

МЕТАЛЛОДЕТЕКТОР

КАРДИНАЛ-М

ДВА ДИСКРИМИНАТОРА КВАРЦЕВАЯ СТАБИЛИЗАЦИЯ ЧАСТОТЫ

Руководство пользователя

Харьков

Введение

Благодарим вас за покупку. Если вы прекрасно информированы о реальных возможностях современных металлодетекторов, то, надеемся, что эта модель по своим техническим характеристикам удовлетворит вашим требованиям. Мы постарались изготовить удобный и надежный в работе прибор. **Металлодетектор КАРДИНАЛ спроектирован для проведения особо глубокого селективного поиска.** Рабочая частота аппарата стабилизирована кварцем. Отличительной особенностью этого металлодетектора, является наличие двух дискриминаторов, **основного и вспомогательного.** Прибор также имеет индикатор крупных объектов и режим установления точного месторасположения цели. Все это позволит вам производить качественный поиск при условии тщательного изучения характерных особенностей работы предлагаемого металлодетектора. Хорошо сбалансированная механическая конструкция аппарата позволит вам вести длительный поиск без значительной нагрузки на организм. Отсутствие хрупкого жидкокристаллического дисплея позволяет эксплуатировать аппарат в жестких условиях, а также быть вам более раскрепощенным при обращении с ним. Перед началом работы внимательно прочтите данное руководство и сохраните его для использования в будущем.

Описание металлодетектора.

Прибор имеет динамический принцип действия, т.е. необходимость постоянного движения поисковой катушкой. Он имеет два основных режима работы и один вспомогательный.

Основные режимы работы:

1. Поиск всех металлических предметов в земле, а также под водой на глубине, ограниченной максимальной длиной штанги.
2. Селективный поиск предметов из цветных металлов (монеты, украшения и т.д.)

Вспомогательный режим работы:

TR- режим точного обнаружения цели.

Прибор состоит из следующих основных частей:

- ❖ Алюминиевая штанга с установленным на ней электронным блоком и подлокотником.
- ❖ Алюминиевая вставка.
- ❖ Пластиковая вставка.
- ❖ Водонепроницаемая, ударопрочная поисковая катушка.
- ❖ Зарядное устройство.

Штанга прибора разборная и состоит из трех частей, что позволяет при транспортировке придать аппарату компактность.

При сборке металлодетектора все части поисковой штанги фиксируются специальными эксцентричными зажимами. В алюминиевой вставке имеется ряд отверстий для того, чтобы вы выбрали для себя наиболее удобную длину штанги, позволяющую комфортно вести поиск без значительной нагрузки для вашего организма. Оптимальным считается такая длина, при которой рука, удерживающая прибор, имела бы положение, параллельное корпусу человека.

Прибор комплектуется зарядным устройством, обеспечивающим при нагрузке ток в 200 мА и выходное напряжение не менее 22 вольт. В качестве источника питания используется батарея из 10 Ni-Cd аккумуляторов типоразмера АА. Время непрерывной работы от аккумуляторов емкостью 800 мА/ч составляет не менее 15 часов. Элементы питания находятся внутри электронного блока в специальном отсеке. Для их замены необходимо открутить крепежные винты и снять верхнюю крышку, аккуратно отстегнуть питающую колодочку и изъять из отсека кассету с элементами. После этого произвести их замену.

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. На задней панели электронного блока также расположено гнездо для подключения зарядного устройства с контрольным светодиодом.

Назначение органов управления.

На передней панели металлодетектора располагаются четыре регулятора, каждый из которых имеет калиброванную шкалу, кнопка переключения дискриминаторов, а также кнопка TR-режима (рис 1).

1. Ручка «**ДИСКР 1**» - основной регулятор уровня дискриминации. Работает при не нажатой кнопке переключения дискриминаторов. В крайнем левом положении прибор реагирует на все металлы. В среднем положении металлодетектор игнорирует объекты с высоким содержанием железа, реагируя в основном на все цветные металлы.

2. Ручка «**ДИСКР 2**» - вспомогательный регулятор уровня дискриминации. Работает при нажатой кнопке переключения дискриминаторов. В крайнем левом положении прибор реагирует на все металлы. В среднем положении металлодетектор игнорирует объекты с высоким содержанием железа, реагируя в основном на все цветные металлы.

3. Ручка «ГРОМКОСТЬ» - регулировка громкости звука, а также включение и выключение прибора.

