**Катушка-датчик и кабель, соединяющий ее с прибором**

*Катушка-датчик*

Одним из важнейших функциональных узлов прибора является катушка-датчик. От ее конструкции напрямую и в большой степени зависит его чувствительность. В качестве своей катушки я взял за основу конструкцию датчика из витой пары (см.

<http://www.metdet.ru/korsina2.htm>). Благодаря простоте изготовления и удовлетворительным характеристикам, ее повторили многие участники форума. В своей катушке вместо кабеля UTP 4PR 24AWG CAT5 (диаметр жилы 0,511 мм) я использовал более качественный кабель UTP 4PR 23AWG CAT6 с бОльшим диаметром жилы (0,573 мм). Кроме того, в этом кабеле имеется крестообразный разделитель проводников, увеличен шаг скрутки в парах. Все это позволяет повысить добротность катушки и снизить взаимное влияние пар друг на друга.

Были изготовлены две катушки средним диаметром 190 мм.

1. Три витка кабеля, т.е. обмотка состоит из 24 витков, сопротивление обмотки 1,1 Ом, индуктивность 171 мкГн (на частоте 220 Гц), масса 70 г.
2. Четыре витка кабеля, т.е. обмотка состоит из 32 витков, сопротивление обмотки 1,6 Ом, индуктивность 327 мкГн (на частоте 220 Гц), масса 100 г.

В результате испытаний (см. раздел «Как правильно собрать и настроить прибор») была выбрана первая катушка, не уступающая по чувствительности второй, но обладающая меньшими собственной емкостью и массой.

Необходимо отметить, что особое внимание при изготовлении датчика нужно обратить на качественную очистку проводов от изоляции. Любой надлом может привести к ухудшению работы прибора.

*Кабель, соединяющий катушку-датчик с прибором*

Очевидно, что в качестве кабеля, соединяющего катушку-датчик с прибором, нежелательно использовать кабель с любым экранированием. Это неизбежно ведет к увеличению входной емкости, и, как следствие, к снижению чувствительности прибора.

Поэтому были испытаны два неэкранированных кабеля.

1. Плоский акустический кабель в силиконовой прозрачной оболочке с сечением жилы 0,75 кв.мм, длина кабеля 1,5 м
2. Акустический кабель «Витая пара» с сечением жилы 1,5 кв.мм и диаметром силиконовой прозрачной оболочки около 8 мм, длина кабеля 1,5 м. Как известно, витая пара используется для снижения наводок и помех.

При использовании плоского кабеля при поднесении к нему руки на осциллографе наблюдалось небольшое ее влияние на сигнал. Акустический кабель «Витая пара» практически полностью устранил это влияние. Он хорошо по размерам подходит к разъему XLR mini с тремя контактами, который я использовал в своей конструкции. Для устранения наводок необходимо также предотвратить возможные перемещения кабеля, для этого, как и в промышленных приборах, следует навить его на штангу и закрепить на ней его верхний и нижний концы.

Мое глубокое убеждение состоит в том, что дальнейшее увеличение чувствительности прибора, если, конечно, оно потребуется, для данной схемы в основном зависит от конструкции катушки-датчика, в том числе и от увеличения ее диаметра. Недаром сведения по конструкции катушек известных производителей до сих пор являются ноу-хау.

В заключение приведу данные по массе моей конструкции.

1. Блок питания (4 алкалиновые батареи типоразмера

АА в ручке штанги) 150 г

1. Катушка-датчик в корпусе с соединительным кабелем

и разъемом XLR mini 370 г

1. Прибор 265 г
2. Штанга (изготовлена из стеклопластиковой китайской удочки) 165 г

**ИТОГО 950 г**