

МАГНИТОФОН „МЕЛОДИЯ“

В. Мануилов, А. Козырев,
И. Картузов

Нашей промышленностью освоен и выпускается в продажу портативный магнитофон «Мелодия». Его качественные показатели соответствуют магнитофонам четвертой группы ГОСТ 8088—56.

Магнитофон «Мелодия» предназначен для работы с магнитной лентой типа 2 или СН. Запись — двухдорожечная, при скорости движения ленты 9,53 см/сек обеспечивается запись и воспроизведение полосы частот от 100 до 6000 гц при неравномерности 3 дб по отношению к частоте 400 гц.

Коэффициент нелинейных искажений сквозного канала магнитофона при номинальной выходной мощности, равной 1,5 вт, составляет 2,8%. Отношение уровня общего шума сквозного канала к максимальному уровню записи составляет — 38 дб.

Чувствительность магнитофона на частоте 1000 гц: от микрофона 0,5 мв, от звукоусилителя 100 мв, от детектора радиовещательного приемника 3 в и от трансляционной линии 10 в.

В нем предусмотрен выход на внешний усилитель и внешний громкоговоритель. Номинальное выходное напряжение составляет на выходе для внешнего усилителя 775 мв на сопротивлении 30 ком, а на выходе внешнего громкоговорителя 2,15 в на сопротивлении 3 ом.

В усилителе имеется регулятор тембра, пределы действия которого на частоте 6000 гц составляют 20 дб. В магнитофоне имеется генератор тока стирания и подмагничивания, работающий на частоте 50 кГц. Для установки номинального уровня записи предусмотрен оптический индикатор с постоянной времени равной 250 мсек.

Кассеты вмещают до 250 м ферромагнитной ленты, что позволяет вести запись на двух дорожках в течение 90 мин.

Перемотку ленты можно производить как в прямом, так и в обратном направлениях; время ускоренной перемотки не превышает 100 сек. Для уменьшения износа магнитных головок лента при перемотке отводится как от стирающей, так и от универсальной головки, а при воспроизведении — только от стирающей головки. Для ориентировочного определения количества метров ленты на кассетах в лентопротяжном механизме имеется стрелочный счетчик. Управление магнитофона осуществляется тремя ручками и клавишным переключателем.

Запись осуществляется с динамического микрофона, радиовещательного приемника, звукоусилителя или радиотрансляционной линии. Кроме того, запись может производиться от приемника, собранного по схеме прямого усиления, рассчитанного на прием трех местных радиостанций и смонтированного в усилительном устройстве магнитофона.

Лентопротяжный механизм с усилительным устройством и громкоговорителями размещены в переносном деревянном ящике размерами 200 × 300 × 370 мм, отделанном искусственной кожей (рис. 1). Магнитофон работает от сети напряжением 110, 127, 200 и 220 в и потребляет в режиме записи и воспроизведения не более 65 вт, а в режимах ускоренной перемотки — не более 100 вт. Качественные показатели магнитофона не



Рис. 1. Общий вид магнитофона «Мелодия»

ухудшаются при изменении питающего напряжения на +5%—10%. Аппарат допускает непрерывную работу в течение 3 часов.

В комплект магнитофона входят: динамический микрофон МД-55, два соединительных кабеля, три кассеты, запасные головки (стирающая и универсальная).

Лентопротяжный механизм. Для лентопротяжного механизма разработан специальный асинхронный конденсаторный двигатель со скоростью вращения 590 об/мин. Отличительной особенностью нового двигателя является то, что он имеет вращающийся внешний ротор (одновременно служащий дополнительным маховиком), благодаря чему повышается стабильность протягивания звуконосителя. Мощность на валу двигателя около 8 вт. Кинематическая схема лентопротяжного механизма приведена на рис. 2.

На валу двигателя I закрепляются ведущая ось II и два шкива III, IV. Кассета с лентой устанавливается на вращающемся подающем подтарельнике V, а пустая кассета — на подматывающем подтарельнике VI.

