

МАГНИТОФИЛЬМ — магнитофонная лента (см.) с записью, на стандартной кассете или сердечнике, предназначенная для воспроизведения на магнитофоне (см.) или магнитофонной приставке (см.). Относится к группе радиотоваров (см.).

М. могут быть однородочечными (с записью по всей ширине ленты) и двухдорожечными (с записью на верхней и нижней звуковых дорожках).

Для широкого потребления Государственным домом звукозаписи выпускаются двухдорожечные М. типа МФ-19-2 с взаимно про-

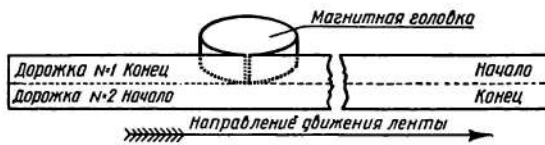


Рис. 1. Схема магнитофильма

тивоположным направлением звуковых дорожек, к-рые предназначаются для воспроизведения на массовых (бытовых) магнитофонах и магнитофонных приставках, рассчитанных на двухдорожечную запись при номинальной скорости движения магнитной ленты 19,05 см/сек.

Обозначение типа М. состоит из буквенной группы МФ (магнитофильм) и двух цифровых групп, из к-рых первая — 19 — означает номинальную скорость движения ленты (19,05 см/сек), а вторая — 2 — количество звуковых дорожек.

Программы записей на М. разнообразны и могут быть отнесены к одному из следующих разделов: а) документальные записи, б) революционные песни и песни гражданской войны, в) музыка народов СССР, г) симфоническая, балетная и оперная инструментальная музыка, д) опера, оперные арии, хоры и

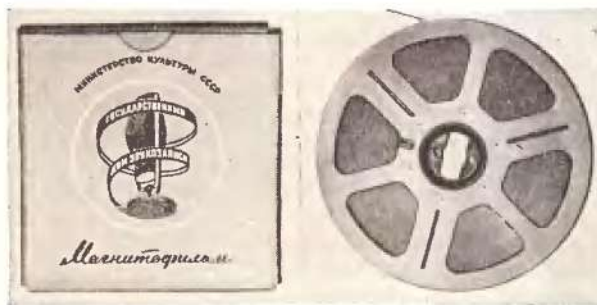


Рис. 2. Магнитофильм

ансамбли, е) камерная музыка, ж) песни советских композиторов, з) музыка в исполнении духовых оркестров, и) записи для детей, к) литературно-драматические записи, л) оперетта, м) эстрада, н) музыка для танцев. Номер программы и ее содержание обозначается на этикетке, наклеенной на коробку с М.

М. типа МФ-19-2 записываются на магнитофонной ленте типа П (см. магнитофонная лента). К концам ленты приклеиваются ра-

корды — отрезки ацетилцеллюлозной ленты дл. 1 м для защиты наружных витков М. от старения (потери эластичности и прочности), а также для устранения «плавания» звука* при пуске магнитофона. Начальный ракорд имеет желтый цвет, конечный — красный. На ракордах обозначены номер программы и номера дорожек. Верхняя дорожка обозначается № 1, нижняя — № 2 (рис. 1).

М. наматываются на кассеты, соответствующие ГОСТ 7704—55 (см. Магнитофонная лента), рабочей поверхностью внутрь рулона. Длительность звучания М. в зависимости от номера (размера) кассеты приведена в таблице.

Длительность звучания магнитофильмов типа МФ-19-2

Номера кассет (по ГОСТ 7704—55)	Длительность звучания магнитофильма на обеих дорожках (в мин.), не менее
7,5	7,0
10	15
13	25
15	35
18	50
22	75
25	100

Соответствующие М. могут быть воспроизведены на магнитофонных приставках МП-2, а также на магнитофонах, выпускаемых по ГОСТ 8088—56 («Яуза», «Днепр-9», «Мелодия» и др.).

Качество звучания М. определяется сравнением со звучанием образца-эталоны. При сравнительном прослушивании нужно обращать внимание на тембр звучания, а также на отсутствие щелчков, хрипов, шипения и «плавания» звука. М. может быть прослушан без улавливаемого на слух ухудшения св. 1000 раз. Срок его службы практически определяется механическим износом ленты от протягивания ее через лентопротяжное устройство магнитофона. Признаками недоброкачества М. являются: несоответствие записанной программы, обозначенной на этикетке, треснутые, погнутые или разбитые этикетки, обрывы ленты, плохая клейка ракорда с лентой, меньшая длительность звучания, замена магнитофонной ленты типа П на тип I или тип ИБ (может быть установлена по маркировке на обратной стороне ленты).

М. вместе с краткой инструкцией к пользованию укладываются в картонные коробки, на обратной стороне к-рых указываются: тип, номер, наименование и общая длительность звучания программы (рис. 2). Коробки с М. по 10 шт. укладываются в большие картонные коробки, к-рые для транспортирования упаковываются в деревянные ящики, выстланные влагопроницаемым упаковочным материалом.

Следует хранить в сухих, проветриваемых помещениях при темп-ре 10—20° и относительной влажности воздуха 50—60%, вдали от отопительных приборов. Коробки с М. должны

* Паразитические колебания по частоте основного записанного тона.

быть защищены от воздействия солнечных лучей, т. к. ультрафиолетовые лучи ускоряют старение ленты. Во избежание частичного или полного размагничивания М. хранят вдали от включенных электрических приборов (трансформаторов, электромоторов, радиоприемников, телевизоров и т. п.), а также магнитов и стальных предметов (ножниц, ножей, отверток и т. п.).

МАГНИТОФОННАЯ ЛЕНТА, магнитная лента, ферромагнитная лента, — звуконоситель магнитной записи, применяемый в магнитофонах и маг-



Рис. 1. Схематический разрез двухслойной магнитофонной ленты

нитофонных приставках (см.). Относится к группе радиотоваров (см.). Подразделяются на однослойные — сплошные, в к-рых частицы магнитного материала распределены в пленкообразующем материале по всей толщине ленты, и двухслойные, состоящие из немагнитной основы — ацетицеллюлозной или пластмассовой пленки, бумаги и т. п. — и нанесенного на нее феррослоя из магнитного порошка, распыленного в пленкообразующем материале (рис. 1).

Пром-стью выпускаются двухслойные М. л. по ГОСТ 8303—57: тип I, тип IB и тип II, — предназначенные для бытовых и специальных (профессиональных) магнитофонов.

Магнитофонная лента типа I предназначена для использования в аппаратах магнитной звукозаписи профессионального типа (в радиовещании, кинематографии и т. д.) при скорости протягивания 76,2 см/сек. Лента состоит из негорючей ацетицеллюлозной основы и нанесенного на одну из ее сторон ферромагнитного слоя. Размеры ленты: шир. 6,35 мм, общая толщ. 50—60 м, толщ. магнитного слоя 10—20 м. М. л. типа I выпускается намотанной на сердечники (бобышки), дл. в рулоне 1000±50 м. Каждый рулон упаковывается в картонную коробку, имеющую специальный держатель для сердечника.

Магнитофонная лента типа IB предназначена для использования в бытовых аппаратах магнитной звукозаписи (магнитофонах и магнитофонных пристав-

ках) при скорости движения 76,2 и 38,1 см/сек. По всем показателям, кроме электроакустических, тип IB полностью соответствует М. л. типа I. Общая толщина М. л. типа IB составляет 50—60 м. Выпускается в рулонах по 1000±50 м, намотанных на сердечник, или на кассетах по 100, 180, 350 и 500±20 м.

Магнитофонная лента типа II предназначена для использования в профессиональных и бытовых аппаратах звукозаписи (в магнитофонах МЭЗ-15, «Днепр», «Яуза», в приставках МП-2 и др.) при скоростях протягивания 38,1; 19,05 и 9,5 см/сек. Лента имеет ацетицеллюлозную основу и феррокобальтовый магнитный слой (смесь феррита с кобальтом). Толщ. основы ленты 40—45 м, толщ. магнитного слоя 15—20 м. Для улучшения частотной характеристики М. л. типа II подвергается шлифованию со стороны магнитного слоя. Этот слой имеет блестящую поверхность в отличие от матового магнитного слоя М. л. типа I и типа IB. По сравнению с М. л. типа I и типа IB лента типа II более чувствительна; величина ее отдачи примерно вдвое выше. М. л. типа II выпускается в рулонах по 1000 м на сердечниках и на стандартных кассетах соответствующих ГОСТ 7704—55.

Сравнительная техн. характеристика М. л. типа I, типа IB и типа II приведена в табл. 1.

