

Изготовление DD катушки. (для кольца будут другие данные)

нам понадобится провод медный ПЭВ-1 или ПЭВ-2 или ПЭШО, ПЭЛШО, ЛЭШО вообще любой медный провод в изоляции, двух диаметров

на катушку ТХ 0.5-0.7мм, на RX 0.15-0.3мм. провод именно такого диаметра и для Тх и Rх катушек нужен провод разных диаметров....

для начала изготавливаем оправку на которой будем в дальнейшем мотать катушки.

например такую



распечатываем 1 к 1 ложим на фанеру или подходящую доску приклеиваем края скотчем и забиваем в места помеченные крестами гвоздики, потом откусываем шляпки и на деваем на них кемрики. что чтобы при намотке катушке не ободрать изоляцию.

рисует направление намотки проволоки (все катушки мотать в 1 сторону)

и так для катушки Тх (0.5-0.7мм) мотаем примерно 40 витков (примерно потому что сколько именно некто не скажет, все будет зависеть от размера трафарета, диаметра провода, емкости конденсатора и даже от того как сильно Вы натягивали провод во время намотки).

и так провод намотали взяли тестер и кучку конденсаторов на 1мФ (обязательно пленочные и обязательно для катушки ТХ емкость на 1 мФ и не какую другую) перемерили их и написали на каждом его емкость (емкости будут отличаться от того что написано написано 1мф но есть у них обычно +- 20% и получается, что будет 0.98, 1.01, 1.11.....) так вот берем тот что ближе к 1мф (остальные пока в сторону позже возможно пригодятся)

припаиваем конденсатор который выбрали ПАРАЛЛЕЛЬНО катушки, и подключаем получившийся LC контур к МД (по схеме) включаем МД (тоже желательно через блок питания, ограничение тока можно поднять до 100ма) включаем осциллограф (вот он нам теперь и мать родная и отец родной) 1 щуп на 12ногу CD2024, второй щуп на 1 вывод катушки.

крутим ручки осцила (гуляя в помощь, что крутить) добиваемся синхронизации (чтобы появилась картинка).

что мы видим на первом канале (12 нога) у нас меандр, на второй синус

крутим R3 смотрим что происходит... при некотором положении резистора синус будет мах амплитуды, это и есть резонанс контура....

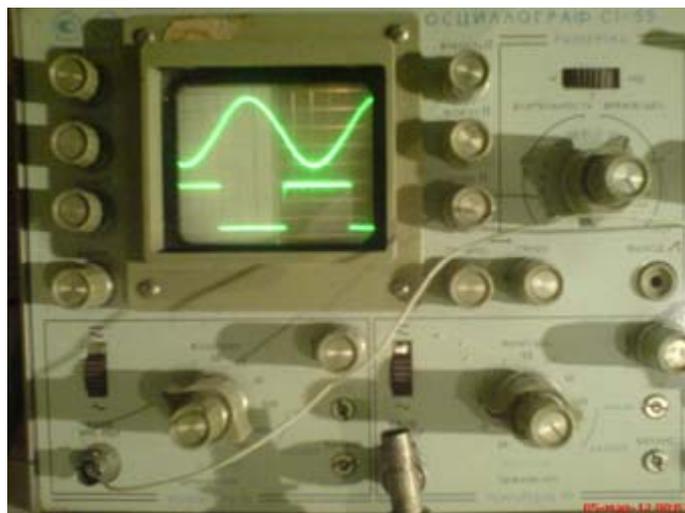
берем тестер, измеряем частоту резонанса. Она будет ниже 6.59кГц...

теперь выкручиваем резистор так чтобы частота снова стала 6,59 даже немного выше примерно на 100Гц (6.69кГц), начинаем сматывать витки катушки и смотрим по осциллографу как будет расти амплитуда синуса.

отмотав примерно 3-6витков наступит резонанс контура на частоте 6.69 (если тестер перестанет показывать частоту смотреть на 12 ноге CD4024)

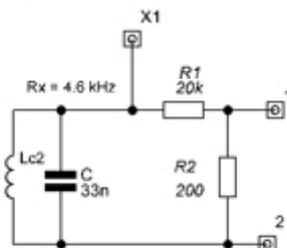
отрезаем лишний провод. обвязываем нитками витки катушки не снимая с оправки ...

