

ГОСУДАРСТВЕННЫЕ СТАНДАРТЫ НА МАГНИТОФОНЫ*

Д. Василевский

Таблица 3

МАГНИТОФОНЫ (основные параметры)

В основу стандарта положен принцип деления магнитофонов на группы в зависимости от номинальной скорости движения магнитной ленты при записи и воспроизведении. В стандарт включены лишь те требования, которые являются общими для всех типов магнитофонов.

Ниже излагается содержание стандарта, причем для удобства изложения порядок расположения отдельных пунктов по сравнению со стандартом несколько изменен и требования к магнитофонам распределены по трем основным разделам: требования по качественным показателям, по методике измерения и по обеспечению обмена записями.

Требования по качественным показателям. Нормы стандарта по качественным показателям магнитофонов отдельных групп приведены в табл. 3.

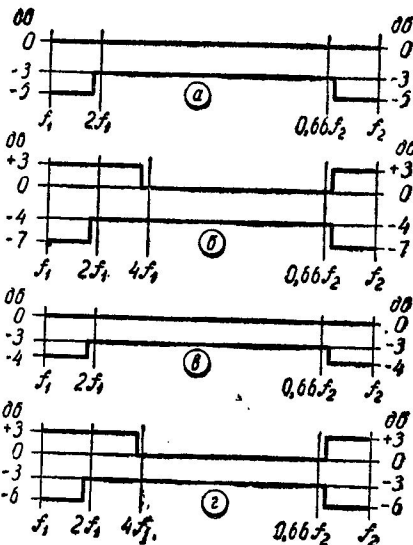


Рис. 2. а — неравномерность сквозной частотной характеристики для магнитофонов групп 76 и 38; б — то же для магнитофонов групп 19 и 9; в — неравномерность частотной характеристики канала воспроизведения для магнитофонов групп 76 и 38; г — то же для магнитофонов групп 19 и 9

Как видно из этой таблицы, к магнитофонам групп 76 и 38 предъявляются значительно более высокие требования по качественным показателям, чем к магнитофонам групп 19 и 9. Это объясняется тем, что маг-

Показатели	Группа магнитофонов				
	76	38	19	9	5
1. Номинальная скорость движения магнитной ленты при записи и (или) воспроизведении, см/сек	76,2	38,1	19,05	9,53	менее 9,53
2. Отклонение скорости движения магнитной ленты от заданного в п. 1 номинального значения, % не более	± 0,2	± 0,2	± 2	± 2	—
3. Коэффициент неравномерности скорости движения магнитной ленты, % не более	± 0,2	Норма еще не установлена			
4. Пределы полосы частот записи и воспроизведения по электрическому напряжению: нижний предел f_1 гц не более верхний предел f_2 гц не менее	30 15 000	30 15 000	50 10 000	100 6000	— —
5. Неравномерность сквозной частотной характеристики по электрическому напряжению	В пределах полосы частот, указанной в п. 4, частотная характеристика должна укладываться в поле допусков, приведенных: для магнитофонов групп 76 и 38 на рис. 2,а и для магнитофонов групп 19 и 9 на рис. 2,б.				
6. Частотная характеристика канала воспроизведения по электрическому напряжению	При воспроизведении участка измерительной ленты (тест-фильма), предназначенного для проверки частотной характеристики воспроизведения, последняя в пределах полосы частот, указанной в п. 4, должна укладываться в поле допусков, приведенных для магнитофонов групп 76 и 38 на рис. 2,в, для магнитофонов групп 19 и 9 на рис. 2,г.				
7. Отношение уровня шумов сквозного канала к максимальному уровню записи на магнитной ленте по электрическому напряжению, дБ, не хуже	-60	-60	-35	-35	—
8. Коэффициент нелинейных искажений сквозного канала при максимальном уровне записи на магнитной ленте при частоте 400 гц по электрическому напряжению, % не более	3	2	5	5	—

