

S.Gyula Тепловые искажения в усилителях Hi-Fi (Радиолюбитель 1999_02-05) - выдержка

Бывает, что вопреки хорошим результатам измерений, качество звучания на слух кажется не очень хорошим, и наоборот.

Например несколько десятилетий назад автор построил первый свой полупроводниковый усилитель Hi-Fi, имевший очень хорошие характеристики, полученные по существовавшим в то время методикам измерений. Но усилитель имел также убийственно “свежее” звучание, что жаль было потраченного времени и работы,

В течение последних лет специалисты разрабатывают все новые и новые процедуры электрического тестирования, на свет появляются усилители со все более высокими электрическими характеристиками, а качество звучания, определяемое прослушиванием, по-прежнему оставляет желать лучшего.

Специалистов (теперь уже и непрофессионалов) особенно раздражает то, что отнесенный по электрическим характеристикам к высокому классу прибор при использовании его в качестве усилителя дает неприятный (иногда невыносимый) звук. Электрические характеристики и оценки в результате прослушивания очень редко коррелируют друг с другом.

... большинство электрических методов измерений и прослушивание отличаются друг от друга в одном, кажущемся несущественным, но очень важном моменте. Как происходят измерения?

Мы сначала подаем на вход усилителя сигналы от какого-либо генератора и только потом контролируем выходной сигнал. Весь метод измерения сам по себе представляет стационарный процесс: сигнал уже достаточно долго был в усилителе, прежде чем был подвергнут точному анализу. Процесс измерений достаточно длителен (например занимает несколько секунд или даже минут), а его результаты относятся к установившемуся состоянию и характеризуют непрерывное наличие стандартного, хорошо определенного измерительного сигнала на входе.

Что же происходит при прослушивании, и в чем здесь различие? Музыкальный входной сигнал, производимый, например, скрипачом, хаотично проводящим смычком по струнам скрипки, или гитаристом, свирепно дергающим струны гитары, или барабанщиком, отчаянно колотящим в барабан, или вдохновенно поющим певцом, может быть похож на что угодно, но только не на стандартный сигнал в 1 кГц. Он (входной сигнал) меняется псевдослучайным образом по амплитуде, частоте, спектральному составу и стереохарактеристикам. А уши и мозг превосходно анализируют акустическое качество такого сигнала и непогрешимо оценивают впечатления от появившихся помимо (вместо) исходной звуковой мелодии дополнительных звуковых сигналов. Мы хорошо чувствуем, что звучит музыка, но звучит еще и “что-то такое”, что хотя и как-то связано с этой музыкой, но не имеет к ней никакого отношения.