

Таблица 6

Частота, Гц	Относительный уровень записи магнитного потока короткого замыкания, дБ		Относительная АЧХ * воспроизведения головки без потерь, D _{рид} , дБ	
	τ ₁ =70 мкс	τ ₁ =120 мкс	τ ₁ =70 мкс	τ ₁ =120 мкс
315	0	0	0	0
400	-0,1	-0,2	2	1,9
25	7	7,1	-15	-14,9
31,5	5,4	5,6	-14,6	-14,4
40	4,1	4,2	-13,9	-13,7
63	2,1	2,3	-11,9	-11,7
80	1,4	1,6	-10,5	-10,4
125	0,6	0,7	-7,4	-7,3
250	0,1	0,2	-1,9	-1,9
500	-0,2	-0,7	3,8	3,4
1000	-0,8	-1,8	9,3	8,2
2000	-2,5	-5	13,5	11
4000	-6,2	-9,9	15,9	12,2
6300	-9,4	-13,6	16,6	12,4
8000	-11,3	-15,6	16,8	12,5
10 000	-13,1	-17,5	16,9	12,5
12 500	-15	-19,4	17	12,6
14 000	-15,9	-20,4	17	12,6
16 000	-17,1	-21,5	17,1	12,6
18 000	-18,1	-22,6	17,1	12,6
20 000	-19	-23,5	17,1	12,6
22 000	-19,8	-24,3	17,1	12,6

* τ₂=3180 мкс.

Перед тем, как перейти к конкретным вопросам оптимизации параметров и регулировки магнитофонов с ферритовыми головками, необходимо напомнить некоторые термины и положения, принятые в технике магнитной записи звука. Опорная частота, принятая 315 Гц (раньше, до 01.07.88 г., номинальная частота — 400 Гц), позволяет сравнивать результаты измерений [8]. На этой частоте измеряется ЭДС головок при воспроизведении, АЧХ также измеряется по отношению к этой частоте. Для этого применяется сигналограмма, записанная в соответствии с рекомендациями Международной Электротехнической Комиссии (МЭК). АЧХ магнитного потока короткого замыкания этой сигналограммы N, дБ, рассчитывается по формуле [14]:

$$N = 20 \lg \sqrt{\frac{1+1/(2\pi f\tau_2)^2}{1+(2\pi f\tau_1)^2}}$$

где f — частота, Гц;
τ₁, τ₂ — постоянные времени, с.

Относительный уровень записи магнитного потока короткого замыкания рассчитывается как разность между N(f) и N(315 Гц), где 315 Гц — опорная частота. Численные значения относительного уровня записи приведены в [9]. По этим значениям рассчитывается D_{рид} головки без потерь. В табл. 6 приведены расчетные значения относительного уровня записи (опорная частота 315 Гц, τ₂ = 3180 мкс, τ₁ = 70 и 120 мкс).

Частотная коррекция канала воспроизведения, т. е. тракта головка—усилитель воспроизведения (УВ), должна обеспечить выполнение требований к неравномерности АЧХ в заданном диапазоне частот. Таким образом, стандартизация зависимости АЧХ N(f), предложенная Хеегардом в пятидесятых годах, приводит к стандартизации АЧХ канала воспроизведения. Выбор

распределения предсказаний между каналами записи и воспроизведения сделан, как сказано в [15], "исходя из частотной характеристики остаточного магнитного потока записанной фонограммы, которую можно получить при существующих лентах и разумной величине предсказаний в усилителе записи". С одной стороны, это позволяет обмениваться записями, но с другой — сдерживает разработку и применение новых, "нестандартных" магнитных лент. Причины выбора конкретных значений τ₁ и τ₂ мы здесь рассматривать не будем.

ее ход реальных волновых характеристик отличается некоторым "уплощением" вершины и более пологим спадом в области высоких частот. Это можно было бы объяснить клиновидностью зазора, как показано в [16], но измерения ширины зазора этого не выявили (в пределах точности измерения). Наиболее вероятное объяснение этого — изменение магнитной проницаемости материала в зоне зазора из-за диффузии стекла в сердечник (что можно представить параллельной работой нескольких зазоров разной ширины). АЧХ в области нижних частот лежит примерно на 1 дБ выше D_{рид} и на рис. 13 не детализирована.

ЛИТЕРАТУРА

10. Терещук Р., Терещук К., Седов С. Полупроводниковые приемно-усилительные устройства. Справочник радиолюбителя. — Киев.: Наукова думка, 1982, с. 28 — 30, 33 — 37.

11. Крюкова В., Лукьянова Н., Павлов Е. Состояние и перспективы развития магнитных головок из металлических сплавов. Обзоры по электронной технике. Серия 6, "Материалы". Вып. 4 (1961). — М.: ЦНИИ "Электроника", 1983.

12. Кронегер О. Сборник формул для радиолюбителя. — М.: Энергия, 1964, с. 44 — 53.

13. Асеев Б. Основы радиотехники. — М.: Связьиздат, 1947, с. 71 — 74.

14. Магнитофоны бытовые. Общие технические условия. ГОСТ 24863—87. — М.: Госкомиздат, с. 6.

15. Корольков В., Лишин Л. Электрические схемы магнитофонов. — М.: Энергия, 1967, с. 42, 43.

16. Парфентьев А., Пуссэт Л. Физические основы магнитной записи звука. — М.: Госиздат технико-теоретической литературы, 1957, с. 177 — 179.

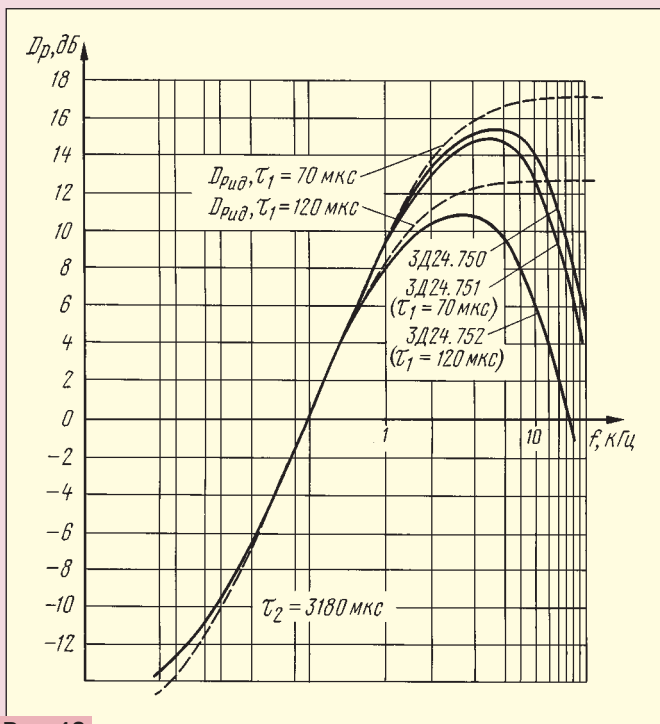


Рис. 13

В табл. 6 приведены значения D_{рид} АЧХ головки без потерь, а на рис. 13 показан ее вид вместе с АЧХ головок типов ЗД24.752 (τ₁ = 120 мкс), ЗД24.751 и ЗД24.750 (τ₁ = 70 мкс). Высокая чистота рабочей поверхности головок позволяет получить малые контактные потери. Кстати, благодаря "скользкости" поверхности МГ, они практически не загрязняются и не требуют частой чистки. Высокие магнитные свойства монокристаллического феррита обеспечивают ничтожно малые потери на токи Фуко и перемагничивание материала. Тем не ме-

(Окончание следует)