Таблица 1

Характеристика магнитофонных лент

Наименование показателей	Характеристика показателей	Тип магнитофонной ленты		
		тип I	тип IB	тип II
Средняя чувствительность (в дБ)	Максимальное отклонение от чувствительности типовой ленты: на частоте 400 гц на частоте 1000 гц	- +2, -1'	- +4, -2'	+1,-3 -
Частотная характеристика (в дБ)	Отдача на частоте 1000 гц; относительно отдачи на частоте 400 гц относительно отдачи на частоте 1000 гц	- ±2	- +2 -3,5	+2 -3 -
Нелинейные искажения (в дБ)	Величина третьей гармоники должна быть ниже максимального уровня не меньше чем на	30	28	28
Размагничиваемость (в дБ)	Остаточный сигнал после размагничивания записи должен быть ниже максимального уровня не меньше чем на	70	68	70
Шум размагниченной ленты (в дБ)	Шум размагниченной ленты должен быть ниже максимального уровня не меньше чем на	62	62	-
Копираффект (в дБ)	Величина наибольшего скопированного сигнала должна быть ниже записанного сигнала не меньше чем на	47	45	45
Разрывное усилие (в кг)	Усилие при разрыве ленты, должно быть не менее	2,4	2,3	2,6

Замена М. л. типа II при малых скоростях протягивания на ленту типа I сужает частотный диапазон и сильно уменьшает громкость воспроизведения, напр. при скорости протягивания ленты 19,05 см/сек такая замена приводит к сужению частотного диапазона до 6000—7000 гц и уменьшению громкости почти вдвое (при тех же нелинейных искажениях), а при замене ленты типа II на тип IB частотный диапазон сужается до 4000—4500 гц.

Применение М. л. типа II на повышенных скоростях, напр., 76,2 см/сек, нецелесообразно, т. к. при этом повышается уровень шумов и ухудшается стираемость старых записей.

М. л. типа I и типа IB выпускается в рулонах по 1000 ± 50 м на стандартных 100-миллиметровых металлических сердечниках (рис. 2)

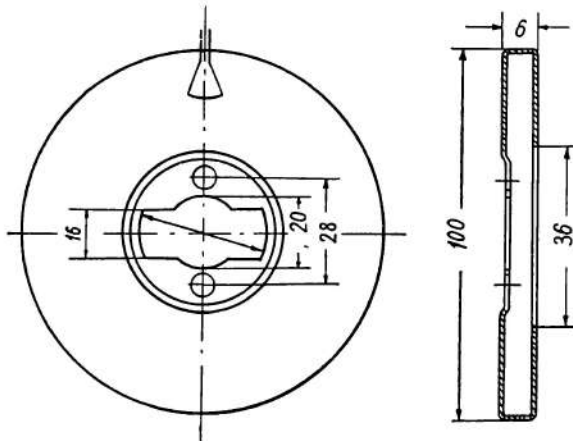


Рис. 2. Стандартный сердечник для магнитофонной ленты

и на кассетах (рис. 3). М. л. типа II выпускается в рулонах по 1000 ± 50 м и 500 ± 20 м на сердечниках, а также на стандартных кассетах, характеристика которых приведена в табл. 2.

Кассеты изготавливаются из полистирола, дюралюминия или комбинированными (втулка из пластмассы, щеки из дюралюминия). Кассета должна обеспечивать закрепление внутреннего конца рулона ленты. Номинальная вместимость кассет и примерная длительность их проигрывания при скорости движения ленты 19,05 см/сек приведены в табл. 2.

При обрыве М. л. может быть склеена. Для этого концы оборванной ленты обрезаются, на один из них со стороны магнитного слоя наносится капля клея, после чего концы соединяются внахлест с перекрытием, равным ширине ленты (0,5—1,0 см). При склеивании концы разорванной ленты не должны иметь поперечного смещения и перекоса. Изготовителями рекомендуется следующий рецепт клея для склеивания М. л.: уксусная кислота 23,5 см³, ацетон 63,5 см³, бутилацетат 13,0 см³. Ленту можно склеивать также ацетоном, уксусной эссенцией или универсальным клеем БФ-2.

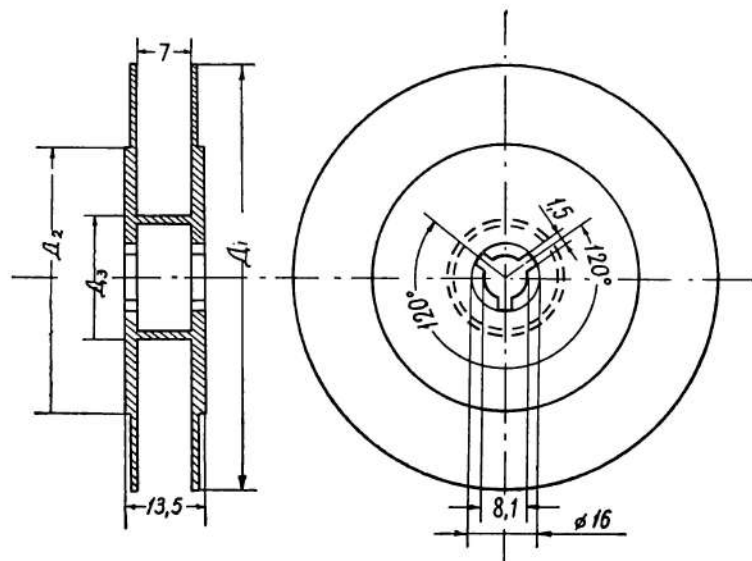


Рис. 3. Стандартная кассета для магнитофонной ленты

Маркировка наносится на гладкой (тыльной) стороне М. л. (со стороны основы) на всем ее протяжении и включает: наименование или товарный знак изготовителя, тип ленты, год изготовления и номер полива.

Таблица 2

Характеристика магнитофонных кассет (по ГОСТ 7704—55)

Номера кассет	Номинальная вместимость ленты (в м)	Примерная длительность проигрывания (при скорости протягивания ленты 19 см/сек) в мин.	Размеры (в мм)			Вес (в г)
			Общий диаметр (D)	Диаметр подсапочной части (D ₁)	Диаметр втулки (D ₂)	
7,5	50	4	75	75	34	40
10	100	8	100	90	34	60
13	180	14	127	90	45	70
18	350	30	178	90	60	125
22	500	44	220	90	70	150
25	700	60	250	90	70	200

Признаками брака и недоброкачества М. л. являются треснутые или разбитые кассеты и втулки, погнутости металлических кассет и сердечников, обрывы ленты. Конец М. л. после намотки ее на кассету заклеивается и скрепляется маркой фабрики; рядом обозначается номер полива. Каждый рулон ленты или кассета вместе с инструкцией к пользованию вкладываются в картонную папку; папка вкладывается в картонную коробку, на которой указываются соответствующие данные (рис. 4).

Хранить М. л. следует в коробках, в сухих проветриваемых помещениях при темп-ре 10—20° и относительной влажности воздуха 50—60%, оберегая от перегрева, сырости и воздействия солнечных лучей. М. л. с записью следует хранить вдали от крупных железных масс или сильных электромагнитных полей (электромагнитов, электродвигателей, трансформаторов и т. п.). При хранении записей коробки с М. л. нумеруются, на тыльной стороне их обозначаются наименования записанных про-



Рис. 4. Магнитофонная лента

изведений, исполнители, даты записи и т. п. При необходимости сведения о записях, имеющих в фонотеке, можно свести в общий каталог.

МАГНИТОФОННЫЕ ПРИСТАВКИ—аппараты для записи звука и его воспроизведения с помощью электропроигрывателя и радиоприемника или радиолы. Относятся к группе *радиотоваров* (см.). Вращение диска проигрывателя используется в М. п. для перемещения магнитофонной ленты.

По принципу действия и электрическому устройству М. п. аналогична *магнитофону* (см.). Так же, как и в магнитофоне, в М. п. имеются универсальная (записывающая и воспроизводящая) и стирающая головки. В качестве звуконосителя в М. п. используется обыкновенная ферромагнитная *магнитофонная лента* (см.) типа I, IB или II (соответственно «С» или «СН») на бобинах емкостью 110 м. Скорость движения ленты в М. п. 19,05 см/сек при 78 об/мин диска проигрывателя.

Полоса записываемых частот при этом составляет 70—7000 гц при нормальном выходном уровне 1 в.

Запись осуществляется на двух — верхней и нижней — дорожках, что позволяет одну и ту же ленту использовать дважды (с переходом на другую дорожку). Длительность звучания записи при скорости вращения диска электропроигрывателя 78 об/мин составляет на каждой дорожке не менее 10 мин. При скорости вращения диска 33 об/мин длительность звучания записи на двух дорожках увеличивается до 48—50 мин., однако качество записи при этом снижается за счет уменьшения полосы записываемых частот (до 2000—2500 гц для записи речи).

М. п. позволяет производить запись с микрофона, радиоприемника и телевизора (при наличии у них гнезд для подключения допол-

нительного громкоговорителя), радиотрансляционной сети, а также перезапись грампластинок и воспроизведение записи с помощью радиоприемника (радиолы), имеющего гнезда для включения звукоснимателя. При желании все ненужные записи могут быть стерты, и магнитофонная лента может быть использована для новых записей.

