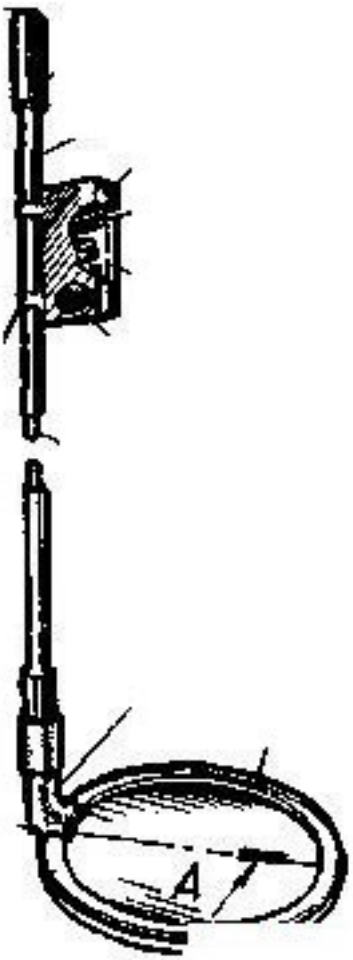



sam-sdelai.ru

Сконструированный мною металлоискатель работает на принципе биений, образующихся из-за разницы колебаний образцового и перестраиваемого генераторов (5—10-й гармоникой, выбирается ближайшая по частоте).

Это позволяет доводить чувствительность прибора до того, что становится возможным обнаруживать, скажем, пятикопеечную монету в грунте на 10-см, а стальную крышку люка или трубу — на 65-см глубине. Выполняемый на доступной элементной базе, металлоискатель не требует тщательной настройки и неприхотлив в эксплуатации. Электропитание — от гальванической батареи «Крона».

Перестраиваемый генератор собран по так называемой схеме «емкостной трехточки» на логических элементах DD1.1 — DD1.2 отечественной ИМС К561ЛА7. Его

колебательный контур образован поисковой катушкой L1, конденсаторами C2 — C4 и варикапом VD1, подача требуемого напряжения на который обеспечена наличием потенциометра R2, выполняющего функцию органа настройки на низкую частоту биений.

