

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования

«Хакасский государственный университет им. Н.Ф. Катанова»

Колледж педагогического образования, информатики и права

ПЦК естественнонаучных дисциплин, математики и информатики

РЕФЕРАТ

на тему:

Изучение металлоискателей

Автор

реферата:

(подпись)

_____ Ардасов Ю. С.

(инициалы, фамилия)

Специальность: 09.02.01 - Компьютерные системы и комплексы

Курс: II

Группа: Т-31

Зачет/незачет: _____

Руководитель: _____

(подпись)

(инициалы, фамилия)

г. Абакан, 2015 г.

Содержание:

ВВЕДЕНИЕ	3
1. Описание прибора	4
2. Виды металлоискателей	5
3. Как устроены металлоискатели	6
4. Как работают металлоискатели	7
5. Заключение.	8
6. Библиографический список.	9

Введение

Актуальность металлоискателей заключается в том, что им можно находить металлические предметы, в том числе мины и клады.

Цель исследования:

Разработка металлоискателя, позволяющего обнаруживать металлические предметы.

Задачи исследования:

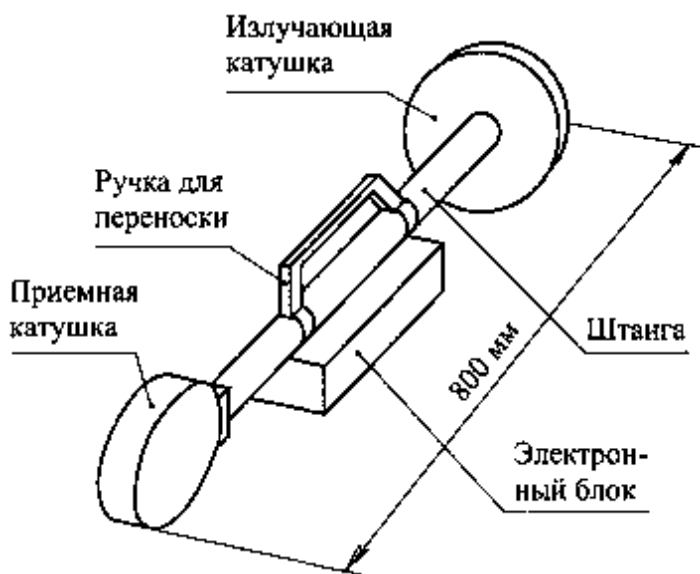
1. Изучить процесс обнаружения металла.
2. Описать металлоискатель.
3. Спроектировать металлоискатель.
4. Описать процесс разработки металлоискателя.
5. Проанализировать качество работы устройства и внедрить его в практическое пользование.

1. Описание прибора

Металлоискатель (металлодетектор) — электронный прибор, позволяющий обнаруживать металлические предметы в нейтральной или слабопроводящей среде за счет их проводимости. Металлоискатель обнаруживает металл в грунте, воде, стенах, в древесине, под одеждой и в багаже, в пищевых продуктах, в организме человека и животных и т. д. Благодаря развитию микроэлектроники современные металлоискатели являются компактными и надежными приборами. Давайте рассмотрим, какие бывают солнечные зарядные устройства.

2. Виды металлоискателей

Прибор типа «приём-передача». В основе их лежат две катушки индуктивности — приёмная и передающая, расположенные так, чтобы сигнал, излучаемый передающей катушкой, не просачивался в приёмную катушку. Когда вблизи прибора появляется металлический предмет, то сигнал передающей катушки переизлучается им во всех направлениях и попадает в приёмную катушку, усиливается и подаётся на блок индикации.



Вторая модель представляет из себя **индукционный металлоискатель**. Представляют собой разновидность приборов типа «приём-передача», однако в отличие от последних содержат не две, а только одну катушку, которая одновременно является и передающей и приёмной. Основной трудностью при

создании подобных приборов является выделение весьма малого отражённого (наведённого) сигнала на фоне мощного передаваемого (излучаемого).

Достоинства: относительно простая схемотехника, широкие возможности для определения типа.

Недостатки: сложность изготовления датчика, влияние минерализации грунта, относительно невысокая чувствительность

Достоинства: простота конструкции датчика.



3. Как устроены металлоискатели.