4. Ручка «ЧУВСТ» - регулировка чувствительности металлодетектора. При работе на замусоренных участках, чтобы уменьшить количество ложных срабатываний, снижайте значение этого параметра.

Слева на передней панели располагается кнопка переключения дискриминаторов и индикатор крупных целей.

Справа располагается кнопка TR-режима и светодиодный индикатор разряда батареи и контроля заряда аккумуляторов. При разрядке элементов питания до 10 вольт – загорается светодиод.

На задней панели прибора располагается гнезда: для подключения поискового датчика, для подключения наушников, а также для подключения зарядного устройства.

Рис 1

Работа с прибором.

Включение прибора и настройка.

Вставьте в основную г-образную штангу алюминиевую вставку до упора. При этом должны защелкнуться фиксирующие кнопки. Затяните с небольшим усилием цанговый зажим. Аналогично, установите пластиковое колено в алюминиевую вставку, подобрав необходимую длину. Установите поисковую катушку на место, затяните ее крепежные винты, при этом катушка должна поворачиваться с небольшим усилием. Плотно оберните кабель вокруг штанги. Возле основания пластикового колена желательно сделать небольшую петлю из кабеля, чтобы предотвратить его обрыв в случае сильного натяжения. Прижимая электронный блок к г-образной штанге одной рукой, другой подключите к нему разъем катушки. ВНИМАНИЕ! Для исключения поломки механической части электронного блока делайте это именно так! Прибор собран и готов к работе.

Перед началом работы внимательно ознакомьтесь с характерными особенностями дискриминаторов аппарата (рис 2).

Рис 2

Для лучшего понимания сути процесса дискриминации объектов обращаем ваше внимание на такие особенности. Когда ручка управления дискриминатором находится в крайнем левом положении - «0», прибор реагирует на любые металлы. Вращая регулятор по часовой стрелке, вы последовательно отсекаете группу металлов сначала с высоким содержанием железа, потом более низким. В среднем положении регулятора дискриминатора металлодетектор реагирует в основном на всю группу изделий из «цветного» металла. Если вывести дискриминатор в крайнее правое положение - «9», отсекается также большая часть объектов из группы «цветных» металлов за исключением старых медных и серебряных монет, а также крупных объектов с повышенным содержанием железа.

Серьезной проблемой для любого металлодетектора является распознавание изделий, изготовленных из золота. Многообразие форм, различное содержание лигатуры, значительный разброс по весу приводят к тому, что на шкале дискриминации эти объекты занимают довольно широкий участок. К тому же они пересекаются с фольгой и даже попадают в конец диапазона, занимаемого различным железным мусором. В КАРДИНАЛЕ сектор, занимаемый изделиями из золота, отмечен горизонтальным штрихом. Будьте внимательны при установке уровня дискриминации, особенно при работе на пляже! В этом случае для точной настройки дискриминатора желательно взять небольшой кусочек фольги из под сигарет и проводя ним над катушкой, настроить дискриминатор на ее отсечение и не больше, в противном случае будете пропускать золотые кольца весом от 2гр. Но имейте в виду, отрезая фольгу, вы теряете мелкие изделия из золота весом 1гр.

После ознакомления с особенностями дискриминатора можете непосредственно приступить к работе. Включите питание, повернув ручку «ГРОМКОСТЬ» по часовой стрелке и выведите ее в среднее положение. Ручку регулировки чувствительности «ЧУВСТВ» также установите в среднее положение.

Работа в режиме «все металлы».

Для работы в этом режиме, после описанных выше манипуляций выведите ручку регулировки основного дискриминатора «ДИСКР 1» в крайнее левое положение. При этом может появиться незначительный звуковой сигнал в виде характерных хаотичных потрескиваний. Такой своего рода пороговый фон, является характерной особенностью этого прибора. Убрать его можно поворотом ручки «ЧУВСТВ» против часовой стрелки, при этом незначительно снизится чувствительность металлодетектора. Если вы собираетесь все-таки, в процессе поиска уточнять характер находки, выведите ручку регулировки вспомогательного дискриминатора «ДИСКР 2» в среднее положение. Приступайте к работе. Процесс поиска заключается в сканировании поисковой катушкой выбранного участка земли. При работе внимательно следите за положением и траекторией движения катушки относительно поверхности земли. Катушка должна перемещаться параллельно земле, и каждый взмах должен перекрывать предыдущий не менее чем на половину диаметра (рис 3). Чтобы не терять в глубине поиска старайтесь катушку держать как можно ближе к земле. В этом режиме поиска, рекомендуемая нами скорость движения поисковой катушкой – один взмах за 0,5-1 сек. в одну сторону. Но в зависимости от