Пром-стью выпускается М. п. типа МП-II (рис.), предназначенные для любительской записи и воспроизведения музыки и речи на стандартной магнитофонной ленте типа I, IB и II. М. п. обеспечивает запись с микрофона; со звукоснимателя проигрывателя, от которого осуществляется привод, либо внешнего (перезапись грампластинок на ленту); запись с радиотрансляционной линии и радиоприемника или телевизора, имеющих гнезда для включения дополнительного громкоговорителя; а также воспроизведение записей через радиоприемник, радиолу или усилитель низкой частоты (имеющих гнезда для включения звукоснимателя). Уровень записи контролируется по оптическому индикатору.

М. п. состоит из двух блоков: лентопротяжного механизма и усилителя. Лентопротяжной механизм смонтирован на алюминиевой штампованной панели, имеющей шпильку для надевания кассеты с лентой. На панели укреплен т. н. подтарельник, на который устанавливается приемная кассета. Подтарельник приводится во вращение от ведущего ролика через резиновый ремешок (пассик). На подтарельнике наклеено суконное кольцо, к-рое за счет трения о кассету обеспечивает ленте необходимое натяжение и дает возможность кассете проскальзывать, т. к. число ее оборотов от начала к концу проигрывания меняется. Ведущий резиновый ролик, расположенный по середине панели, связан с вращающейся



Магнитофонная приставка МП-II

пластмассовой опорой, устанавливаемой на диск проигрывателя. Для точной установки по центру диска проигрывателя в опоре имеется отверстие, соответствующее шпindelю диска проигрывателя. Лентопротяжной блок крепится на проигрывателе и подключается к гнезду усилителя, а усилитель соединяется специальным экранированным шнуром с радиоприемником. При включении важно совпадение полярности фаз (по знаку, указывающему заземление), т. к. в противном случае

запись и воспроизведение будут сопровождаться сильным фоном и искажениями. Для того чтобы лентопротяжной механизм можно было использовать с любым проигрывателем, ножки в нем сделаны подвижными.

Во время работы М. п. лента, сматываясь с левой кассеты, проходит мимо направляющего ролика и стирающей головки, охватывает ведущий (резиновый) ролик, проходит мимо универсальной головки и второго направляющего ролика и наматывается на правую кассету. Для ускорения перемотки ленту пропускают непосредственно с одной кассеты на другую. В случае обрыва ленты последняя склеивается специальным клеем или искусственной эссенцией — см. *Магнитофонная лента*. Магнитные головки М. п. — универсальная и стирающая — сконструированы с расчетом двухдорожечной записи. Когда запись или воспроизведение по первой (нижней) звуковой дорожке закончены, кассеты меняются местами. При этом следует иметь в виду, что при повторной записи на записанной дорожке прежняя запись стирается. Усилитель М. п. предназначен для усиления и коррекции полюсов частот при записи и воспроизведении, а также для стирания ненужной записи и подмагничивания ленты при записи. Он смонтирован на алюминиевом шасси, закрытом снизу донышком, а сверху кожухом. В верхней части кожуха сосредоточены органы управления — ручки: левая — регулятор уровня записи и громкости воспроизведения, правая — переключатель рода работ (запись — воспроизведение). Над ручками, расположен оптический индикатор уровня записи типа «магический глаз» (лампа 6Е5С). На левой стороне шасси усилителя имеются гнезда для подключения усилителя к радиоприемнику и для включения головного телефона для контроля записи. На правой стороне шасси расположено гнездо для подключения лентопротяжного механизма, а также входные гнезда для подключения микрофона, звукозаписывающего и радиотрансляционной сети. Усилитель собран на лампах: 6Н9С (предварительный каскад усиления); 6Н8С (оконечный каскад усиления и генератор подмагничивания и стирания); 6Е5С (индикатор уровня записи) и 6Ц5С (выпрямитель). Приставка питается от сети переменного тока напряжением 127/220 в, причем мощность потребляемого тока не превышает 25 ватт.

Кассеты для М. п. изготавливаются из металла или пластмассы; они рассчитаны на 90—110 м стандартной ферромагнитной пленки шир. 6,35 мм. Диаметр щечки кассеты 105 мм, диаметр внутренней части (бобышки) — 30 мм, расстояние между щечками кассеты 8,5 мм. Кассеты из пластмассы рассчитаны на 90 м пленки; диаметр их щечки 100 мм, диаметр бобышки 33 мм; выс. 8,5 мм. Для закрепления конца ленты на одной из щечек кассеты имеется специальная шпилька. На каждой щечке кассеты сделаны вырезы, что позволяет наблюдать за перемоткой ленты. Против одного из вырезов на щечке кассеты имеется нумерация 1, 2, 3... 10, что примерно соответствует времени перемотки ленты (нормальной толщины) в мин. В комплект приставки входят: лентопротяжной механизм, усилитель с рабочим комплектом ламп, микрофон типа

МД-41, кассеты (две с лентой и две пустые), грузик для ускоренной перемотки, запасной приводной ремешок (пассик); описание, паспорт и инструкция по установке и пользованию.

Для работы приставки рекомендуются проигрыватели типа УП-1, УП-2, УП-2М, УП-4 и др. Приставка плохо работает с проигрывателями, имеющими синхронные моторы (напр., ГП-46), а также с радиолами «Чайка», «Кама», «Рекорд» и др., проигрыватели к-рых имеют маломощные моторы. Металлические части приставки должны иметь ровную, без затеков, окраску или прочное гальваническое покрытие без дефектов (царапин, отслаивания и т. п.). Работа аппарата не должна сопровождаться значительным шумом; кассеты приставки должны вращаться ровно (без заеданий, рывков и биений краев). При продаже М. п. проверяется на запись с микрофона, радиоприемника или радиотрансляционной сети и воспроизведение. Признаками брака и недоброкачества М. п. являются: замедленный и неравномерный ход ведущего ролика и кассет, соскакивание ведущего пассика (ремешка), значительный шум, вызываемый трением или биением кассет, искажения и фон переменного тока при воспроизведении, дефекты окраски и гальванических покрытий, вмятины и побитости на металлических частях аппарата и т. п.

М. п. маркируются способом декалькомании и штампованием с указанием типа М. п. и ее заводского номера. М. п. упаковываются в картонные коробки. Для транспортирования коробки укладываются по 10—20 шт. в деревянные ящики. Хранение — см. *Радиотовары*.

МАГНИТОФОНЫ (греч. *magnitis* — магнит и *phone* — звук) — электрический аппарат для магнитной записи и воспроизведения звука на *магнитофонной ленте* (см.). Особую группу составляют М.-радиографофоны, представляющие собой универсальные аппараты, могущие быть использованы как в качестве М., так и в качестве *радиографофона* (см.) для проигрывания обычных и долгоиграющих грамофонных пластинок.

М. состоит из: лентопротяжного механизма, блока магнитных головок, генератора стирания и подмагничивания и электроакустического тракта звукозаписи и звуковоспроизведения. Блок-схема М. приведена на рис. 2.

Лентопротяжной механизм М. служит для протягивания магнитофонной ленты перед головками для стирания записи и воспроизведения со строго определенной и постоянной скоростью, а также для ускоренной перемотки ленты в обоих направлениях.

Основным узлом лентопротяжного механизма является электродвигатель, к-рый обеспечивает постоянную линейную скорость протягивания ленты. Точная и безотказная работа лентопротяжного механизма во многом определяет качество М. в целом. В качестве электродвигателя в современных М. чаще всего используются асинхронные моторы (см. *Моторы для звукозаписи*). В более сложных, гл. обр. в профессиональных, М. используются три электромотора: основной — ведущий, второй — для перемотки ленты, третий — для подмотки (натяжения) ленты при записи.

