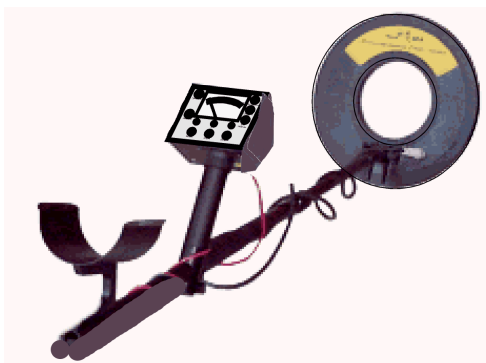


Универсальный металлодетектор

(краткое описание)

Иван Костин

ivan_kig@mail.tavrida.net



Металлодетектор «Фазитрон А3» представляет собой универсальное устройство для поиска металлов и пустот. Его характерные особенности – простота и надежность, высокая чувствительность, оперативная смена поисковых головок, работа на двух частотах (зависит от комплектации). В этом приборе нет ничего лишнего. Вы платите только за то, что Вам нужно для Вашей работы и Вашего увлечения. Эффективная работа металлодетектора обеспечивается за счет автоматизации поиска.

1. Описание металлодетектора

Прибор состоит из следующих основных частей:

1. Пластиковая разборная штанга с электронным блоком.
2. Съёмный блок для элементов питания.
3. Подлокотник.
4. Поисковая катушка (комплектация катушкой «дубль-D» или «паутина» диаметром 280мм).
5. Умножитель глубины (база 800 мм, поставляется по дополнительному заказу).

Штанга прибора сборная и состоит из двух частей, которые в рабочем состоянии соединяются при помощи скользящей втулки. В штанге имеется ряд отверстий, для того, чтобы Вы выбрали для себя наиболее удобное положение блоков и подлокотника, исключающие значительную нагрузку на руку и Ваш организм в целом.

Питание прибора осуществляется от 8 элементов R14. Потребляемый ток около 50 мА.

Индикация визуальная и звуковая. Визуальная индикация – по отклонению стрелки поискового индикатора, тип металла (цветной и черный) индицируется светодиодами. Тон звука зависит от типа металла, его размеров и удаления от катушки. Во время поиска звук отключен. Коротким сигналом высокого тона индицируется срабатывание схемы автобаланса. Во время автобаланса (его длительность не более 0,3 сек) поиск невозможен. При обнаружении металла режим автобаланса блокируется и можно произвести анализ в статическом режиме.

Прибор имеет несколько сервисных функций, облегчающих его эксплуатацию, а именно:

- Режим автоматической компенсации влияния земли.
- Контроль и визуальная индикация состояния источника питания.
- Автокалибровка электронной схемы для компенсации температурного дрейфа.
- Оперативная смена поисковых катушек и рабочей частоты в процессе поиска.

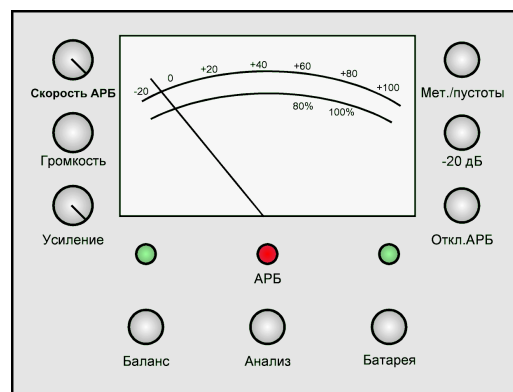
В приборе имеется гнездо для подключения наушников. При их подключении встроенный громкоговоритель автоматически отключается. Наушники являются дополнительным аксессуаром и поставляются по желанию заказчика за отдельную плату.

2. Назначение органов управления

При помощи кнопок на панели управления выполняются различные операции и задаются необходимые режимы работы. Мы постарались сделать управление прибором максимально удобным для Вашего восприятия.

С помощью регулятора «Громкость» изменяется громкость звукового сигнала при обнаружении предмета поиска.

Регулятор «Усиление» изменяет чувствительность прибора. От положения регулятора зависит срабатывание звукового сигнала и включение зеленых светодиодов (черный и цветной металлы).



Кнопка «-20 дБ» снижает общую чувствительность прибора в несколько раз. Это бывает необходимо при значительной засоренности почвы различными металлическими предметами.

Кнопка «Мет./пустоты» переключает прибор из режима обычного поиска в режим поиска пустот (пещер, каверн и т.п. *только с умножителем глубины*).