Примечания к таблице 3

1. К магнитофонам переносного и передвижного типов групп 76 и 38, работающим от собственных источников электропитания, нормы по отклонению скорости ленты, коэффициенту неравномерности скорости, а также относительному уровню шумов, указанные в таблице, не относятся.
2. К магнитофонным приставкам, не имеющим собственного двигателя, нормы по отклонению скорости ленты и коэффициенту неравномерности скорости, указанные в табл. 3, не относятся.
3. Отклонения скорости ленты, вызываемые нестабильностью частоты сети переменного тока, от которой питается магнитофон, в приведенные в табл. 3 нормы не входят.
4. Для магнитофонов групп 19 и 9 нормы по относительному уровню шума сквозного канала, указанные в п. 7 табл. 3, относятся к уровню фона, т. е. уровню помех с частотой менее 200 гц.
5. Решением Комитета стандартов, мер и измерительных приборов разрешен до 1 января 1958 г. выпуск магнитофонов группы 38 с коэффициентом нелинейных искажений сквозного канала не более 3% вместо указанной в стандарте нормы не более 2%.

нитофоны со скоростями движения ленты 76,2 и 38 см/сек используются почти исключительно в профессиональных целях, в тех случаях, когда необходимо иметь очень высокое качество записи и воспроизведения музыки (например, в радиовещании). Качественные показатели магнитофонов групп 19 и 9 установлены, исходя из массового производства этих магнитофонов и использования их,

в основном, для любительской звукозаписи. При установлении норм для этих магнитофонов учтены специфические особенности конструкции массовых магнитофонов: применение малоомощного асинхронного двигателя, двухдорожечной записи, применение магнитных головок упрощенной конструкции и т. д.

Качественные показатели, заданные для магнитофонов групп 19 и 9,

* Окончание, см. „Радио“ № 11.

все же достаточно высоки для обеспечения хорошего качества звучания. Магнитофоны этих групп могут использоваться также для многих профессиональных целей, причем они могут изготовляться с лучшими качествами показателями, чем заданные по стандарту (стандарт устанавливает лишь минимальные требования).

Требования по качественным показателям заданы в стандарте, исходя из применения для магнитофонов группы 76 магнитной ленты типа 1, а для магнитофонов остальных групп — типа 2. Номинальные величины скорости ленты приняты в соответствии с рекомендациями международных стандартов. Хотя эти величины несколько отличаются от распространенных у нас ранее скоростей (770—385—192,5—96,2 мм/сек), различие является, в общем, незначительным и переход на новый стандарт не вызовет в этом отношении каких-либо затруднений.

Нормы по коэффициенту неравномерности скорости движения ленты для магнитофонов групп 38, 19 и 9 еще не установлены. Эти нормы предполагается выработать к концу 1957 года на основе накопления опытных данных и уточнения методики измерения данного показателя.

Требования по методике измерения. Так как различие методов измерения может привести к существенной разнице в величинах измеряемых показателей, в стандарте оговорена методика измерения основных качественных показателей магнитофонов. Измерение скорости движения магнитной ленты производится при времени усреднения не более 100 сек. Коэффициент неравномерности скорости ленты определяется путем измерения пикового значения переменной составляющей скорости в полосе частот не уже 0,5—300 гц при воспроизведении соответствующего участка измерительной ленты (тестфильма), записанного на специальном магнитофоне с высокой стабильностью скорости. Все электрические характеристики сквозного канала определяются с использованием в качестве звуконосителя типовой магнитной ленты, являющейся частью тестфильма. Частотная характеристика сквозного канала снимается при уровне записи примерно на 20 дб ниже максимального уровня записи. За максимальный уровень записи принят уровень, соответствующий на частоте 400 гц для магнитофонов группы 76 эффективному значению остаточного магнитного потока ленты 100 миллимаксвелл, а для магнитофонов групп 38, 19 и 9 — 160 миллимаксвелл для ширины звуковой дорожки 6,35 мм. При этом имеется в виду использование для магнито-

фонов группы 76 магнитной ленты типа 1, а для магнитофонов остальных групп — магнитной ленты типа 2. Определение максимального уровня записи производится путем сравнения с известным уровнем измерительной ленты (тестфильма). Относительный уровень шума сквозного канала измеряется без применения корректирующих устройств субъективного восприятия. В дальнейшем предполагается разработать методику измерения и установить нормы также и по относительному уровню шума с учетом субъективного восприятия. Определение коэффициента нелинейных искажений сквозного канала производится на частоте 400 гц по методу гармоник, с помощью измерителя фильтрового типа. Во избежание влияния фона, а также колебаний скорости магнитной ленты на результаты измерения при этом должен использоваться измеритель с фильтром, отсекающим все частоты ниже 500 гц (например, типа ИНИ-6).