Принцип магнитной записи звука в М. показан на рис. 1. Звук, воспринимаемый микрофоном (M), преобразуется им в электрические токи звуковой частоты. Мощность токов, полученных от микрофона или другого источника низкой частоты (звукоснимателя, радиоприемника, радиотрансляционной сети), повышается с помощью усилителя записи ($УЗ$),

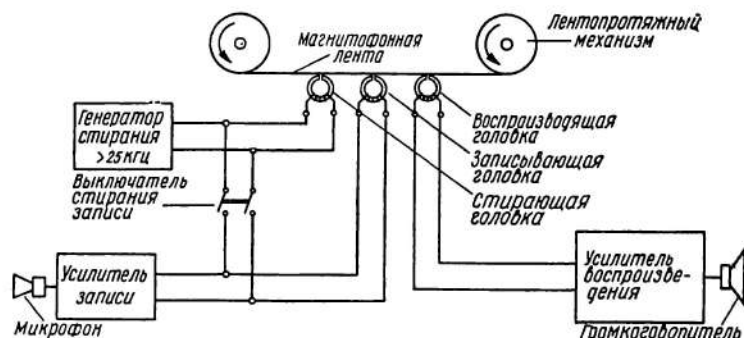


Рис. 1. Принцип магнитной записи звука

после чего токи поступают в обмотку записывающей головки ($ЗГ$). В сердечнике головки, набранном из пермаллоевых полуколец толщ. $0,20-0,25$ мм, в рабочем зазоре возникает переменное магнитное поле звуковой частоты. Сила и направление магнитного поля при записи изменяются в такт со звуковыми колебаниями, поэтому различные участки магнитофонной ленты, движущейся с постоянной скоростью перед зазором записывающей головки, окажутся различно намагниченными. Таким

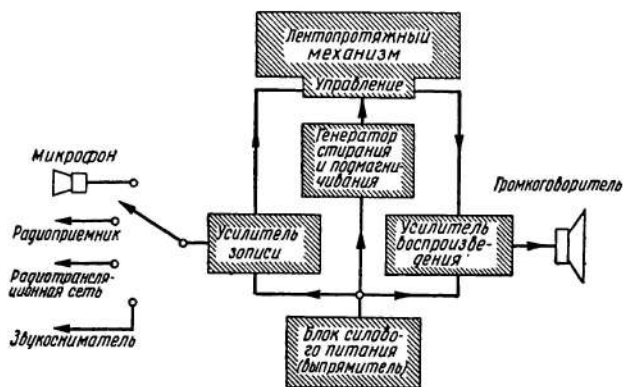


Рис. 2. Блок-схема магнитофона

образом, звук фиксируется на магнитофонной ленте в виде невидимой для глаза магнитной фонограммы.

Воспроизведение записи магнитной фонограммы осуществляется с помощью воспроизводящей головки ($ВГ$), к-рая по устройству аналогична записывающей. При движении фонограммы с той же постоянной скоростью перед зазором воспроизводящей головки в обмотке последней под влиянием магнитной индукции возникают электрические колебания. Мощность этих колебаний повышается усилителем воспроизведения ($УВ$), после чего колебания преобразуются громкоговорителем ($Гр$) в звук, являющийся точной копией за-

писанного. Запись может быть воспроизведена без ущерба для качества св. 1000 раз. Практически срок ее службы определяется механическим износом магнитофонной ленты.

Поскольку процессы записи и воспроизведения, как правило, чередуются, а также в связи с аналогичностью конструкции в более простых и дешевых М. функции записывающей и воспроизводящей головок выполняются одной универсальной головкой, к-рая попеременно работает в режимах записи и воспроизведения.

Стирание ненужной записи осуществляется с помощью специальной стирающей головки ($СГ$), по устройству аналогичной записывающей и воспроизводящей. При включении стирающей головки в ее обмотку подается ток с амплитудой $130-150$ ма от генератора стирания записи (частота такого генератора обычно выше частоты самого высокого записываемого звука, напр. 25 кГц и выше). Под действием переменного магнитного поля лент

та в момент ее прохождения перед рабочей щелью стирающей головки, сначала намагничивается до полного насыщения, а затем полностью размагничивается, причем за время прохождения ленты от середины рабочего зазора до места, где поле ослабевает до нуля, перемагничивание происходит не менее 100 раз, что обеспечивает необходимую чистоту стирания. После стирания магнитофонная лента может быть вновь использована для записи. При повторной записи на записанной звуковой дорожке (без предварительного стирания) прежняя запись автоматически стирается, уступая место новой.

Лента с записанной фонограммой при условии надлежащего хранения сохраняет запись весьма продолжительное время (несколько лет) без заметного на слух ухудшения, после чего рекомендуется сделать перезапись на новую ленту для удлинения срока хранения. Магнитофонная лента, применяемая в М. легко разрезается и склеивается (см. Магнитофонная лента), что позволяет широко использовать т. н. звуковой монтаж фонограммы в целях ее улучшения (напр., путем вырезания посторонних звуков, ошибок в тексте и т. п.). Звуковой монтаж позволяет, кроме того, из ряда вариантов одной и той же записи составлять один смешанный, в к-ром соединяются лучшие по качеству части записи.

В зависимости от номинальной скорости движения магнитофонной ленты при записи и воспроизведении М. подразделяются на группы в соответствии с ГОСТ 8088—56. Требования к основным качественным показателям М. по группам приведены в табл. 1.

М. со скоростью движения ленты $76,2$ и 38 см/сек, обеспечивающей высокое качество записи и воспроизведения музыки, используются почти исключительно в профессиональных целях (напр., в радиовещании). Качественные показатели М. гр. 19 и 9 позволяют использовать их в основном для любительской звукозаписи. Характерными особенностями их конструкции являются: применение

Т а б л и ц а 1

Характеристика основных показателей магнитофонов по группам

Показатели	Группа магнитофонов по ГОСТ 8088—56				
	76	38	19	9	5
Номинальная скорость движения магнитофонной ленты при записи и воспроизведении (в см/сек) . . .	76,2	38,1	19,05	9,53	Менее 9,53
Допускаемое отклонение скорости движения магнитофонной ленты (в %), не более	$\pm 0,2$	$\pm 0,2$	± 2	± 2	—
Коэффициент неравномерности скорости движения магнитофонной ленты (в %), не более	$\pm 0,2$	Норма не установлена			—
Коэффициент нелинейных искажений при максимальном уровне записи (в %), не более	3	2	5	5	—
Отношение уровня шумов к максимальному уровню записи (в дБ), не хуже	-60	-60	-35	-35	—

маломощного асинхронного двигателя, двухдорожечная запись, применение магнитных головок упрощенной конструкции и т. д. Иногда такие М. конструктивно объединяются с радиogramмофоном («Эльфа-6», «Яуза»). Такой аппарат может быть использован не только для магнитной записи звука, но и как радиogramфон, для проигрывания обычных и долгоиграющих грампластинок, а также для перезаписи их на магнитофонную ленту («Яуза»).

Ассортимент и характеристика наиболее распространенных М. и магнитофонов-радиogramмофонов приведены в табл. 2.

«Днепр-5» (рис. 3) предназначен в основном для индивидуального пользования, однако может быть использован и для оборудования изб-читален, клубов, домов культуры, учебных кабинетов, для самоконтроля при изучении иностранных языков, исполнении музыкальных произведений, при худож. чтении и т. п. «Днепр-5» позволяет производить непосредственную запись речи и музыки от микрофона, радиотрансляционной сети или радиоприемника, имеющего гнезда для включения дополнительного громкоговорителя, а также перезапись грампластинок с помощью внешнего электропроигрывателя. М. допускает непрерывную работу (без выключения) до 4 час. и имеет следующие техн. характеристики: скорость движения ленты 19,25 см/сек; неискаженная выходная мощность 3 ватт; чувствительность на частоте 1000 гц при работе от микрофона — 2 мв, от звукоснимателя — 200 мв, от линии — 10 в; полоса записываемых и воспроизводимых частот 100—5000 гц при неравномерности частотной характеристики по отношению к частоте 1000 гц ± 3 дб; коэффициент нелинейных искажений не выше 5%; частота генератора стирания и подмагничивания 25 кгц; наибольшее значение детонации $\pm 0,3\%$; потребляемая мощность от сети 100 вт. «Днепр-5» рассчитан на однорожечную запись на ленте типа I (С) при емкости кассеты 500 м, что обеспечивает продолжительность записи на одной кассете ок. 45 мин. Кассеты применяются нестандартного образца (не соответствующие ГОСТ 7704—55).

«Днепр-5» представляет собой настольную конструкцию. На передней панели аппарата расположены следующие органы управления: регулятор тембра с выключателем сети (слева), регулятор усиления звука при записи и воспроизведении (справа) и индикатор уровня записи — лампа 6Е5С. Сверху под крышкой корпуса расположены лентопротяжной механизм и кнопки блока управления. Внутри корпуса находятся: усилитель, динамический громкоговоритель типа ЗГД-2 и блок питания. Справа на боковой стенке под съемной крышкой расположены гнезда для включения микрофона М, звукоснимателя З, трансляционной линии или радиоприемник Л; там же рас-

положены гнезда включения контрольных наушников или измерительных приборов К и выключатель громкоговорителя, позволяющий отключать громкоговоритель при записи. На тыльной стороне аппарата расположен держатель предохранителя, который одновременно является и переключателем напряжения сети. Лентопротяжной механизм М. приводится в движение асинхронным двигателем ДВА-У4 и допускает ускоренную перемотку ленты со скоростью 220—250 см/сек. Управление лентопротяжным механизмом осуществляется при помощи пяти клавиш, воздействующих на пружинные контакты пластин и через стальные тросики на прижимной и промежуточные ролики и на колодочные тормоза. В усилителе записи и воспроизведения М., а также в генераторе стирания и подмагничивания используются четыре радиолампы: 6Н9С (1 шт.), 6Н8С (1 шт.), 6П6С (1 шт.) и 6Ц5С (1 шт.). При перемотке ленты последняя вынимается из щели крышки головок и пропускается через направляющую стойку напрямую между кассетами.