Кнопка «Откл.АРБ» позволяет отключить автобалансировку во время поиска. Этот режим рекомендуется применять при глубинном поиске и в случае отсутствия помех (дрожание стрелки прибора небольшое или совсем отсутствует; работа при нормальных температурных условиях). При этом балансировка прибора производится вручную, кнопкой «Баланс», при устойчивом отклонении стрелки от нулевого положения при отсутствии металлов.

В других случаях АРБ включена, время срабатывания регулируется ручкой «Скорость АРБ». Срабатывание – один раз в $10 \div 100$ секунд.

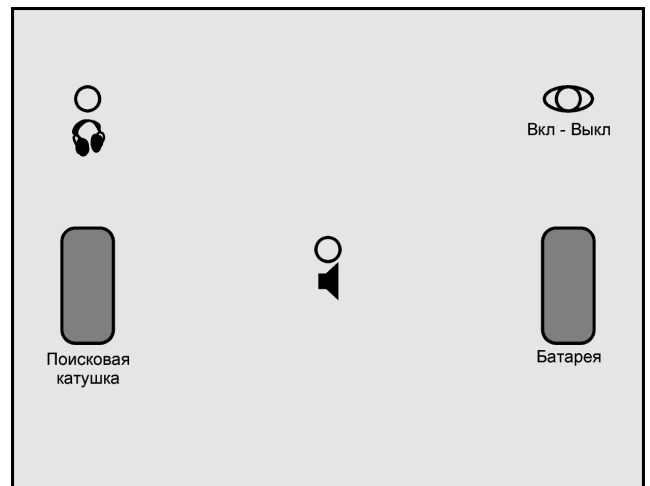
При нахождении предмета поиска можно попытаться определить тип его металла. Для этого надо положить поисковую катушку на землю в месте наибольшего отклонения стрелки прибора, нажать и удерживать нажатой кнопку «Анализ» до полного успокоения стрелки. Прибор покажет фазо-амплитудную характеристику найденного предмета. При наличии определенного опыта это, возможно, позволит Вам определить тип металла.

Степень разряда батареи определяют нажатием кнопки «Батарея». Если показания прибора (по нижней шкале) менее 80%, то батареи необходимо заменить. В некоторых случаях (особенно при использовании щелочных батарей, предназначенных для безвредной утилизации) возможно колебание стрелки и срабатывание индикаторов металла. Это означает, что батареи не могут обеспечить нормальный токовый режим и их надо заменить, хотя показания прибора 80 и более процентов.

3. Первое включение прибора

Соберите (выдвиньте) пластиковую штангу, затяните резьбовое соединение. Установите на штангу электронный блок, зафиксируйте его винтом. Установите на верхнюю часть штанги блок с элементами питания и подлокотник. Их установка производится согласно рисунка.

Установите поисковую катушку на место, затяните переходное резьбовое соединение (катушка должна поворачиваться с небольшим усилием). Плотно оберните кабель вокруг штанги, зафиксируйте его в двух местах резиновыми кольцами. Подключите разъемы от катушки и блока питания к электронному блоку. Прибор собран и готов к работе. В процессе работы Вам необходимо будет подобрать для себя оптимальные положения блоков и подлокотника по критерию минимальной нагрузки на руку.



Внимание! Не затягивайте сильно резьбовые соединения, иначе Вы рискуете вывести прибор из строя!

Включите питание. Стрелка прибора отклонится вправо и раздастся звук высокого тона. Нажмите и удерживайте кнопку «Баланс» до установки стрелки на ноль (при первом включении – до 20 сек.).

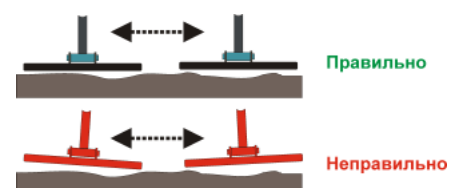
Найдите чистое место (желательно, чтобы там не было металлических предметов) и произведите дополнительную отстройку от влияния земли кнопкой «Баланс».

Выберите режимы работы АРБ, установите громкость и усиление.

Прибор готов к поиску.

4. Работа с прибором в режиме поиска

Работа с прибором в режиме поиска особенностей не имеет и стандартна для металлодетекторов этого класса. В начале работы, возможно, потребуется некоторое время для установления режимов работы электронной схемы (несколько десятков секунд).