разных факторов скорость незначительно может варьироваться в ту или иную сторону. Высокая трава, насыщенность участка металлом, неоднородный по высоте грунт снижают скорость поиска. На ровном, слабо замусоренном участке, наоборот скорость работы повышается. Так как прибор имеет динамический принцип действия, значительное снижение скорости поиска приводит к потере в глубине обнаружения целей. При очень быстрой работе также может происходить пропуск объектов из-за того, что сигнал от них будет очень коротким по продолжительности и оператор просто его не расслышит.

Рис 3.

После увеличения звукового сигнала, уточните место залегания находки, проведя катушкой, крест на крест над обнаруженным объектом и копайте. Перед выкапыванием находки можете уточнить и её характер. Для этого нажмите на кнопку переключения дискриминаторов и, удерживая ее, поведите катушкой над обнаруженным объектом. Если звуковой сигнал повторяется, то обнаруженный предмет относится к группе «цветных» металлов. Если же сигнал исчез, то это объект с высоким содержанием железных примесей. Во время работы с прибором вам также придется столкнуться с таким явлением, как затухание звукового сигнала с последующим его увеличением. Такую реакцию может давать влажный хорошо обожженный кирпич, керамика, а также некоторые редко встречающиеся минералы. При глубинном поиске, когда приходится вслушиваться в самые слабые сигналы, а также при сильном ветре желательно пользоваться наушниками. Не забывайте, что металлодетектор имеет динамический принцип действия, поэтому не желательно задерживать поисковую катушку над обнаруженным объектом.

Обнаружив скрытый объект, проведите несколько раз над ним катушкой, при этом следите за реакцией индикатора крупных целей. Его срабатывание свидетельствует о наличии крупного объекта или небольшого, размером со среднюю монету, но залегающего близко к поверхности земли.

Для достижения максимальной глубины обнаружения целей выведите ручку регулировки чувствительности «ЧУВСТВ» в крайнее правое положение.

Работа с прибором в режиме «цветные металлы».

Этот режим в основном используется для поиска предметов, изготовленных из «цветных» металлов (латунь, медь, золото, серебро и т.д.) и особенно удобен для работы на участках замусоренных различным железным хламом. Для активации этого режима работы выведите регулятор основного дискриминатора «ДИСКР 1» в среднее положение. В этом случае регулятор вспомогательного дискриминатора «ДИСКР 2» должен быть установлен в положение правее от соответствующего положения основного дискриминатора. При этом прибор игнорирует большую часть железного мусора. «Июминкой» этого металлодетектора является его возможность более глубокой дискриминации объектов поиска, чем в обычных металлодетекторах. Поэтому он с успехом может применяться для поиска глубоко залегающих украшений, монет и других серьезных раритетов. Вращая ручки регулировки уровня дискриминации (см. рис 2) от среднего положения по часовой стрелке, вы сможете последовательно отсекал: пивные пробки, алюминиевую фольгу, мелкие никелевые монеты, язычки от пивных банок и т.д.

Дискриминатор имеет сжатую характеристику в диапазоне «цветных» металлов, и его настройка требует особой внимательности. При повороте ручки в крайнее правое положение происходит отсечение всего основного ряда предметов, изготовленных из «цветного» металла за исключением старых медных и серебряных монет, а также крупных объектов с повышенным содержанием железа. Дальнейшее отсечение не имеет смысла, так как в этом случае металлодетектор игнорирует все! Обращаем ваше внимание и на такой важный факт: полезные находки могут занимать положение в любой точке диапазона «цветных» металлов. Например, тонкие золотые кольца (до 1,5гр), вытянутые в длину золотые и мелкие серебряные цепочки, некоторые древнерусские подвески из оловянистой бронзы попадают в сектор, занимаемой фольгой и т.д. Чтобы исключить пропуск таких объектов устанавливайте регулятор основного дискриминатора «ДИСКР 1» чуть левее от среднего положения.

