот метод даёт более высокую точность обнаружения коммуникации и составляет на глубинах до 1-1.5 м ± 0.15 м на глубине 5 м до ± 0.25 м.

Примечание - при нахождении вблизи исследуемой коммуникации протяжённых по площади металлических предметов, железобетонных конструкций, близко расположенных кабелей или трубопроводов может наблюдаться эффект искривления линий электромагнитного поля и, как следствие, появление дополнительной ошибки при определении места нахождения коммуникации.


6.3 Определение места расположения кабеля под напряжением

1) Подключить к разъемам приемника АП-015 электромагнитный датчик поз.3 рис.6 и головные телефоны поз. 2 рис.6 (если необходимо). Включить прибор нажатием кнопки "  " поз.1 рис.2. Провести настройки приемника (см.п. 5.2).

2) Расположить корпус электромагнитного датчика поперек трассы кабеля. Провести трассопоиск в соответствии с методом максимума (п.6.1). При прохождении по трассе в электромагнитном датчике создается ток от электромагнитного поля кабеля, который усиливается в приемнике и передается на звуковой излучатель или головные телефоны в виде специфического шума и треска. Место расположения кабеля под напряжением определяется по максимальной громкости этого специфического шума.

6.4 Определение места пересечения трубопровода с силовым кабелем

Перед проведением данного вида работы необходимо провести трассировка трубопровода.

1) Подключить к разъемам приемника АП-015 электромагнитный датчик поз. 3 рис.6 и головные телефоны поз. 2 рис.6 (если необходимо). Включить прибор нажатием кнопки "  " поз.1 рис.2. Провести настройки приемника (см.п. 5.2).

2) Расположить корпус электромагнитного датчика над трассой трубопровода. Провести трассопоиск в соответствии с методом максимума (п.6.1). При прохождении по трассе, в месте пересечения трубы с силовым кабелем в головных телефонах прослушивается специфический шум и треск, по максимальной громкости которого определяют место пересечения.

7 Транспортирование и хранение

Для транспортирования и хранения прибор должен быть уложен в упаковочный футляр. Приборы могут транспортироваться любым транспортом и храниться при температуре окружающего воздуха не ниже -40°C и не выше $+50^{\circ}\text{C}$. Не допускаются сильные толчки, удары по прибору, попадание влаги и других жидкостей в корпус прибора.

При длительном транспортировании и хранении необходимо вынуть из корпуса прибора источник питания, футляр с прибором поместить в толстый полиэтиленовый пакет и загерметизировать пакет сваркой.

8 Техническое обслуживание

Техническое обслуживание комплекта производится оператором или слесарем КИП в сухом отапливаемом помещении при температуре не ниже +10°C. При техническом обслуживании проводят внешний осмотр комплекта, проверку его работоспособности, осуществляют контроль разряда и заряд по мере необходимости аккумуляторов комплекта. При длительном хранении прибора батареи приёмника следует хранить отдельно, а из предохранительной колодки генератора извлечь предохранитель. Периодичность дозаряда аккумуляторов комплекта - не реже одного раза в полгода.

Паспорт

1 Комплект поставки

Наименование	Кол-во	Зав №
Приемник АП-015	1	
Датчик электромагнитный ЭМД-230	1	
Датчик акустический АД-215	1	
Головные телефоны	1	
Батарей питания, АА	2	
Зарядное устройство*	1	
Чехол для приемника АП-015	1	
Сумка для комплекта	1	
Сумка для датчика электромагнитного	1	
Течеискатель «Успех АТП-404»	1	
Руководство по эксплуатации		

*- поставляется по требованию

2 Свидетельство о приемке

Течеискатель "Успех АТП-404" соответствует техническим требованиям и признан годным для эксплуатации.

Дата выпуска _____ 20____ г.

М.П.

Контролер _____

Подпись

5.3 Гарантийные обязательства

1) Фирма гарантирует соответствие прибора паспортным данным при соблюдении потребителем правил эксплуатации, транспортирования и хранения, установленных настоящим паспортом.

2) Гарантийный срок эксплуатации 24 месяца со дня продажи. Срок гарантии отсчитывается от даты отгрузки прибора Потребителю предприятием-изготовителем или поставщиком, являющимся торговым представителем изготовителя.

Дата продажи: " ____ " _____ 20 ____ г.

Поставщик _____ (подпись поставщика)

3) Действие гарантийных обязательств прекращается при:

-нарушении правил эксплуатации, указанных в настоящем паспорте и прилагаемых к поломке прибора;

-нарушении пломб, установленных изготовителем;

- нарушении целостности электронного блока, акустического и электромагнитного датчиков или соединительного кабеля вследствие механических повреждений, нагрева, воздействия агрессивных сред;

-повреждении входных разъемов, связанном с подключением нештатного электромагнитного или акустического датчиков, другого оборудования.

4) Гарантийные обязательства не распространяются на источники питания (аккумуляторы и батареи).

5) Послегарантийный ремонт приборов производит организация-разработчик ООО "ТЕХНО-АС".

6) ООО "ТЕХНО-АС" не несет ответственности за ущерб, если он вызван несоблюдением правил и условий эксплуатации прибора.

Изготовитель не дает гарантий относительно того, что прибор подходит для использования в конкретных условиях, определяемых Пользователем, кроме оговоренных в Руководстве по эксплуатации.

5.4 Сведения о рекламациях

В случае отказа прибора в период гарантийного срока эксплуатации необходимо составить технически обоснованный акт, в котором указать: дату отказа, действия, при которых он произошел, признаки отказа и условия эксплуатации, при которых произошел отказ.

При обнаружении некомплекта при распаковке прибора необходимо составить акт приемки с указанием даты получения изделия, каким способом было доставлено изделие, состояние упаковки и пломб (печатей).

Акты подписываются ответственными должностными лицами, заверяются печатью и высылаются (доставляются) изготовителю по адресу:

Россия, 140402, г. Коломна, Московской обл.,

ул. Октябрьской революции д.406, ООО "ТЕХНО-АС",

факс: (4966) - 15-16-90,

E-mail:marketing@technoac.ru

Решение фирмы по акту доводится до потребителя в течение одного месяца.