В комплект М. «Днепр-5» входят: кассеты с пленкой (2 шт.), кассета без пленки, динамический микрофон типа МДМ-1, СДМ или РДМ с соединительным экранированным



Рис. 3. Магнитофон «Днепр-5»

шнуром, соединительный шнур, пакет с запасным имуществом — резиновым ремнем (пассиком) и предохранителями, — а также паспорт, описание и инструкция к пользованию.

«Днепр-8» (рис. 4) предназначается для записи речи, является репортерским переносным М. с пружинным приводом, оформлен в виде чемодана. По своим основным параметрам

Таблица 2

Основные технические данные магнитофонов, магнитофонов-радиографмофонов

Наименование магнитофона или магнитофона-радиографмофона	Назначение и особенности конструкции	Группа по ГОСТ 8088-56	Скорость движения ленты (в см/сек)	Количество звуковых дорожек	Средняя частота характеристика (в гц)	Нежелательные искажения (в %)	Время звучания одной кассеты (в мин.)	Количество магнитных головок	Количество моторов	Рекомендуемый тип магнитофонной ленты	Габариты (в мм)	Вес (в кг)
Магнитофоны												
«Днепр-5»	Для любительской записи речи и музыки	19	19,25	1	100—5000	5	ок. 40	2	1	I (C)	—	—
«Днепр-8»	Для репортажной записи речи, с ручным приводом	9	9,6	1	200—5000	5	15	2	1	I (C)	270 × 175 × 150	6,0
«Днепр-9»	Для любительской записи речи и музыки	19	19,05	2	70—8000	5	2 × 30	2	1	I (C) II (CH)		
«Мелодия» (МГ-56)	То же	9	9,53 и 19,05	2	100—6000 50—10000	5	2 × 60 2 × 30	2	1	II (CH)	200 × 300 × 370	24,6
«Чайка» (М-400)	» »	9	9,53	2	10—6000	5	2 × 45	2	1	II (CH)	195 × 355 × 275	12,0
«Эльфа-10»	» »	19	19,05	2	70—8000	5	2 × 30	2	1	II (CH)	410 × 305 × 180	13,0
МАГ-8А МАГ-8М	» »	38	77 и 38	1	70—7000	5	11 или 22	3	3	I (C)	340 × 585 × 435	60,0
«Репортер-2» (М-30)	Репортерский	19	19,05	1	50—10000	5	15	2	1	II (CH)	300 × 230 × 118	6,58
МЭЗ-15	Профессиональный стационарный консольного типа	76	77,0	1	30—12000	2,5	22	3	3	I (C)	348 × 58 × 990	180,0
Магнитофон-радиографмофоны												
«Эльфа-6» («Эльфа 6-М-1»)	Для любительской записи речи и музыки и для проигрывания грампластинок	Не соответствует	Непостоянная	2	100—5000*	5	12,5 × 2	2	1	I (C)		
«Яуза»	То же	19	19,05 и 8,13	2	70—7000	5	15 × 2	2	1	I (C) II (CH)	470 × 360 × 215	15,0

* При скорости вращения диска 78 об/мин.

относится к гр. 9 (ГОСТ 8088—56). Внешние размеры аппарата (в мм) $270 \times 175 \times 150$, вес ок. 6 кг. М. рассчитан на однокорректную запись. Время его непрерывной работы ограничивается заводом пружинного механизма и составляет ок. 5 мин., после чего механизм необходимо снова завести. Скорость движения ленты $9,6 \text{ см/сек}$. При воспроизведении М. может работать только на головные телефоны; для громкоговорящего воспроизведения записи необходим внешний усилитель. Чувствительность М. при работе от микрофона — порядка 2 мв ; полоса записываемых и воспроизводимых частот — от 200 до 5000 гц, при неравномерности частотной характеристики (по отношению к частоте 1000 гц) $\pm 5 \text{ дб}$. Коэффициент нелинейных искажений не превышает 5%. Частота генератора подмагничивания 40 кгц. Питание усилителей и генератора осуществ-



Рис. 4. Магнитофон «Днепр-8»

ляется от сухих батарей: накаливаемых цепей — от двух элементов. 1 КС-У-3 емкостью 3 а-час каждый; анодно-экранных — от батарей ГБ-60 (67 в) емкостью 0,1 а-час.

«Днепр-8» — М. специального типа, предназначенный для репортерской записи. В отличие от М. «Днепр-5» и «Днепр-9» имеет переносное (чемоданное) оформление, не имеет громкоговорителя и для громкоговорящего воспроизведения записи к нему требуется отдельный усилитель. Качественные показатели этого М. ниже указанных двух типов. Его преимущества перед М. других типов — небольшие размеры, малый вес и возможность записи в районах, лишенных электроэнергии, а также на улице, в походных условиях и т. п.

Лентопротяжной механизм М. приводится в движение граммофонным пружинным мотором типа К-2, длительность записи на одной кассете, вмещающей 90 м специально обработанной и предварительно отшлифованной ленты типа I (С), составляет 15 мин. Во время работы М. каждые 5 мин., не прерывая записи или воспроизведения, необходимо заводить механизм рукой. Необходимость завода устанавливается по специальной подвижной шкале, в окне которой по мере разворачивания пружины появляются цифры 5, 4, 3, 2 и 1, обозначающие минуты до окончания завода. Четыре кассеты с лентой, к-рыми комплектуются М., дают возможность производить запись в течение 1 часа. В М. предусмотрена возможность ускоренной обратной перемотки ленты за 2—3 мин.

Управление М. осуществляется при помощи специального ключа. Положение ключа, соответствующее цифре 1 на указателе, включает аппарат на запись или воспроизведение; положение ключа против цифры 2 включает аппарат на перемотку, при этом питание усилителя и генератора автоматически отклю-

чается, при положении ключа, соответствующем цифре 0, аппарат выключается. В М. применена высокоомная универсальная головка. Стирание старых записей осуществляется специальной головкой, имеющей постоянный магнит из алюминийно-никелевого сплава альни. Усилитель записи и воспроизведения М. работает на трех радиолампах миниатюрной серии: 06П2Б (2 шт.) и 1П2Б (1 шт.). Генератор подмагничивания работает на двух лампах 1П2Б.

М. комплектуется малогабаритным динамическим микрофоном МДМ-2, кассетами с пленкой и одной запасной, головным телефоном, соединительным шнуром, запасным комплектом анодных и накальных батарей, а также паспортом, описанием и инструкцией к пользованию.

«Днепр-9» (рис. 5) по своим параметрам полностью соответствует гр. 19 (ГОСТ 8088—56). Он позволяет производить запись речи и музыки с микрофона, от трансляционной линии, радиоприемника или телевизора (имеющих выход для дополнительного громкоговорителя), а также перезаписывать граммофонных пластинок с помощью внешнего электропроигрывателя. «Днепр-9» рассчитан на работу с магнитофонной лентой типа II (СН). При работе с лентой типа I качественные показатели этого М. снижаются. Скорость движения ленты $19,05 \text{ см/сек}$. Запись двухдорожечная, с общей длительностью (на обеих дорожках) 60 мин. Чувствительность для входа от микрофона 3 мв ; для звукоснимателя, радиоприемника или телевизора — $0,2 \text{ в}$; для трансляционной линии — 10 в . Полоса передаваемых частот 10—10000 гц. Номинальная выходная мощность $2,5 \text{ вв}$ при коэффициенте нелинейных искажений не более 5% и относительном уровне шумов 35 дб .

«Днепр-9» имеет отдельную регулировку тембра по низким и высоким частотам: регулятор тембра по низким частотам обеспечивает регулировку на частоте 60 гц 8 дб ; регулятор тембра по высоким частотам обеспечивает регулировку на частоте 10000 гц — 12 дб . Максимальная дедтонация (эффект «плавания» звука см. ниже) составляет не более $\pm 0,6\%$. Частота генератора тока подмагничивания 35 кгц . Питание осуществляется от сети переменного тока напряжением 110, 127 или 220 в, при этом потребляемая мощность составляет не более 100 вт .

В комплект М. «Днепр-9» входят: динамический микрофон МДМ-1 (или аналогичный); две кассеты с лентой типа II (СН), кассета без ленты; соединительный шнур и пакет с запасным имуществом — резиновым ремешком (пасиком) и предохранителями, а также паспорт, описание и инструкция к пользованию.



