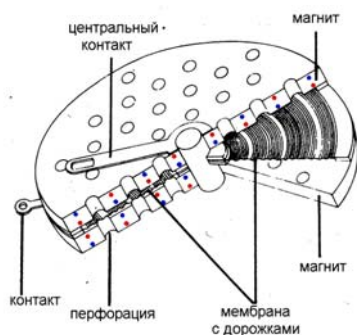


ЗАМЕНА АМБУШЮРОВ В СТЕРЕОНАУШНИКАХ ТДС-5М

Среди стереонаушников подавляющее большинство содержат традиционные малогабаритные электродинамические головки (динамики). Цены на них колеблются от «демократичных» (пару сотен рублей) до внушительных (несколько десятков тысяч рублей).

Но существует очень малочисленный класс стереонаушников с так называемыми изодинамическими излучателями. В этом случае излучающая звук мембрана представляет собой тонкую полимерную пленку толщиной около 15 микрон, на которую методом напыления нанесена плоская звуковая катушка из алюминия. Мембрана размещена между двумя плоскими магнитами. При подведении электрического сигнала к звуковой катушке мембрана начинает совершать колебания. Звуковые волны «выходят» наружу через отверстия в плоских магнитах.



Таким образом, принцип преобразования электрического сигнала в механическое перемещение в изодинамическом излучателе, по сути, такой же, как и в обычном динамике. Но конструкция излучателя совершенно другая.

Следует отметить, что масса мембраны в таком излучателе более чем на порядок меньше массы подвижной системы аналогичного по габаритам динамика. Наверное, можно сказать, что изодинамический излучатель из-за ничтожной массы осуществляет практически «безинерционное» излучение звука, именно это придает необычайную «легкость» и «воздушность» звучанию. Поэтому качество звучания изодинамических головок заметно выше качества звучания большинства традиционных динамиков.

Наушники отечественного производства ТДС-5 и ТДС-5М содержат изодинамические излучатели, сопротивление составляет 100 Ω . К недостаткам таких излучателей можно отнести относительно невысокую чувствительность, правда, в стереонаушниках этот недостаток легко компенсируется регулятором громкости.



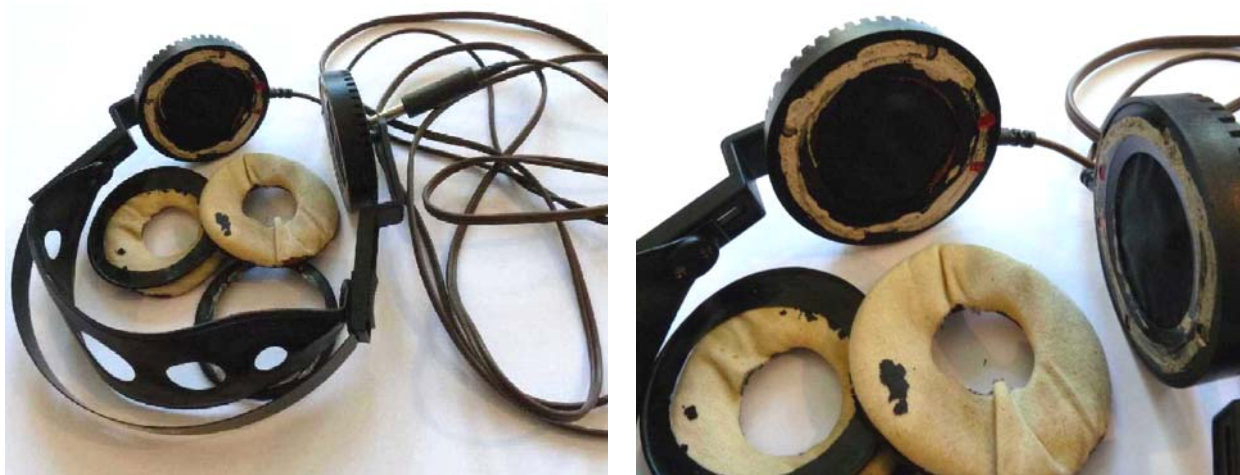
Если изодинамические наушники сгорели, то отремонтировать их практически невозможно. В том смысле, что «перемотать» катушку, как это бывает в случае традиционных динамиков, в «изодинамическом варианте» не получится из-за оригинальной конструкции излучающей мембраны.