Резонанс уйдет 100% далее снимаем с оправки подключаем катушку и смотрим что у нас на осциллографе (резонанс как я и обещал ушел, синус стал иметь меньший размах). берем тестер выставляем частоту 6.59кГц и начинаем опять вытаскивая понемногу один из концов отматывать катушку (примерно 1-1.5витка) снова наступит резонанс. и выглядеть будет он примерно так



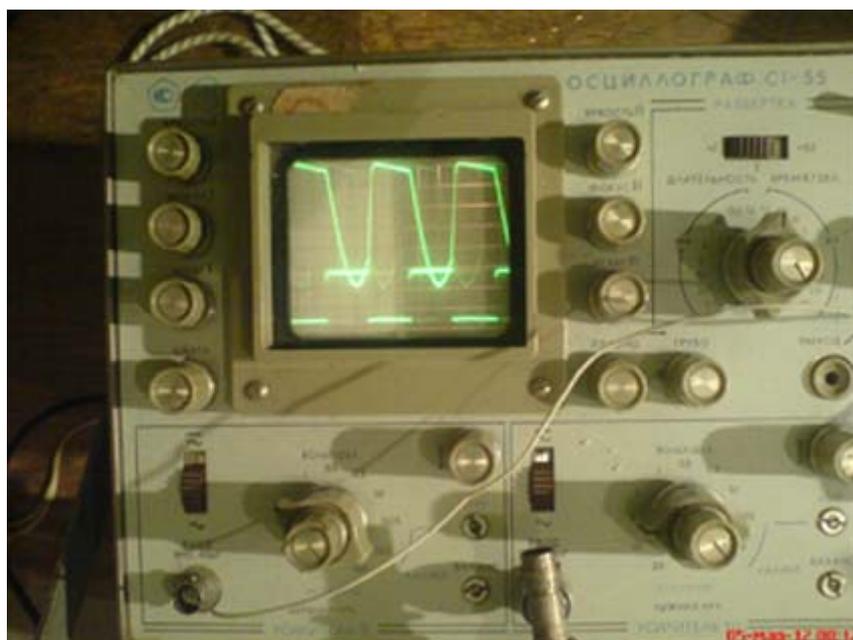
У меня получилось так 35.5 витков провода 0.7мм ПЭВ-1 конденсатор 0.987мф, частота резонанса 6.58кГц (+- 20Гц он нужной частоты в 6.59 это нормально)

так притупим к Rx..... тут немного по интереснее берем провод 0.15-0.3мм мотаем аж 300 витков на той же оправке. берем кучку конденсаторов на 33нФ (0.033мф тоже пленочный и именно 33н для этой модели МД) тоже мерим пишем, выбираем тот что ближе 33н припаиваем к концам намотанной катушки. Собираем вот такую схему



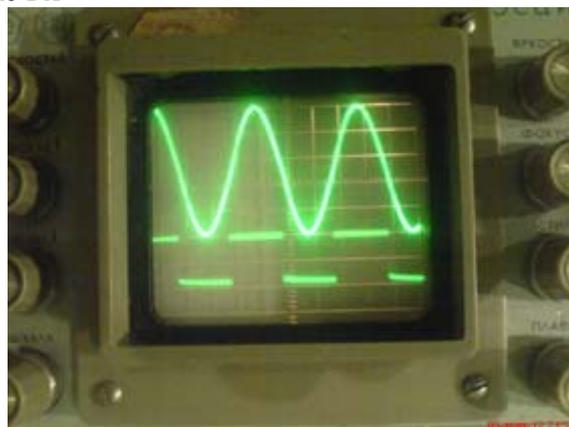
подключаем в место катушки Tx (пробовал настроить от звуковой карты как пишут на форуме, ну не приспособлена она для таких издевательств, и даже по осцилографу резонанс поймать трудно)

без этого хоть и принудительный у нас генератор то так как сопротивление у нас катушки относительно большое сигнал с транзистора Q1 не успевает перейти в низкий уровень и не получается у нас меандра на точке 1... в результате будут не верные осцилограммы и будет сложно найти резонанс пример как делать не надо)



контур в резонансе но не пойти что))) на экране (нижний луч точка 1) и так 1 щуп на точку X1 второй на точку 1, частоту крутим в 4.7кГц (R3), добиваемся нормальной картинки на осциле.