Рис. 5. Магнитофон «Днепр-9»

«Днепр-9» оформлен в виде настольной конструкции, в изысканном полированном корпусе с поднимающейся верхней крышкой, под которой расположен лентопротяжной механизм. В М. применен асинхронный электродвигатель ДВА-У4. На верхней панели аппарата расположены: фланцы для установки кассет, блок магнитных головок, ведущий вал электродвигателя, детали, направляющие движение ленты, а также клавиши блока управления: «стоп» — для остановки движения ленты; «запись» и «воспроизведение» — для включения М. в соответствующий режим работы; «←» и «→» — для перемотки ленты с правой кассеты на левую и наоборот. На передней стенке корпуса, задрапированной декоративной тканью, расположены два динамических громкоговорителя — 2-ГД-3 и 1-ГД-2 (или 1-ГД-5, или 1-ГД-6) и оптический индикатор уровня записи (лампа 6Е5С). Внутри корпуса, на нижней панели, расположены усилитель звуковой частоты и блок питания. Органы управления усилителем — ручки регулировки громкости и тембра по низким и высоким частотам — выведены в нишу на правой стенке корпуса. На задней стенке корпуса находятся гнезда входные: «М» — для включения микрофона, «З» — для подключения радиоприемника (телевизора) при записи радио- и телепрограмм или звукозаписывающего аппарата при перезаписи грампластинок, «Л» — для подключения радиотрансляционной сети; выходные: «КЗ» (контроль записи) — для включения пьезоэлектрических или других высокоомных наушников; «КВ» (контроль воспроизведения) — для подключения измерительных приборов (при настройке и регулировке аппарата), а также для подключения соединительного кабеля при перезаписи на другой М. На заднюю стенку М. «Днепр-9» выведены также переключатель типа используемой ленты (типы I и II), выключатель «звук» — для отключения громкоговорителя при записи, держатель предохранителя, являющийся одновременно переключателем напряжения сети. Задняя и передняя стенки корпуса М. — съемные, что обеспечивает легкий доступ к деталям при ремонте. Особенностью М. «Днепр-9», по сравнению с М. «Днепр-5» и «Днепр-8», является двухдорожечная запись, при которой производится раздельная запись на верхней и нижней половинах магнитной ленты. Двухдорожечная запись осуществляется с помощью головок, имеющих высоту пишущего зазора, равную примерно половине ширины ленты. Благодаря двухдорожечной записи удваивается время записи при той же длине звуконосителя. В отличие от аналогичного по типу М. «Днепр-5» М. «Днепр-9» обеспечивает более высококачественную запись и воспроизведение; рассчитан на использование магнитной ленты как типа I, так и типа II; имеет стандартные (соответствующие ГОСТ) кассеты, переход с одной дорожки на другую осуществляется простой перестановкой кассет, что исключает необходимость обратной перемотки. «Днепр-9» имеет повышенные акустические показатели вследствие применения двух динамических громкоговорителей и введения раздельной регулировки тембра по низким и

высшим частотам. М. выпускается в изысканном деревянном ящике, отделанном ценными породами древесины, обладающими более высокими акустическими свойствами.

«Чайка» (М-400) — переносный М., оформленный в виде небольшого чемодана (рис. 6). По электроакустическим показателям занимает среднее положение между М. «Днепр-5» и М. «Днепр-9». Позволяет производить непосредственную запись с микрофона, от радиотрансляционной сети, радиоприемника, телевизора (при наличии у них выхода для включения дополнительного громкоговорителя). Рассчитан на двухдорожечную запись со скоростью $9,53 \text{ см/сек}$, на магнитной ленте типа II (СН) дл. 250 м, намотанной на кассеты, соответствующие ГОСТ 7704—55. Продолжительность записи на обеих дорожках 90 мин., ускоренная перемотка кассеты занимает ок. 2 мин. Неискаженная выходная мощность 1 в. В М. «Чайка» применен динамический громкоговоритель типа 1-ГД-9. Полоса воспроизводимых частот 100—6000 гц. Питание осуществляется от сети переменного тока напряжением 110, 127 или 220 в. Габаритные размеры (в мм) $195 \times 335 \times 275$, вес ок. 10 кг. Управление осуществляется специальной рукояткой переключения рода работ на пять положений — «запись», «воспроизведение», «перемотка вперед», «перемотка назад» и «стоп»; регулятором уровня записи и громкости воспроизведения, регулятором тембра. «Чайка» имеет оптический индикатор уровня записи (радиолампа 6Е5С). Стирание ненужной записи осуществляется специальной стирающей головкой с постоянным магнитом. Усилитель записи и воспроизведения выполнен на радиолампах пальчиковой серии: 6Н2П (1 шт.), 6Н1П (1 шт.) и 6П14П (1 шт.). Питание усилителя производится выпрямителем на селеновых элементах ВС-25-21. Частота тока подмагничивания при записи — 65 кгц. «Чайка» комплектуется микрофоном МД-41, соединительным шнуром, запасными кассетами, предохранителями, паспортом, описанием и инструкцией к пользованию.



Рис. 6. Магнитофон «Чайка»

«Эльфа-10» «Октябрь» («Spalis») (рис. 7) — переносный М., по своим техн. параметрам соответствующий гр. 19 (ГОСТ 8088—56). Рассчитан на двухдорожечную запись со скоростью $19,05 \text{ см/сек}$ на магнитной ленте типа II дл. 360 м, намотанной на стандартные кассеты.

Продолжительность записи на двух дорожках составляет ок. 1 часа. Номинальная выходная мощность 1 в. В этом М. применен динамический громкоговоритель 1-ГД-6. Полоса записываемых и воспроизводимых частот 50—10000 гц, при целых искажениях

не более 5%. Питание осуществляется от сети переменного тока напряжением 100, 127 или 220 в, причем потребляемая мощность составляет не более 70 вт.

«Эльфа-10» имеет клавишное управление на пять положений — «перемотка назад», «перемотка вперед», «стоп», «воспроизведение» и «запись»; регулятор уровня записи и громкости при воспроизведении, регулятор тембра с выключателем громкоговорителя при записи. «Эльфа-10» снабжен оптическим индикатором



Рис. 7. Магнитофон «Эльфа-10»

уровня записи и громкости воспроизведения. Частота тока стирания и подмагничивания 25 кГц. Усилитель собран на радиолампах пальчиковой серии: 6Н2П (1 шт.), 6Н11 (1 шт.), 6Н14П (1 шт.) и 6Ц4П (1 шт.). Габариты М. (в мм) 410 × 305 × 180; вес ок. 15 кг.

«Эльфа-10» в основном аналогичен М. «Чайка», однако вследствие повышенной скорости записи и воспроизведения (19,05 см/сек) имеет лучшие электроакустические показатели. В качественном отношении близок к М. «Днепр-9», но в отличие от последнего оформлен как переносный и рассчитан для работы только на ленте типа II.

«Мелодия» (МГ-56) (рис. 8) является наиболее современным аппаратом для любительской звукозаписи. Качественные показатели его соответствуют гр. 19 (ГОСТ 8088). М. «Мелодия» позволяет производить высококачественную запись и воспроизведение, благодаря чему может быть с успехом использован для самоконтроля и совершенствования мастерства артистами-профессионалами, музыкантами-исполнителями, тещами-декламаторами и т. д. «Мелодия» имеет полуавтоматизированное управление и позволяет производить запись с микрофона, радиоприемника, телевизора, звукозаписывающей аппаратуры, трансляционной линии и переписывать фонограммы с другого магнитофона. Рассчитан на двухдорожечную запись со скоростями 9,53 и 19,05 см/сек на магнитофонной ленте типа II (СН), намотанной на стандартные кассеты вместимостью 250 м, что позволяет вести запись на двух дорожках в течение 120 мин. при скорости 9,53 см/сек и в течение 60 мин. при скорости 19,05 см/сек. При скорости 19,05 см/сек качество записи повышается. В М. «Мелодия» предусмотрена ускоренная перемотка ленты со скоростью, обеспечивающей перемотку кассеты в 250 м за 100 сек.

Чувствительность на частоте 1000 гц при работе от микрофона — 0,5 мв, от звукозаписывающей аппаратуры — 100 мв, от радиовещательного приемника или телевизора — 3 в, от радиотрансляционной сети — 10 в. Полоса записываемых и воспроизводимых частот: от 100 до 6000 гц — при скорости протягивания ленты 9,53 см/сек,

50—10000 гц — при скорости 19,05 см/сек. Коэффициент нелинейных искажений не превышает 5%, неискаженная выходная мощность 1,5 вв. В М. «Мелодия» применены два динамических громкоговорителя типа 1-ГД-9. Частота тока стирания и подмагничивания 50 кГц. Питание осуществляется от сети переменного тока напряжением 110, 127 или 220 в, причем потребляемая мощность в режиме записи и воспроизведения составляет не более 65 вт, в режиме ускоренной перемотки — ок. 100 вт.