Правда, у меня был случай, когда удалось отремонтировать сгоревшую изодинамическую головку, но это была пищалка 10ГИ-1. После разборки головки выяснилось, что в одном месте на мембране была нарушена целостность проводника плоской алюминиевой катушки. Для ремонта я воспользовался специальным маркером с электропроводным лаком (имеется в продаже). Этот маркер в виде карандаша, содержащий суспензию на основе микрочастиц серебра и лака, применяется для восстановления разрушенных дорожек печатных плат. Из маркера я «вытряхнул» небольшое количество электропроводного лака на ровную поверхность и затем тонкой колонковой кисточкой аккуратно этим лаком восстановил поврежденный контакт на мембране. После такого ремонта пищалка 10ГИ-1 успешно работала...

Кстати, заодно померил некоторые параметры головки 10ГИ-1. Оказалось, что у этой пищалки отсутствует традиционный резонансный пик (очевидно по причине чрезвычайно малой массы мембраны). Также я обнаружил, что у звуковой катушки 10ГИ-1 индуктивность практически нулевая. Так что имеются дополнительные положительные факторы «в придачу» к безинерционности звука.

Однако стереонаушники, к сожалению, имеют один часто встречающийся недостаток – ограниченный срок службы амбушюров, это такие мягкие прокладки на излучателях, которые нужны для плотного прилегания к ушной раковине.

В моих наушниках ТДС-5М амбушюры, к сожалению, тоже пришли в негодность (вероятно «от времени»), при этом сами излучатели оставались работоспособными. Было очень обидно, что из-за разрушенных амбушюров становится невозможным пользоваться наушниками, причем качественными наушниками.



Существуют специализированные магазины по продаже стереонаушников, например, в Москве такой магазин есть на Зеленом проспекте. Кроме большого выбора наушников там продаются усилители для стереонаушников, а также всевозможные аксессуары. В частности в продаже имеются новые амбушюры для различных типов наушников.

К сожалению, амбушюров для ТДС-5 не было в наличии. Но можно было купить амбушюры других размеров, в т.ч. овальной формы большего размера. Габариты капсулей наушников ТДС-5 и ТДС-5М составляют $\varnothing 70$ мм.

Новые амбушюры я не покупал, т.к. у меня были «лишние», точнее снятые со сгоревших дешевых наушников. Это были овальные амбушюры с габаритами 108x95 мм.

Способы крепления амбушюров с капсюлями бывают различными. Например, в наушниках ТДС-5М они приклеены клеем. Новые (овальные) амбушюры соединялись с капсюлями с помощью специальной «отбортовки» из кожи (поз. 1).



Чтобы успешно «состыковать» новые амбушюры с капсюлями наушников ТДС-5М были спроектированы и изготовлены специальные переходники. Это были тонкие пластины овальной формы, которые по габаритам соответствовали новым амбушюрам. Эти переходники были изготовлены на 3D-принтере из пластика (мне помогли специалисты по компьютерам). Максимальная толщина переходников – 3 мм.



Новые амбушюры были «надеты» на эти переходники. Кожаная отбортовка была приклеена к переходникам клеем БФ-4 (поз. 2), излишки клея затем были удалены техническим спиртом (ацетон здесь лучше не применять, т.к. может повредить пластик). Противоположная сторона переходников (поз. 3) по конфигурации соответствовала капсюлям наушников ТДС-5М.



И, наконец, последняя операция в ремонте наушников... «Готовые» переходники с новыми амбушюрами осталось приклеить к капсюлям. Я применил клей «Момент», но можно воспользоваться любым другим аналогичным клеем, например «88-Н». Вот конечный результат :



В итоге стереонаушники «приобрели вторую жизнь». Кстати, новые амбушюры оказались значительно удобнее старых «родных».

С. Зотов
2014 г.