При работе на пляже будьте особенно аккуратны при установке уровня дискриминации. Ручку дискриминатора установите в положение, при котором прибор игнорирует фольгу, но реагирует на мелкие никелевые монеты, например 10 коп. СССР. В этом случае исключен пропуск золотых колец (от 2гр), которые при вращении ручки дискриминатора по часовой стрелке отсекаются сразу же за никелевыми монетами. При работе на замусоренных участках неизбежны ложные срабатывания, поэтому оператор всегда должен получить подтверждение о ценности находки. Для этого необходимо несколько раз поводить катушкой над местом, где прибор издал звуковой сигнал. Если сигнал повторяется, копайте, находка представляет интерес. В случае сильной засоренности местности железным хламом снижайте чувствительность металлодетектора путем поворота ручки «ЧУВСТ» против часовой стрелки. Надо отметить и такой факт: некоторые объекты с высоким содержанием железа, в том числе и очень крупные, могут не отсекаются при работе в режиме «цветные металлы». Обращаем ваше внимание и на такой факт: **ценные предметы, залегающие не очень глубоко, при проводке над ними катушкой крест на крест дают повторяющийся, одинаковый по продолжительности звуковой сигнал.** Такого же рода глубокозалегающие объекты, а также некоторые виды предметов из железа могут не давать повторяющегося сигнала. Для приобретения опыта и выявления характерных особенностей в работе прибора, рекомендуем вначале копать на все срабатывания в этом режиме поиска. При этом внимательно запоминайте «стиль» звукового сигнала и соответствующий ему вид находки! Для осуществления особо глубокого селективного поиска выведите ручку регулировки чувствительности в крайнее правое положение. В этом случае при поиске обращайтесь внимание даже на очень слабые сигналы!

На рисунке 4 изображена траектория движения поисковой катушки, рекомендованная многими производителями металлодетекторов. Однако предлагаемый вариант не учитывает всего многообразия случаев залегания объектов в земле и приведет к пропускам целей. Наиболее грамотный вариант, когда поисковая катушка пройдет по указанной пунктиром траектории два раза: слева направо и справа налево!

Рис 4

TR - режим точного обнаружения цели.

При проведении поисковых работ иногда возникает необходимость в установлении точного места залегания обнаруженного объекта. Для этого, отведите катушку в сторону, нажмите на правую кнопку. Не отпуская кнопки, плавно подведите катушку к месту залегания обнаруженного предмета. Подвигайте катушкой в разных направлениях над обнаруженным объектом, определите его границы по интенсивности звукового сигнала и высоте его тона. Максимальный уровень звукового сигнала и наиболее высокий тон его звучания будет соответствовать центру скрытого под землей объекта. Обращаем ваше внимание на такую особенность конструкции прибора. **Правильная работа металлодетектора в этом режиме обеспечивается в том случае, если ручка регулировки чувствительности установлена в среднем положении.**

Техническая информация.

Для увеличения срока службы аккумуляторов не допускайте их глубокого разряда. После того как на передней панели загорелся светодиод индикатора разряда батареек, аккумуляторы поставьте на зарядку. Заряд производится током в 150 мА. Для аккумуляторов емкостью 800мА/ч полная зарядка составляет около 7-8 часов. В зависимости от емкости применяемых аккумуляторов время полной зарядки изменяется в ту или иную сторону. Так для аккумуляторов емкостью 1500мА/ч время полного заряда составляет 14 часов. Если во время работы аккумуляторы разрядились не полностью, то время подзарядки составляет для аккумуляторов 700мА/ч, времени работы деленной на 1,8. Допустим, поработали 6 часов, значит время подзарядки равно 3,3 часа ($6:1,8=3,3$). Во время зарядки аккумуляторов прибор должен быть выключен. Для аккумуляторов 1500мА/ч время подзарядки равно времени работы.

Помните! Перезарядка сокращает срок службы аккумуляторов! Со временем аккумуляторы стареют. При этом сокращается срок их действия до следующей зарядки.

Металлодетектор – это высокочувствительное устройство, поэтому различные работающие электроприборы (особенно мощные), могут создавать помехи для его нормальной работы.

Рекомендации по эксплуатации прибора.

Обращаем ваше внимание на следующее:

- ❖ Не допускайте падения прибора.
- ❖ Не допускайте попадания воды внутрь электронного блока, а также в разъёмы.
- ❖ Кабель поисковой катушки не следует сильно перегибать.
- ❖ Эксплуатируйте прибор в диапазоне температур от -5 до +50 градусов Цельсия.
- ❖ Аккуратно пользуйтесь механическими соединителями и разъёмами. Не перетягивайте их.
- ❖ Не допускайте попадания грязи вовнутрь кнопок переключения режимов работы.
- ❖ После проведения поисковых работ протрите и просушите поисковую катушку при комнатной температуре.

