

Входной трансформатор на все случаи жизни.

Использование в качестве входного устройства согласования и регулирования усилителя трансформатора-аттенюатора позволяет решить массу задач, например, повысить амплитуду входного сигнала, гальванически развязать источник сигнала и усилитель, осуществить преобразование сигнала в два противофазных для возбуждения двухтактного усилителя.

Однако изготовление таких трансформаторов весьма затратно как по времени, так и по материалам. Поэтому было принято решение создать максимально универсальную конструкцию выносного блока трансформатора-аттенюатора (ТА) с возможностью использования как с SE так и с PP усилителями, в том числе и однокаскадными.

ТА намотан на пермалловом ($\mu=20000-25000$) тороидальном сердечнике размером 5,0x3,0x1,5 см. Сердечник разделяется щёчками из картона на две равные половины, к нему прикрепляется заземляющий провод, затем сердечник изолируется фторопластовой плёнкой. Намотка начинается с вторичной обмотки. Отводы имеют неравномерный шаг (таблица расчётов приводится ниже).

Начинается намотка с секций с наибольшим числом витков. Витки секции распределяются равномерно по длине намотки (половина туда, половина обратно). В качестве обмоточного выбран эмаль-провод диаметром 0,25мм. Отводы сделаны тонким многожильным проводом во фторопластовой изоляции. Вторая половина вторичной обмотки наматывается в противоположном направлении. После намотки обмотка проваривается в смеси парафина и воска (1:1). Затем щёчки подрезаются до высоты обмотки и она изолируется фторопластовой лентой. Поверх следует намотать экран из медной или алюминиевой фольги изолированной с обеих сторон. Затем следует изоляция из фторопластовой ленты. Первичная обмотка намотана проводом ПЭЛШО 0,25мм и содержит 700 витков с отводами от 400, 500 и 600 витков. Обмотка изолируется слоем фторопластовой ленты и слоем лакоткани. После намотки трансформатор ещё раз проваривается в смеси воска и парафина. Трансформатор помещается в магнитный экран из пермаллоя или трансформаторной стали.

Для переключения отводов вторичной обмотки использован переключатель на 23 положения и 4 направления, для первичной – на 4 положения и 2 направления. (Схема прилагается) Входные разъёмы - гнезда RCA, выходные – 5штырьковые гнезда CANON. Выходные разъёмы распаяны на самодельный экранированный кабель длиной 0.7м, содержащий две витых пары и нулевой провод.

Конструктивно ТА выполнен в виде блока 120x120x210мм, на передней стенке которого располагается переключатель-регулятор уровня, а на задней – входные и выходные гнезда, переключатель отводов первичных обмоток и клемма заземления. Переключатель отводов вторичных обмоток экранирован медной фольгой, кроме того имеется общий экран всей конструкции. Корпус изготовлен из 12мм фанеры и оклеен кожзаменителем (фото прилагаются).

Коэффициент трансформации:	1,78
	2,08
	2,5
	3,12
	3,56
При совместном включении обмоток:	4,16
	5,0
	6,24

Нижняя частота по уровню –3дБ ($R_{\text{вых}}=200$ Ом, малый сигнал) соответственно: 2.0 Гц
3,0 Гц
4,0 Гц
6,0 Гц

Верхняя частота по уровню –3дБ при использовании одной обмотки: 82 кГц
двух обмоток: 20 кГц

ТА прослушивался с однокаскадным PP усилителем на EBL21, однокаскадным SE на 6AG7 и двухкаскадным SE на 21LR8.