М. «Мелодия» оформлен в переносном деревянном ящике, отделанном искусственной кожей. Размеры его (в мм) 200 × 300 × 370. Управление производится семью основными и двумя вспомогательными клавишами — «запись», «воспроизведение», «2-я дорожка», «стоп», «1-я дорожка», «ускоренная перемотка вправо», «ускоренная перемотка влево», «блокировка клавиши записи», «кратковременная остановка»; и двумя регуляторами — левым, регулятором уровня записи и громкости при воспроизведении (к-рым производится и включение аппарата), и правым, регулятором тембра на высоких и низких частотах при воспроизведении записи. «Мелодия» имеет автоматический тормоз, останавливающий лентопротяжной механизм в конце кассеты, а также оптический индикатор уровня записи и громкости воспроизведения и отсчетный индикатор, указывающий количество записанной ленты, а также начало той или иной записи. Отсчетный индикатор дает возможность быстро найти начало записи на определенном участке ленты. На задней панели под крышкой расположены входные гнезда для подключения динамического микрофона, радиоприемника или телевизора, звукозаписывающей аппаратуры, внешнего усилителя (в случае обслуживания большого помещения) и внешнего громкоговорителя. На этой же панели расположены предохранители, переключатель напряжения сети, клемма для заземления и штепсельная колодка. В М. «Мелодия» применен универсальный усилитель записи и воспроизведения на лампах 6Н2П (2 шт.) и 6П1П (2 шт.). Выпрямитель собран на селеновых шайбах АБС-80/260.

В комплект М. «Мелодия» входят: динамический микрофон МД-55 (или аналогичный), соединительный шнур, шнур питания, запасная кассета с лентой, комплект запасного имущества, паспорт, описание и инструкция к пользованию.

В отличие от других типов М. («Днепр», «Чайка», «Эльфа») «Мелодия» имеет наивысшие электроакустические показатели (при скорости движения ленты 19,05 см/сек полоса записываемых и воспроизводимых частот составляет 50—10000 гц). «Мелодия» снабжена индика-



Рис. 8. Магнитофон «Мелодия»

тором отсчета количества записанной ленты, это позволяет быстро найти на ленте нужную запись (чего нет у М. других видов), а также устройством для автоматической остановки лентопротяжного механизма при окончании перемотки ленты и переключателем скорости движения ленты, что делает аппарат более универсальным по сравнению с другими М.

«Репортер-2» (М-30) — портативный переносный М., работающий от батарей. Размещается в одной упаковке, в которой находятся: лентопротяжной механизм, усилители записи и воспроизведения, батареи питания двигателя лентопротяжного механизма, батареи питания усилителей и индикатор уровня записи. Переноска осуществляется с помощью плечевого ремня с карманами для укладки микрофона и головного телефона. В верхней части чехла находится отделение для двух запасных кассет. Запись может осуществляться от любого микрофона с внутренним сопротивлением 200 ом и чувствительностью ок. 0,5 мВ/бар. Запись можно производить не вынимая аппарата из чехла. Привод механизма осуществляется от одного электродвигателя с питанием от 15-вольтовой батареи 15РММ112; емкости батареи хватает на 12 час. непрерывной работы. Запись односторонняя; скорость протягивания ленты 19,05 см/сек; длительность непрерывной записи на одной кассете 15 мин. «Репортер-2» работает на заранее размагниченной и специально обработанной полированной магнитофонной ленте типа II (СН). Длительность обратной перемотки ленты 1,5—3 мин.

Усилитель записи М. работает на двух радиолампах 0,6П2Б и двух радиолампах 2П1П. Отдельный усилитель воспроизведения, работающий на двух радиолампах 0,6П2Б и одной 2П1П, позволяет контролировать запись непосредственно с ленты. Контроль может осуществляться как по оптическому индикатору, так и с помощью головных телефонов. Питание усилителей осуществляется от сухих батарей накала напряжением 1,5 в и анодной напряжением 150 в (комбинированная батарея 150МАНЦ3). При непрерывной работе аппарата емкости батареи хватает на 3 часа. Сквозная частотная характеристика М. 50—10000 гц, при нелинейных искажениях — не более 5%. Управление осуществляется с помощью одной ручки. Вращательным движением ручки последовательно включается питание усилителей, регулируется уровень записи (регулировка громкости при воспроизведении отсутствует), включается и выключается двигатель. Переключение аппарата на запись или воспроизведение осуществляется отдельной ручкой, находящейся под крышкой ящика. Устройство для стирания записи не предусмотрено. М. не имеет собственного громкоговорителя и для воспроизведения сделанной записи необходим внешний выходной усилитель с громкоговорителем. В комплект М. входят: кассеты с лентой и без ленты, рабочий комплект батарей, чехол, плечевой ремень, динамический микрофон МД-55, головной телефон ТА-4 (с сопротивлением 2200 ом) со шнуром и штеккером, запасные части и принадлежности, а также паспорт и инструкция

к пользованию. Размеры (в мм) 300×230×118, вес с принадлежностями 8,5 кг.

«Репортер-2» (М-30) по сравнению с М. аналогичного применения «Днепр-8» имеет более высокие электроакустические показатели; имеет электромоторный, а не пружинный привод (как у «Днепр-8») почти при таком же весе. М. «Репортер-2» пригоден для записи как речи, так и музыки в районах, лишенных электроэнергии, а также в походных условиях (на улице, площади и т. п.).

МАГ-8М — М. полупрофессионального типа, по своим параметрам соответствует гр. 76 (ГОСТ 8088—56). Используется для записи речи, музыки, шумов и специальных сигналов. Рассчитан на двухскоростную одностороннюю запись со скоростями 77 и 38,5 см/сек на ленте типа I дл. 500 м, намотанной на стандартный сердечник. Время звучания рулона ленты 11 мин. при скорости 77 см/сек и 22 мин. при скорости 38,5 см/сек. Номинальная мощность на выходе 1,6 в. В аппарате применен динамический громкоговоритель 2-ГД-3. Полоса записываемых частот 70—7000 гц при коэффициенте нелинейных искажений не более 3%. Лентопротяжное устройство имеет три электромотора: ведущий мотор — ДВС-У1, мотор подмотки — ДПА-У2 и мотор перемотки типа ДПА-У2. Длительность ускоренной перемотки ок. 1,0—1,5 мин. Блок головок состоит из стирающей, воспроизводящей и записывающей головок. Усилитель записи работает на радиолампах 6Н9С, 6Н8С. В генераторе стирания и подмагничивания используется радиолампа 6П6С. Частота генератора стирания 40—60 кгц. Усилитель воспроизведения работает на радиолампах 6Н8, 6Н9С и 6П6С; выпрямитель — на радиолампе 5Ц4С. Питание осуществляется от сети переменного тока напряжением 220 в, причем потребляемая аппаратом мощность не превышает 350 вт. Габариты М. (в мм) 585×435×340; вес ок. 60 кг.

МАГ-8А — М. полупрофессионального типа, оформлен в металлическом ящике как настольная конструкция полустационарного типа — вес ок. 60 кг. Ввиду того, что скорость протягивания ленты можно переключать на 77 см/сек, могут воспроизводиться записи, сделанные на профессиональных М. типа МЭ3-15.

В отличие от М. вышеупомянутых видов МАГ-8А может использоваться в клубах, дворцах культуры, театрах, научно-исследовательских институтах, т. к. полностью обеспечивает необходимое качество записи в этих условиях.

Наличие отдельной (третьей) воспроизводящей головки позволяет одновременно с записью воспроизводить (контролировать) сделанную запись. МАГ-8А снабжен стрелочным индикатором уровня записи, что позволяет более точно устанавливать необходимый уровень записи.

МЭ3-15 — стационарный М. профессионального типа (вес 180 кг); предназначен для работы в специализированных аппаратных звукозаписи, в радиовещании, в звуковом кино, при проведении различных научно-исследовательских работ и в других случаях, когда требуется

высокая точность воспроизведения записанных колебаний. По своим техн. параметрам относится к гр. 76 (ГОСТ 8088—56). МЭЗ-15 обеспечивает: высококачественную запись и воспроизведение речи и музыки; воспроизведение записи с перекрытием — наложением (т. н. звуковой монтаж), перезапись магнитофильмов, монтаж фонограмм и т. д.

МЭЗ-15 рассчитан на однородную запись со скоростью 77 см/сек на магнитофонной ленте типа I дл. 1000 м, намотанной на стандартные сердечники. Время звучания рулона 22 мин. Время ускоренной перемотки рулона не более 3 мин. Частотная характеристика сквозного тракта 30—12000 гц, при нелинейных искажениях — не более 2,5%. Частота генератора тока стирания 80 кГц. МЭЗ-15 имеет трехмоторный лентопротяжной механизм с ведущим двигателем ДВС 0-10/5-4. Питание осуществляется от сети переменного тока напряжением 220 в, при этом потребляемая мощность не превышает 30 вт.

МЭЗ-15 — профессиональный М. для высококачественной записи и воспроизведения. В отличие от всех других моделей имеет полосу записываемых и воспроизводимых частот от 30 до 12000 гц и минимальное значение детонации, практически исключая искажение («плавание») звука даже при записи таких инструментов, как рояль, когда детонация наиболее ощутима.

