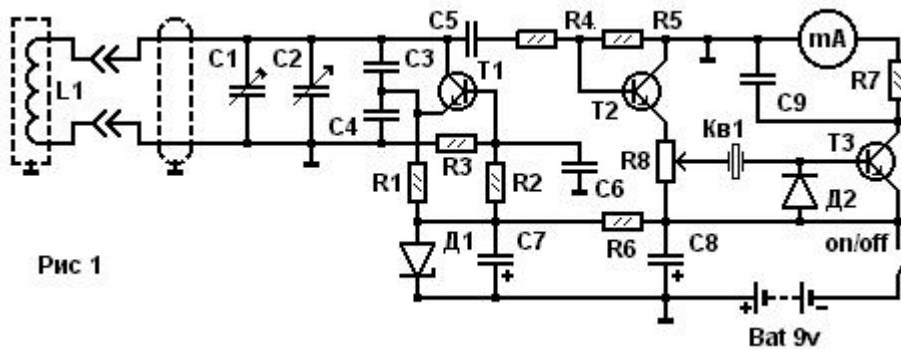
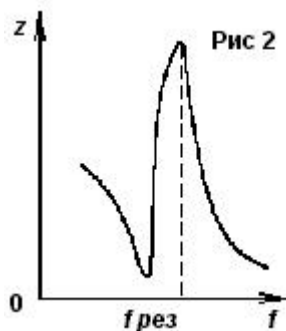


Малогабаритный чувствительный металлоискатель

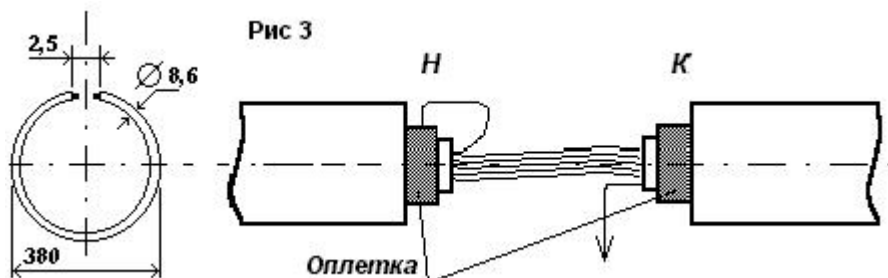
Металлоискатели на биениях оказываются малочувствительными при поисках металлов со слабыми ферромагнитными свойствами, таких, как, например, медь, олово, серебро. Повысить чувствительность металлоискателей этого типа невозможно, поскольку разность частот биения малозаметна при обычных методах индикации. Значительный эффект дает применение кварцевых металлоискателей. Электронный искатель, принципиальная схема которого приведена на рисунке 1, состоит из измерительного генератора, собранного на транзисторе Т1, и буферного каскада - эмиттерного повторителя, собранного на транзисторе Т2, разделенных кварцем Кв1 от индикаторного устройства - детектора на диоде Д2 с усилителем постоянного тока на транзисторе Т3. Нагрузкой УПТ служит стрелочный прибор с током полного отклонения 1мА.



Вследствие высокой добротности кварца малейшие изменения частоты измерительного генератора будут приводить к уменьшению полного сопротивления последнего, как это видно из характеристики, приведенной на рисунке 2, а это в конечном итоге повысит чувствительность и точность отсчета.



Подготовка к поиску заключается в настройке генератора на частоту параллельного резонанса кварца, равную 1 мГц. Эта настройка производится конденсаторами переменной емкости С2 (грубо) и построечным конденсатором С1 (точно) при отсутствии около рамки металлических предметов. Поскольку кварц является элементом связи между измерительной и индикаторной частями устройства, его сопротивление в момент резонанса велико и минимальное показание стрелочного прибора свидетельствует о точной настройке устройства. В остальном работа с прибором не отличается от таковой с металлоискателями на биениях. Уровень чувствительности регулируется переменным резистором R8.



Особенностью устройства является кольцевая рамка L1, изготовленная из отрезка кабеля. Центральную жилу кабеля удаляют и вместо нее продевают шесть витков провода типа ПЭЛ 0,1-0,2 длиной 115 мм. Конструкция рамки и порядок выводов показаны на рисунке 3. Такая рамка обладает хорошим электростатическим экраном. Жесткость конструкции рамки обеспечивается размещением ее между двумя дисками из оргстекла или гетинакса диаметром 400 мм и толщиной 5-7 мм.

В приборе использованы транзисторы КТ315Б, кремниевый опорный диод 2С156А, детекторный диод типа Д9 с любым буквенным индексом. Частота кварца может быть в интервале частот от 90 кГц до 1,1 МГц. Кабель РК-50

C1	2-15	R1	1к	T1	КТ315Б	Д1	2С156А
C2	140-680	R2	15к	T2	КТ315Б	Д2	Д9
C3	5100	R3	3,9к	T3	КТ315Б		
C4	820	R4	12к				
C5	15	R5	330к				
C6	0,1	R6	560к				
C7	100,0x12В	R7	3,9к				
C8	100,0x12В	R8	2,5к				
C9	0,1						