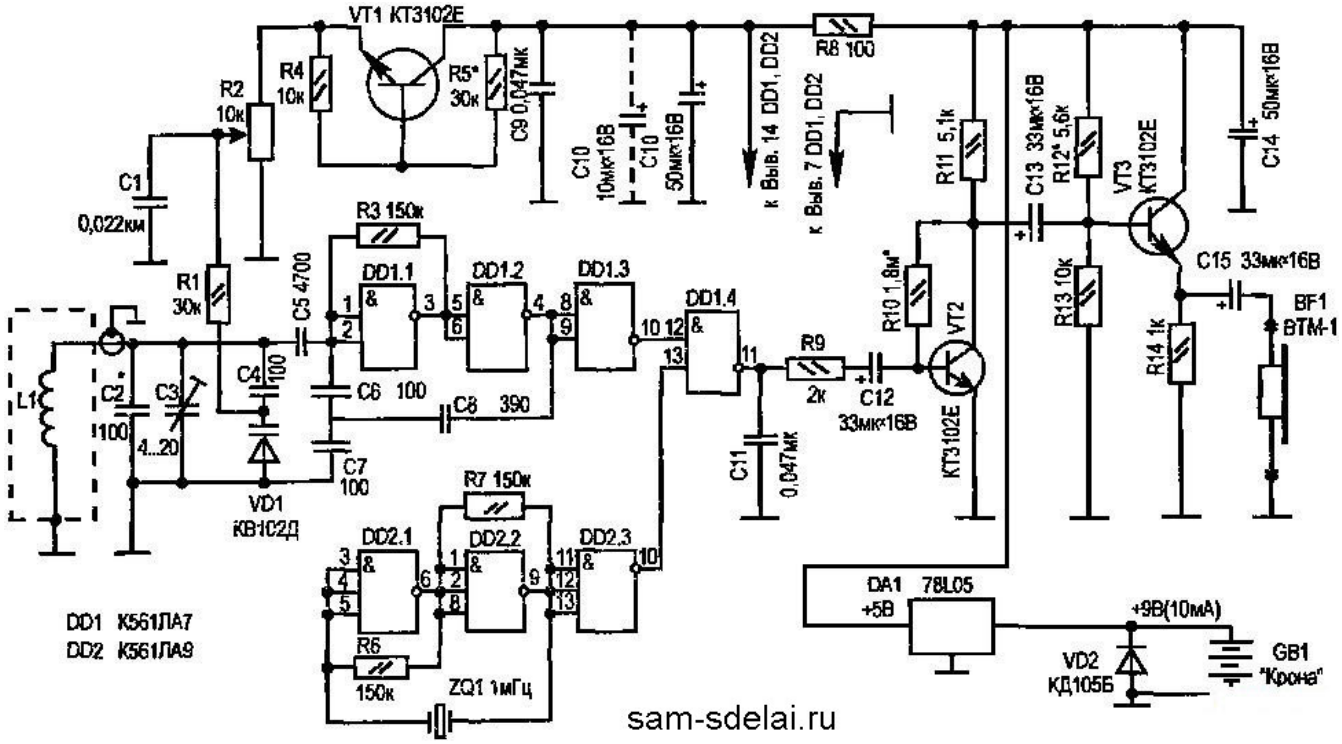



**Рис. 1** Принципиальная электрическая схема самодельного металлоискателя

В схему дополнительно введен транзистор VT1. Его предназначение — обеспечить термокомпенсацию варикапу VD1. Если изготавливаемому металлоискателю суждено работать в благоприятных условиях, при небольших колебаниях температуры окружающей среды, то VT1 можно исключить из данного устройства.

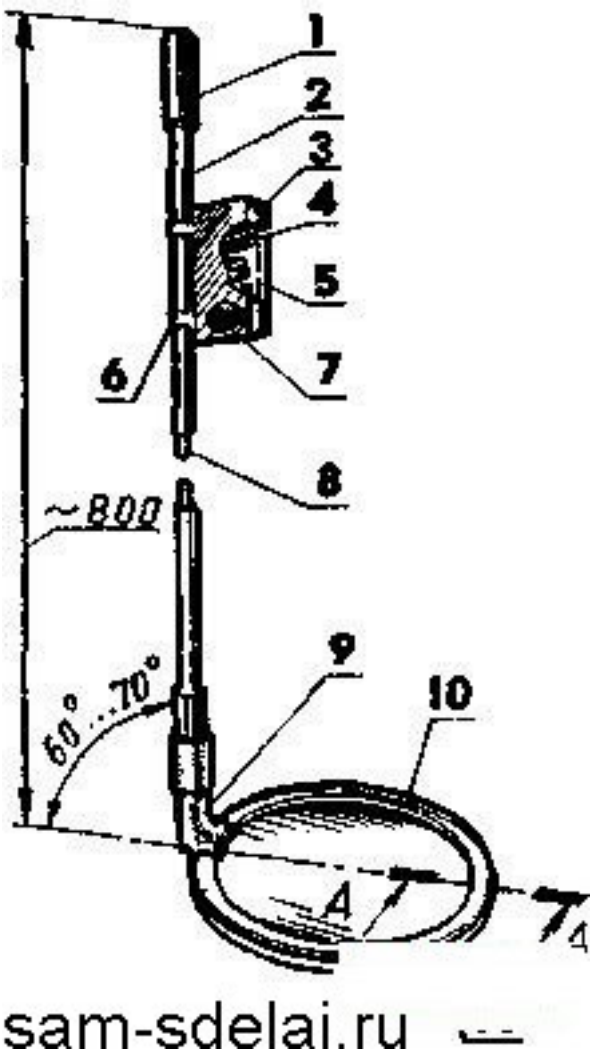
Образцовый генератор реализован на двух логических элементах 3И-НЕ микросхемы DD2 (К561ЛА9). Частота стабилизирована кварцевым резонатором ZQ1 (1 МГц).

И у перестраиваемого, и у образцового генераторов имеется по буферному каскаду (логический элемент DD1.3 и, соответственно, DD2.3), работающему на смеситель DD1.4. Выделяемый в последнем сигнал разностной частоты поступает на усилитель (транзистор VT2) с эмиттерным повторителем (VT3). Звуковым индикатором обнаружения металла в грунте служит микротелефонный капсюль BF1 от слухового аппарата. Стабилизатор напряжения DA1 обеспечивает «электронику» неизменными 5

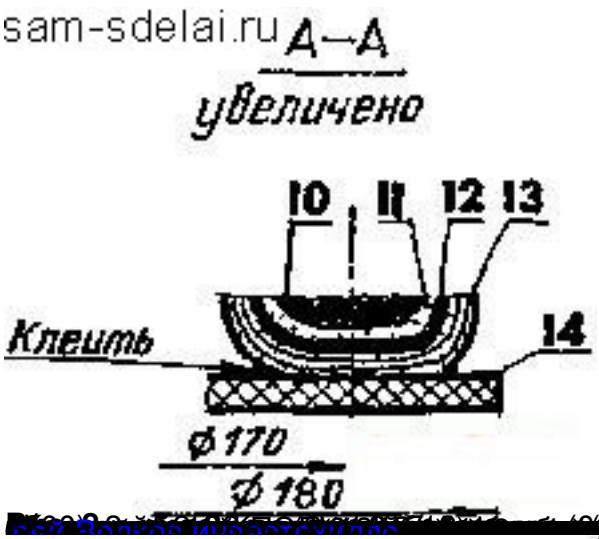
В, а полупроводниковый диод VD2 защищает ее от ошибочной полярности при подключении батареи электропитания.