При записи или воспроизведении лента с подающего подтарельника поступает на магнитные головки, протягивается ведущей осью II, резиновым роликом VII и подматывается правой кассетой. Вращение правой кассеты осуществляется пассивом и шкивами IV и VIII. Натяжение ленты на участке ведущая ось — подматывающая кассета поддерживается постоянным благодаря тому, что муфта IX обеспечивает проскальзывание правой кассеты по мере намотки на нее ленты. Натяжение ленты в режиме записи и воспроизведения на участке подающая кассета — ведущая ось достигается вследствие проскальзывания муфты, конструктивно объединенной со шкивом X, укрепленным на оси подающего подтарельника.

При ускоренной перемотке ленты вращение от оси ведущего двигателя при помощи пассива и шкивов III и XII передается на ось XIII, на которой укреплен обремененный шкив XIV. В зависимости от направления движения ленты вращение от шкива XIV передается либо непосредственно шкиву X, в случае обратной перемотки, либо через обремененный шкив XV шкиву XVI при ускоренной прямой перемотке. При движении

ленты в прямом направлении натяжение ее осуществляется за счет проскальзывания муфты, укрепленной на оси подающего подтарельника.

При движении ленты в обратном направлении натяжение осуществляется проскальзыванием муфты, укрепленной на оси подматывающего подтарельника. Для остановки ленты служат рычаги XI, XVII с укрепленными на их концах кусочками кожи, воздействующие на шкивы X и XVI.

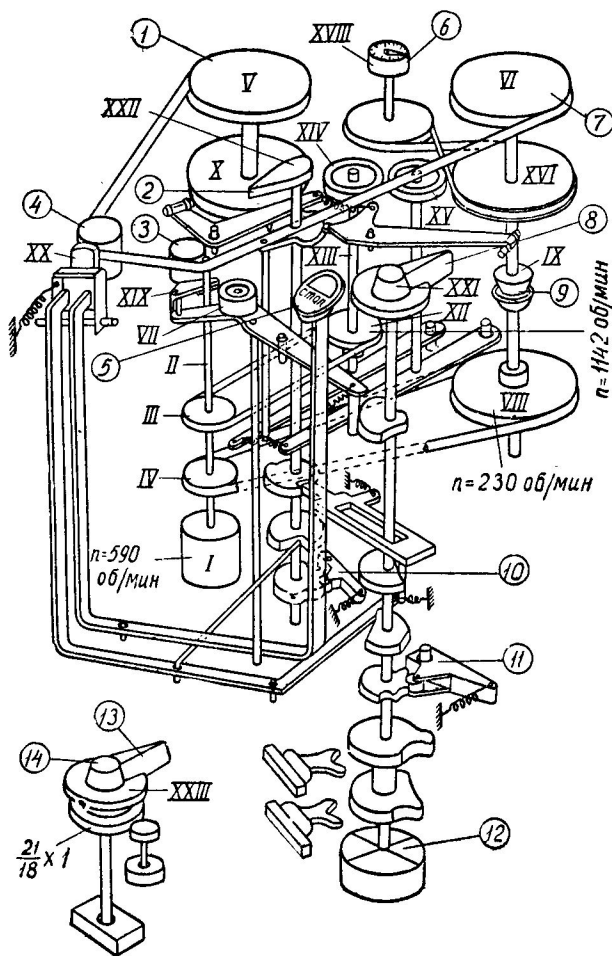


Рис. 2. Кинематическая схема лентопротяжного механизма: 1 — подающая кассета; 2 — рукоятка управления ускоренной и обратной перемотки; 3 — универсальная головка; 4 — стирающая головка; 5 — педаль временной остановки; 6 — счетчик; 7 — принимающая кассета; 8 — рукоятка перевода рода работы; 9 — муфта проскальзывания; 10 — фиксатор на три положения; 11 — фиксатор на четыре положения; 12 — переключатель рода работы; 13 — регулятор громкости; 14 — регулятор тембра

Количество ленты, намотанной на первую кассету, отсчитывается счетчиком XVIII, вращению которому передается через пассив от шкива XVI. Для уменьшения износа головок при ускоренных перемотках, а также в режиме записи служат фетровые прижимы XIX и XX.