Металлоискатель представляет собой относительно простое устройство, электронная схема которого обеспечивает хорошую чувствительность и стабильность работы. Отличительной особенностью такого устройства является его низкая рабочая частота. Катушки индуктивности металлоискателя работают на частоте 3 кГц. Это обеспечивает, с одной стороны, слабую реакцию на нежелательные сигналы (например, сигналы, возникающие при наличии мокрого песка, мелких кусочков металла и т.д.), а с другой стороны, хорошую чувствительность при поиске скрытых водопроводных труб и трасс центрального отопления, монет и других металлических предметов. Генератор металлоискателя возбуждает колебания в передающей катушке на частоте около 3 кГц, создавая в ней переменное магнитное поле. Приемная катушка расположена перпендикулярно передающей катушке таким образом, что проходящие через нее магнитные силовые линии создадут малую ЭДС.

4. Как работает металлоискатели.

При включении прибора в поисковой катушке создается электромагнитное поле, которое распространяется на окружающую среду, будь то земля, камень, вода, дерево, воздух. На поверхности металлов, попавших в зону действия поисковой катушки, под действием электромагнитного поля возникают так называемые вихревые токи. Эти вихревые токи создают собственные встречные электромагнитные поля, приводящие к снижению мощности электромагнитного поля, создаваемого поисковой катушкой, что и фиксируется электронной схемой прибора. Кроме того, это вторичное поле искажает конфигурацию основного поля, что также улавливается прибором. Электронная схема металлоискателя обрабатывает полученную информацию и сигнализирует об обнаружении металла.

Вихревые токи образуются на поверхности любых металлических объектов или электропроводящих минералов. Определение металла в объекте основано на измерении удельной электропроводимости объекта.

Заключение

Рассмотрев и узнав по подробнее о металлоискателях, мы узнали, что прибор является незаменимой вещью для обнаружения металлов так и кладов, так же узнали, что он может использоваться как в домашних, так и в быту, и на предприятиях.

Библиографический список

1. <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B5%D1%82%D0%B0%D0%BB%D0%BB%D0%BE%D0%B8%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BB%D1%8C>
2. <http://howitworks.iknowit.ru/paper1024.html>
3. <http://www.rondonit-spb.ru/?area=articles&id=111>
4. https://www.google.ru/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=5&sqi=2&ved=0CCgQFjAEahUKEwiUwbqM39bIAhWBiywKHZp6B0s&url=http%3A%2F%2Fradioskot.ru%2Fpubl%2Fmetallopoisk%2Fprosto_j_metalloдетектор%2F16-1-0-90&usg=AFQjCNETExhNyA1bYLZrJ59IP3e979-AWg&sig2=uYmZfTsvIyNR-5BJBvEmQ&bvm=bv.105841590,d.bGg
5. <http://elektrikaetoprosto.ru/metallsearch.html>.
6. http://www.mastervintik.ru/prosto_j_metalloiskatel-svoimi-rukami/.
7. Михаил Адаменко. Металлоискатели.
8. Корякин-Черняк С.Л. Металлоискатели своими руками. Как искать, чтобы найти монеты, украшения клады.
9. Щедрин А. И. Новые металлоискатели для поиска кладов и реликвий.
10. https://www.google.ru/search?q=%D1%83%D1%87%D0%B5%D0%B1%D0%BD%D0%B8%D0%BA%D0%B8+%D0%BC%D0%B5%D1%82%D0%B0%D0%BB%D0%BB%D0%BE%D0%B8%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BB%D0%B8&newwindow=1&rlz=1C1GIWA_enRU657RU662&espv=2&biw=1920&bih=955&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0CAYQ_AUoAWoVChMIpf3Sr-DWyAIVCpYsCh2-1AO0#newwindow=1&tbm=isch&q=+%D0%BC%D0%B5%D1%82%D0%B0%D0

%BB%D0%BB%D0%BE%D0%B8%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BB%D0%B8.

11. https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%B5%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B0%D1%82%D0%BE%D1%80_%D1%81%D0%B8%D0%B3%D0%BD%D0%B0%D0%BB%D0%BE%D0%B2.

12. <http://izmer-ls.ru/met/sche1-1.html>

13. <http://www.minelab-rostov.ru/article/20>.

14. http://www.akmetrade.ru/Products/dirid_1/.

15. http://www.plongeur.ru/page_215.html.