М.-радиографмофон «Эльфа-6» универсальный аппарат, предназначенный для записи звука на магнитофонную ленту и для его воспроизведения, а также для проигрывания обычных и долгоиграющих грампластинок. Позволяет производить запись с микрофона, с радиоприемника или телевизора и радиотрансляционной сети, переписывать грампластинки с помощью внешнего электропроигрывателя, а также проигрывать обычные и долгоиграющие грампластинки. «Эльфа-6» рассчитан на двухдорожечную, двухскоростную запись на магнитофонную ленту типа I дл. 500 м, намотанной на кассеты, аналогичные применяемым в М. «Днепр-5» (не соответствующие ГОСТ 7704—55). Скорость проигрывания кассеты при скорости движения диска граммотора 78 об/мин составляет ок. 25 мин., при 33 об/мин — ок. 60 мин. Скорость движения ленты в аппарате непостоянна: в начале записи она минимальна, к концу кассеты скорость движения ленты возрастает, т. к. увеличивается диаметр наматывающего (тянущего) рулона ленты. Переменная скорость звуконосителя в М. «Эльфа-6» исключает возможность проигрывания записи на других М. и обратно.

«Эльфа-6» не имеет специального лентопротяжного механизма: кассета с лентой и специальный подтарельник накладываются непосредственно на диск грампроигрывателя. Вращение диска с помощью несложного реверсирующего механизма передается либо на нижний, либо на верхний диск. Номинальная выходная мощность М. «Эльфа-6» 1,5 в; чувствительность не хуже 4 мв; полоса записываемых частот 100—5000 гц при скорости вращения диска 78 об/мин.; питание аппарата осуществляется от сети переменного тока напряжением 110, 127 или

220 в; потребляемая мощность при этом не превышает 70 вт. Управление осуществляется с помощью переключателя рода работы на три положения — «запись», «воспроизведение записи», «проигрывание грампластинок»; регулятором уровня записи и громкости воспроизведения, регулятором тембра.

В качестве оптического индикатора уровня записи в М. «Эльфа-6» старых выпусков применялась неоновая лампа, а в аппаратах более поздних выпусков применяется радиолампа 6Е5С.

Усилитель записи и воспроизведения собран на радиолампах 6Н9С (1 шт.), 6Н8С (1 шт.), 6П6С (1 шт.); а выпрямитель — на радиолампе 6Ц5С. «Эльфа-6» комплектуется динамическим микрофоном, соединительным шнуром, предохранителями, паспортом и инструкцией к пользованию.

М.-радиографмофон «Луза» (рис. 9) — универсальный переносный аппарат для записи звука на магнитофонную ленту и для его воспроизведения, а также для проигрывания обычных и долгоиграющих грампластинок Выпускается по ТУ. В отличие от М.-радиографмофона «Эльфа-6» «Луза» имеет постоянную скорость протягивания ленты (19,05 и 8,13 см/сек), при этом продолжительность двух дорожечной записи на кассете, вмещающей 180 м ленты, соответственно составляет 30 и 70 мин. (кассеты соответствуют ГОСТ 7704—55). «Луза» допускает ускоренную перемотку ленты в обоих направлениях, а также проигрывание и перезапись на ленту грампластинок без помощи внешнего электропроигрывателя. Неискаженная мощность аппарата на выходе 1 в; сквозная частотная характеристика 70—7000 гц при коэффициенте нелинейных искажений не более 5%. Усилитель собран на радиолампах 6Н2П, 6Ж8 и 6П1П, генератор стирания выполнен на радиолампе 6П1П, выпрямитель — на радиолампе 6Ц4П, оптический индикатор уровня записи — на радиолампе 6Е5С.

Управление аппаратом производится при помощи шести клавиш — «ускоренная перемотка вперед», «ускоренная перемотка назад», «стоп», «воспроизведение записи», «запись», «блокировка включения кнопки записи» (предохраняющая от случайного стирания старой записи); четырех ручек: переключателя скорости — 78 и 33¹/₃ об/мин (при проигрывании грампластинок), 19,05 и 8,13 см/сек (при записи на магнитофонную ленту); выключателя и регулятора громкости, регулятора тембра, переключателя рода работы. Переключатель рода работы имеет четыре фиксированных положения: «М» — микрофон, «П» — грампластинки, «Р» — радио, «Л» — магнитофонная



Рис. 9. Магнитофон-радиографмофон «Луза»

лента. Габаритные размеры аппарата (в мм) $470 \times 360 \times 215$; вес с принадлежностями 15 кг. В комплект М. «Яуза» входят: динамический микрофон МД-41, три кассеты с лентой и одна без ленты, соединительный шнур, приводные ремни, запасные ролики и предохранители, переходная вилка, опорные втулки, а также паспорт, инструкция и краткое описание к пользованию.

«Эльфа-6» и «Яуза» — аналогичные по назначению аппараты. Наличие у М. «Яуза» постоянной скорости передвижения ленты дает возможность проигрывания сделанных записей на М. других типов, имеющих скорость передвижения ленты 19,05 см/сек. «Эльфа-6» такой возможности не дает вследствие непостоянства скорости передвижения ленты. М. «Яуза» в отличие от М. «Эльфа-6» дает возможность перезаписи грампластинок без отдельного электропроигрывателя или патефона. Электроакустические показатели М. «Яуза» значительно выше М. «Эльфа-6» и близки к показателям М. «Днепр-9».

При приемке и продаже М. и М.-радиографмофоны подвергаются внешнему осмотру и проверке на запись и воспроизведение. Важнейшими признаками брака и неисправности являются: нечеткая работа системы переключения и управления, заедание кнопок переключения или рычагов; самопроизвольная остановка ленты во время записи, воспроизведения или перемотки; неравномерное (с кратковременными остановками или подергиванием) движение ленты; значительный шум механизма передвижения ленты; перегрев мотора при работе в течение первых 12—20 мин.; воспроизведение записи с заметными на слух искажениями при правильном соблюдении режима при записи; перерывы воспроизведения записанного, сильный шум или фон электрического тока; самовозбуждение (генерация) усилителя М. в режиме максимального усиления (свист, вой, гудение); отсутствие свечения или отказ в работе индикатора уровня записи; тугое или слишком легкое вращение или провертывание ручек регуляторов громкости и тона; веряшливая сборка, побитости и сколы на футляре; повреждение или загрязнение окраски корпуса и драпировки громкоговорителей, наличие коррозии на металлических частях и т. д.

Маркировка наносится на внутренней стороне крышки и корпусе М. с указанием изготовителя, наименования, типа М. и года выпуска. Каждый аппарат упаковывается в картонную коробку с мягкими уплотняющими прокладками, к-рая для транспортирования укладывается в деревянный ящик вместе с паспортом, спецификацией и инструкцией к пользованию.

Хранить М. и М.-радиографмофоны рекомендуется в отапливаемых, сухих и проветриваемых помещениях с нормальной влажностью воздуха, вдали от отопительных и осветительных приборов.

МАГНИТЫ ПОСТОЯННЫЕ — тела, обладающие постоянной способностью создавать магнитное поле и притягивать к себе железные и стальные предметы. Применяются в качестве учебного пособия при изучении магнетизма (т. е. школьные магниты), а также в

некоторых электрических и радиотехнических приборах, аппаратах и машинах — гальванометрах, громкоговорителях и т. п. (т. е. специальные магниты).

М. п. изготавливаются из углеродистой и легированной стали марки ЭХ-3, а также из специальных сплавов: железо-никеле-алюминиевого альяни (Fe—Al—Ni) и альянико-железо-никеле-алюминиевого сплава с присадкой кобальта и меди (Fe—Al—Ni—Co). В технологическом отношении М. п. подразделяются на: литые, металлопластические (прессованные из смеси порошков магнитных сплавов и специальных смол) и металлокерамические (прессованные из порошков магнитных сплавов и подвергнутые термической обработке). Металлопластические обладают пониженными магнитными свойствами, но более просты в пр-ве; металлокерамические в 3—4 раза превосходят литые по механической прочности, в связи с чем применяются в приборах и аппаратах, подвергающихся толчкам, ударам, вибрационным нагрузкам и т. п. В процессе пр-ва М. п.



Рис. 1. Полосовые школьные магниты

заготовки подвергаются намагничиванию в сильном магнитном поле. Магнитные свойства М. п. сосредоточиваются в двух противоположных концах, называемых полюсами: северном (положительном), обозначаемом на школьных магнитах буквой С (север), и южном (отрицательном), обозначаемом буквой Ю (юг). Северный конек школьного магнита окрашивается в синий цвет, южный — в красный.

Поступающие в розничную продажу школьные магниты выпускаются прямые (полосовые, линейные) и дугообразные — (рис. 1 и 2). Размеры их (в мм): прямых малых — $100 \times 10 \times 10$ и $180 \times 10 \times 10$ и $180 \times 8 \times 12$, дугообразных — выс. 100, шир. 65, сечение 10×10 и 8×20 . Вес больших дугообразных М. п. 345 г, малых — 220 г; магнитный поток их соответственно равен 5000 и 2500 мкс (максвелл — единица измерения магнитного



Рис. 2. Дугообразные школьные магниты