Требования по обеспечению обмена записями. Большое внимание уделено в стандарте вопросам удобства обмена записями на магнитной ленте и исключения искажений, возникающих при воспроизведении записей, выполненных на другом магнитофоне.

В связи с этим в стандарт включены следующие требования.

Для намотки ленты в магнитофонах групп 76 и 38 должны использоваться сердечники по ГОСТ 7705—55, а в магнитофонах групп 19, 9 и 5 — кассеты по ГОСТ 7704—55.

В магнитофонах групп 76 и 38 лента должна наматываться в рулоны рабочей стороной наружу рулона, а в магнитофонах групп 19, 9 и 5 — рабочей стороной внутрь.

Направление вращения сматываемого рулона или кассеты ленты при записи и воспроизведении для магнитофонов групп 76 и 38 должно быть против часовой стрелки, а для магнитофонов групп 19, 9 и 5 — предпочтительно против часовой стрелки.

Направление звуковой дорожки при двухдорожечной записи должно



Рис. 3. Порядок записи звуковых дорожек при двухдорожечной записи с взаимнопротивоположным направлением дорожек, I — дорожка № 1 — конец; II — дорожка № 2 — начало; Iа — дорожка № 1 — начало; IIа — дорожка № 2 — конец



Рис. 4. Порядок записи звуковых дорожек при стереофонической записи: I — левый канал — конец; II — правый канал — конец; Iа — левый канал — начало; IIа — правый канал — начало

соответствовать международному стандарту. Согласно этому стандарту при расположении магнитной ленты обратной стороной к наблюдателю и движении ее слева направо должна записываться или воспроизводиться верхняя дорожка. Стандарт допускает и обратное направление движения ленты (справа налево); в этом случае должна записываться или воспроизводиться нижняя дорожка. Данный порядок записи дорожек иллюстрируется на рис. 3. Расстояние между дорожками записи должно быть не менее 0,75 мм, между дорожками стирания — 0,3—0,5 мм, благодаря чему сводятся к минимуму помехи с соседней дорожки и обеспечивается надежное стирание записей, выполненных на других магнитофонах. В выпускавшихся до 1955 года магнитофонных приставках типов МП-1 и «Волна» направление записи дорожек является обратным по отношению к вышеуказанному стандарту, во всех новых типах приставок и магнитофонов (МП2, «Волна 2», «Яуза», «Днепр-9», «Эльфа-10» и др.) направление дорожек соответствует стандарту. Вследствие этого обмен записями между указанными двумя группами приставок и магнитофонов практически невозможен без переделки приставок типов МП-1 и «Волна» (необходимо изменить положение головок по высоте).

Направление и расположение звуковых дорожек при многодорожечной стереофонической записи должно быть следующим. При движении магнитной ленты слева направо и расположении ее обратной стороной к наблюдателю крайняя верхняя дорожка должна обозначаться I, следующая вниз II и т. д. Дорожка I должна содержать запись для крайнего левого в направлении от слушателей канала, дорожка II — для соседнего направо канала и т. д. (см. рис. 4). Рабочие зазоры записывающих магнитных головок всех дорожек должны быть расположены на одной линии.

Проверка магнитофонов должна производиться с помощью измери-

(окончание на стр. 42)

тельных лент (тестфильмов) типов РТ 76, РТ 38, РТ 19 и РТ 9. Измерительные ленты этих типов (кроме РТ 9) разработаны Всесоюзным научно-исследовательским институтом звукозаписи.

Рабочие зазоры магнитных голо-

(Окончание. Начало см. на стр. 40.)

вок записи и воспроизведения магнитофонов должны быть установлены перпендикулярно к направлению движения магнитной ленты с помощью измерительных лент (тестфильмов) вышеуказанных типов.

Далее в стандарте предусмотрено

требование о наличии в магнитофонах индикатора уровня записи или устройства автоматического поддержания указанного уровня.

*Москва, Всесоюзный
научно-исследовательский
институт звукозаписи*