Гарантийные обязательства.

Гарантия на прибор 2 года с момента его продажи. Гарантия не распространяется на механические повреждения, обрыв кабеля поискового датчика, которые устраняются за счет потребителя.

Полезные советы.

- Перед началом работы внимательно изучите дискриминатор металлодетектора. Возьмите кусочек фольги с сигаретной пачки, размером со спичечную коробку, средних размеров золотое кольцо и несколько разных по размеру монет. Вращая ручку дискриминатора по часовой стрелке, найдите положения, где происходит отсечение этих предметов. Запомните эти положения для того, чтобы использовать их в процессе поиска. Однако, работая на пляже, не забывайте о том, что, отсекая фольгу, вы также потеряете мелкие изделия из золота весом до 1грамма!

- При работе в режиме «Цветные металлы» иногда возникает необходимость контролировать границы территории, некогда заселенной людьми (заброшенные деревни, хутора, селища и т.д.). Как правило, оценив плотность засоренности местности железным хламом можно определить участок, где непосредственно проходила человеческая деятельность, а значит, вероятность обнаружения интересных находок наиболее высока. В этом случае рекомендуем основной дискриминатор установить в положение, при котором металлодетектор реагирует в основном на предметы, изготовленные из «цветных металлов», а вспомогательный вывести в крайнее левое положение. В процессе работы периодически включайте второй дискриминатор и контролируйте «обстановку» в земле, чтобы не производить поиск на чистом участке.

- При работе на местности, сильно загрязненной современным мусором, особенно водочными пробками, мы предлагаем вам использовать метод сравнения сигналов от одного и того же объекта до его выкапывания по высоте. Такая методика превосходно работает на участках, которые не подвергались вспашке, и мусор, попавший туда за последние годы, естественно лежит ближе к поверхности земли. Зная реальные возможности вашего аппарата (для катушки диаметром 220мм предельная глубина обнаружения водочной пробки в селективном режиме поиска составляет до 25см), сравнивайте интенсивность звукового сигнала у самой поверхности земли и при подъеме поискового датчика на определенное расстояние от нее. Если при проводке катушкой над обнаруженным объектом на высоте 20-25см сигнал еще прослушивается, то вероятность выкапывания пробки очень высока. В процессе поиска обращайтесь также внимание на индикатор крупных целей. Его срабатывание говорит о том, что предмет, скорее всего, залегает близко к поверхности и это есть не что иное, как мусор! Конечно же, такая методика не учитывает всего многообразия случаев залегания полезных объектов в земле и может быть применима тогда, когда фактор времени является решающим.

- В селективном режиме работы любой металлодетектор может реагировать на некоторые объекты с повышенным содержанием железа (кровельное железо, кусочки от казанов и т.д.). Однако в некоторых случаях их можно все-таки распознать до выкапывания по характеру звукового сигнала. Предметы, имеющие «правильную» геометрию (монеты, кольца) при проводке над ними

поисковым датчиком, что вдоль, что поперек дают одинаковый по длительности сигнал. *Если же это железный мусор, то при проводке крест на крест сигнал будет различаться по длительности или же при проводке катушкой вдоль он будет, а при проводке поперек над тем же местом исчезнет.*

- Чем глубже залегает объект, тем короче по продолжительности звуковой сигнал, сигнализирующий оператору об этом. Для того чтобы свести к минимуму пропуски, глубокозалегающих объектов, обращайтесь внимание даже на очень слабые и короткие по продолжительности сигналы. На слабо замусоренных местах работайте быстрее, а на сильно замусоренных – помедленнее.

- Старайтесь не допускать попадания грязи на кнопки переключения режимов работы. Попав вовнутрь кнопки, грязь выведет её со строя. Замена кнопки в этом случае производится за счет потребителя!

- Будьте настойчивым в поиске «пропавших» сигналов. Основные причины этого:

1. Мелкий и тонкий предмет лег на ребро в куче выкопанной земли и поэтому детектор его не «видит».
2. Предмет прилип к лопате.
3. Во время выемки земли объект выпал далеко в сторону.
4. Предмет из «цветного» металла упал рядом с куском железного мусора и замаскировался на его фоне.
5. Объект еще глубже провалился на дно выкопанной ямы и в добавку к этому лег там на ребро.
6. Предмет выпал из куска выкопанного грунта и провалился в рядом расположенную на земле щель.

Желаем вам удачи в поиске