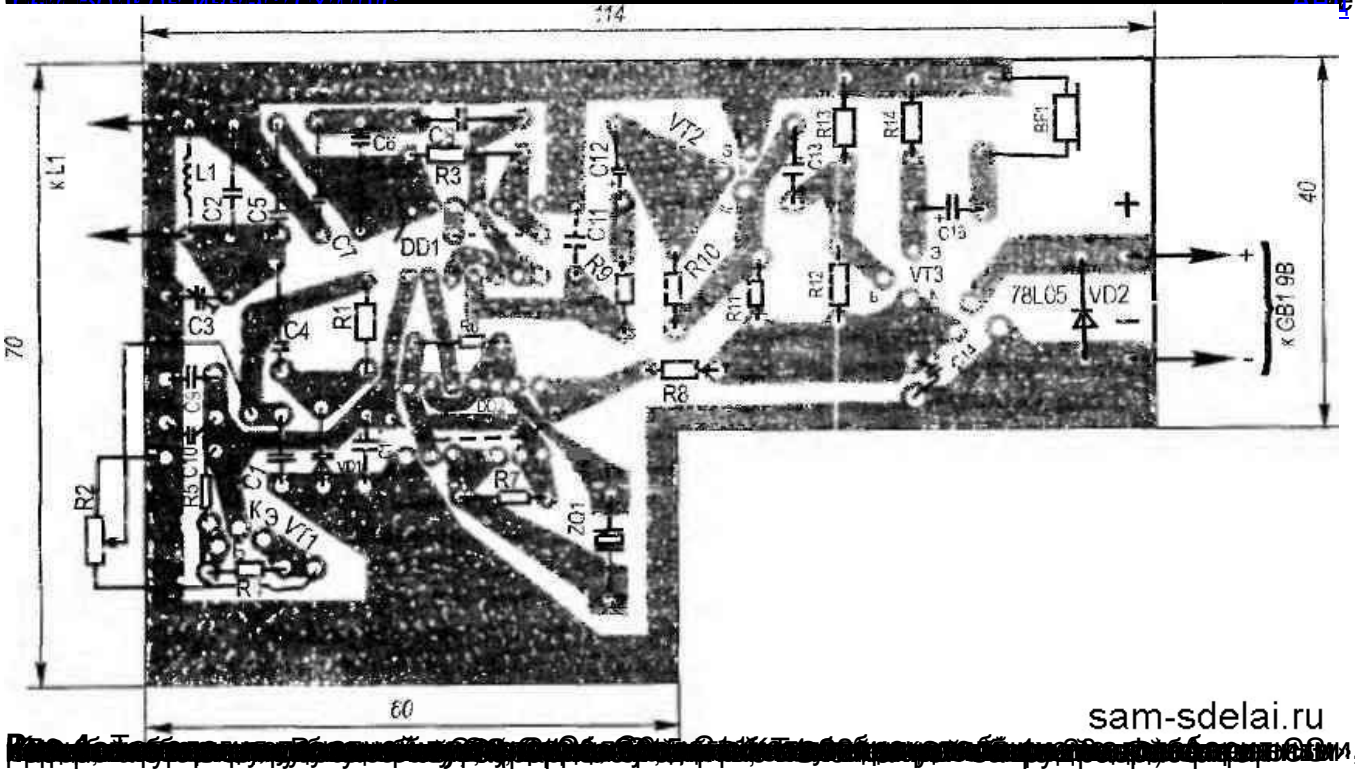
Перестраиваемый генератор «выводят» на требуемые 100—200 кГц, подбирая конденсатор С2 и меняя емкость «подстроечника» СЗ при среднем положении движка потенциометра R2. Добиваются, чтобы при возможно большем отношении частот образцового и перестраиваемого генераторов получить громко воспроизводимый капсюлем BF1 сигнал биений.

Усилитель с эмиттерным повторителем настраивают подбором резисторов R10 и R12. Ориентиром могут служить контрольные 2,5 В на коллекторе VT2 и на нагрузочном резисторе R14. Юстировку термокомпенсации, выполненной на транзисторе VT1, осуществляют подбором R5. При этом добиваются, чтобы напряжение между коллектором и эмиттером VT1 находилось в пределах 2—2,5 В.




sam-sdelai.ru


sam-sdelai.ru
А—А
увеличено
10
11
12
13
Клеить
14
ф170
ф180


114
70
60
40
к L1
к GB1 9В
78L05
VD2
VT1
VT2
VT3
DD1
sam-sdelai.ru