отматываем витки, смотрим размах синуса, добиваемся мах, обвязываем катушку, снимаем. частоту выкручиваем в 4.6кГц доотматываем. идем купать в лаке..... фото резонанса на катушке Rх



у меня вышло Rх провод 0.25мм ПЭВ-1 ~260витков (сбился при отматывании, у вас будет свое ) частота 4.59кГц

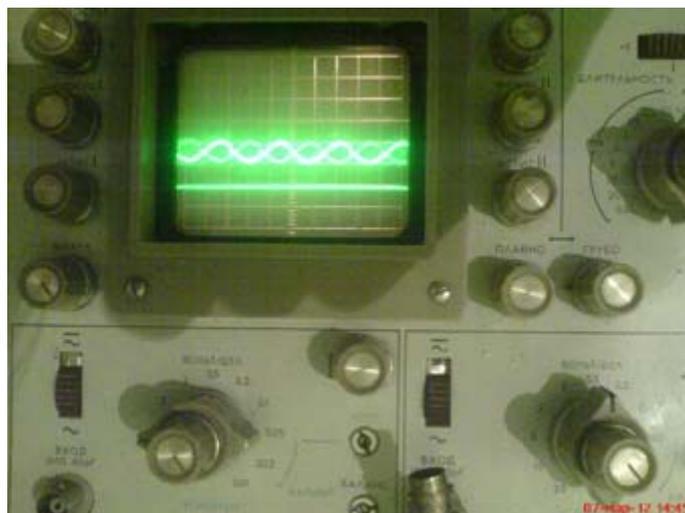
к тому моменту Tх подсохла.....

подключаем опять Tх на место, частоту выставляем 6.59, смотрим осцил, немного покручивая R3, Да Что За Черт опять резонанс уполз 😡.

вот тут нам и понадобится первая кучка кондюков на 1мФ.

и так ЗАПОМНИМ ОДНО ПРАВИЛО если частота резонанса ниже нужной то либо отматываем витки катушки либо увеличиваем емкость. если выше то наоборот. меня конденсаторы добиваемся резонанса как можно ближе к частоте 6.59кГц ну вот с Tх можно пока закончить.

Содим/разводим катушки, при этом измеряя осцилом сигнал на 6 ноге DA1 добиваясь минимальной синусоиды.



при присоединении провода надо помнить 1 маленькую хитрость. а именно что экран должен быть экраном, сигнальные провода сигнальными. из этого получается экран провода припаивается к экрану катушки, центральные проводки припаиваются к самим катушкам, а сам экран соединяется с одним из выводов катушки Rx уже в самой плате МД.

---

Глючный кабель - это тот у которого жилки прослаблены, кабель очень мягкий или не очень, а жилки тонкие и при шевелении его возникает смещение жилок относительно друг друга. Это вызывает емкостной эффект. Наличие экранов совершенно не обязательное дело. Делал вообще без экрана, просто в трубе 4 жилки. Но плотно чтобы. Нет вопроса. Все дело в импедансе катушек. ТХ можно не рассматривать, а приемная если не сильно накручена в добротность и ее импеданс не велик, в пределах 5-10ком то вполне работает. Экраны отдельные спасают от проникания сигнала ТХ в приемник, т.к. в жилках ТХ течет какой не есть, а ток. И на погоне метра и более они (жилки) идут в параллель. Емкость и работает тут. Но при сведении этот сигнал в принципе вычитается. Достаточно кабель удлинить или укоротить на рабочей катушке и получите- разбаланс. Выход - или отдельные экраны ТХRX, или отсутствие тока в кабеле, размещение ТХ раскочки в катушке. Я сделал второе. Экран в принципе и не нужен. Качество кабеля не играет никакой роли. Только чисто кондиция, внешний вид и долговечность т.ск.

Фирма ставит всякую ерунду иногда, что по дешевле. Видел с фольговым общим экраном кабель. Экран обломился у гермоввода (сколько той фольге надо) и все, гудбай, новую катушку надо, потому как эту не вскрыть безболезненно.

---