Краткие рекомендации:

- В процессе работы поисковую катушку следует держать как можно ближе к земле и сохранять их взаимное параллельное положение (см рис.вверху).
- Траектория движения катушки должна быть такой, чтобы при очередном взмахе катушка на половину своего диаметра перекрывала предыдущую траекторию движения для исключения пропуска целей. Для катушки «паутина» - на диаметр внутреннего смотрового отверстия.
- Следует помнить об эффекте маскирования, когда более крупный объект может маскировать лежащий рядом более мелкий объект.
- Не завышайте чувствительность, чтобы в процессе работы не отвлекаться на срабатывания прибора от шумовых составляющих.
- При работе на высокой чувствительности возможны небольшие колебания уровня сигнала при прохождении сигнала над неоднородностями грунта (впадины, холмы, разрыхления и.т.д.).
- Периодически проверяйте компенсацию (баланс) земли, т.к. точка компенсации земли меняется от состояния грунта.
- Помните, что два работающих рядом металлодетектора могут создавать помехи друг другу.
- В процессе работы контролируйте состояние источников питания.

5. Советы по использованию прибора.

Металлодетектор – прибор, эксплуатирующийся в жестких полевых условиях. Поэтому, при его разработке уделялось значительное внимание его механической прочности и мерам влагозащиты. Стоит обратить Ваше внимание на следующее:

- **Кабель поисковой катушки не следует сильно изгибать .**
- **Аккуратно пользуйтесь механическими соединителями и разъемами . Не перетягивайте их.**
- **Не допускайте падения прибора .**
- **Не позволяйте влаге проникнуть внутрь электронно го блока .**

6. Гарантийные обязательства.

Гарантия на прибор – 1 год с момента его продажи. В случае механических повреждений, ответственность за неисправность прибора возлагается на потребителя, и ремонт прибора производится за его счет.

Разработчики прибора желают Вам удачи и интересных находок. Помните: КТО ИЩЕТ, ТОТ ВСЕГДА НАЙДЕТ (если знает, где искать☺) !

Технические характеристики :

- Источник питания - 8 элементов R14
- Потребляемый ток - 50 мА
- Вес прибора с катушкой «дубль-D» - 1,9 кг
- Рабочая частота (стабилизирована) - 4 кГц / 8 кГц (зависит от катушки)

Приложение 2

Комплектация и ориентировочные цены:

- Печатные платы¹, комплект документации - 40 у.е.
- Печатные платы, набор деталей, комплект документации - 60 у.е.
- Платы прибора «в сборе», комплект документации - 100 у.е.
- Электронный блок в корпусе, комплект документации - 140 у.е.
- Катушка «дубль-D» - 40 у.е.
- Катушка «паутина» - 40 у.е.
- Умножитель глубины - 60 у.е.
- Прибор с катушкой «дубль-D» или «паутина», комплект документации - 190 у.е.

(1) Прибор собран на двух печатных платах. На первой размещены индикатор и органы управления. На второй собрана электронная схема. Монтаж двусторонний, SMD. Между собой платы соединены плоским кабелем.

Приложение 3

Следующие параметры прибора приведены для сведения, так как получены в условиях лаборатории. Чувствительность прибора зависит от многих факторов: типа грунта, среды поиска, материала объекта, размера и типа катушки, состояния источника питания, опыта оператора, положения регуляторов, использования наушников и т.п. В данном случае все измерения производились «на воздухе», т.е. в лаборатории, среди массы металла и в условиях значительных помех. Для условий поиска «на природе» чувствительность несколько выше (монета 50 коп. до 30 см).¹

Чувствительность прибора для катушки «дубль-D»:

- Монета 50 коп (Украина) - 20÷25 см
- Круг Ø70x4 мм, латунь - 50÷55 см
- Пластина 120x80x5 мм, алюминий - 60÷70 см
- Предельная глубина обнаружения - 190 см **

*Разброс параметров обусловлен различной ориентацией предметов над поисковой катушкой.

**Металлический лист 1000x800x1,5 мм.

Чувствительность прибора для катушки «паутина»:

- Монета 50 коп (Украина) - 24÷28 см
- Круг Ø70x4 мм, латунь - 55÷60 см
- Пластина 120x80x5 мм, алюминий - 65÷75 см
- Предельная глубина обнаружения - 180 см

Чувствительность прибора с умножителем глубины:

- Ведро - 180 см
- Предельная глубина обнаружения - 300÷450 см ***

***Ориентировочно, с дерева...

(1) Когда предмет находится в земле, условия его отыскания в большинстве грунтов ухудшаются. На некоторых грунтах монету (те же 50 коп.) иногда нельзя обнаружить, даже если она просто лежит на поверхности. Сильно мешают при поиске некоторые минералы грунта - магнетит, халькопирит и др., которые дают ложные сигналы (как от металла), сильно снижая таким образом эффективность поиска.