Включение и управление всеми элементами лентопротяжного механизма осуществляется двумя ручками

XXI, XXII, на осях которых укреплены распределительные кулачки, приводящие в действие систему рычагов. Ручка XXI — переключатель рода работ — имеет следующие положения: «О» — двигатель выключен, «П» — перемотка ускоренная, «В» — воспроизведение, «З» — запись. Средняя ручка — XXII — предназначена для ускоренной перемотки «Вперед» или «Обратно» и может переключаться только при установленном переключателе рода работ XXI в положении «Н». Ручка XXIII состоит из двух частей. Верхней ручкой осуществляется включение аппарата и регулировка тембра, нижней ручкой регулируется громкость. Верхняя ручка также служит для выключения громкоговорителей при записи. При поднятом положении ручки громкоговоритель выключен, при нажатом включен.

Все детали лентопротяжного механизма укрепляются на литой силуминовой раме. Сверху механизм закрывается дюралюминевой крышкой. Головки, прижимной и ведущий ролики защищены пластмассовым кожухом. Несмотря на кажущуюся сложность, стоимость лентопротяжного механизма в массовом производстве оказывается низкой, так как почти все детали выполнены путем штамповки или литья под давлением. Применение подобной кинематической схемы создает удобство в работе, увеличивает срок службы головок и позволяет сделать магнитофон достаточно портативным.

Усилительное устройство и электрическая схема магнитофона. Принципиальная схема магнитофона приведена на рис. 3. В нем применен универсальный усилитель, предназначенный как для записи, так и для воспроизведения. Универсальная головка включена непосредственно на сетку входного триода 6Н2П (J_2). Выбор рабочей точки определяется смещением, образующимся на сопротивлении R_4 протекающими сеточными токами. Для того чтобы сеточные токи не намагничивали универсальную головку, включен конденсатор C_6 . Уменьшение фона переменного тока достигается включением в накальную обмотку лампы J_2 потенциометра R_6 с заземленной средней точкой.

Правый триод лампы J_2 и левый триод лампы J_3 являются усилителями напряжения. Выходной каскад выполнен на лампе 6П1П (J_4).

Напряжение НЧ с анода лампы 6П1П поступает на индикатор уровня (J_5), а в режиме воспроизведения с обмотки II выходного трансформатора Tr_1 — на громкоговорители Gr_1 , Gr_2 ; в режиме записи напряжение через корректирующую цепочку C_3R_{33} поступает на универсальную головку.

При записи громкоговорители отключаются и вместо них включается сопротивление R_{25} . Для подключения внешнего громкоговорителя используется один из зажимов гнезда $Гн_4$. На второй зажим этого гнезда с анодной нагрузки левого триода лампы J_3 подается напряжение через делитель $R_{18}-R_{19}$. Это напряжение может быть использовано при наличии дополнительного усилительного устройства.

Запись и воспроизведение полосы частот от 100 до 6000 гц при скорости движения звуконосителя равной 9,53 см/сек заставили разработать специальную магнитную головку и применить в усилителе достаточно глубокую коррекцию. Малогабаритная универсальная головка особой конструкции имеет рабочий зазор шириной не более 10 микрон. Данные головки приведены в таблице.

В режиме записи на частоте 7 кГц частотная характеристика имеет подъем на +8 дБ. В режиме воспроизведения подъем частотной характеристики на частоте 100 гц на +9 дБ и на частоте 7 кГц +12 дБ (по отношению к частоте 1000 гц).

Частотные характеристики усилителя в режиме записи

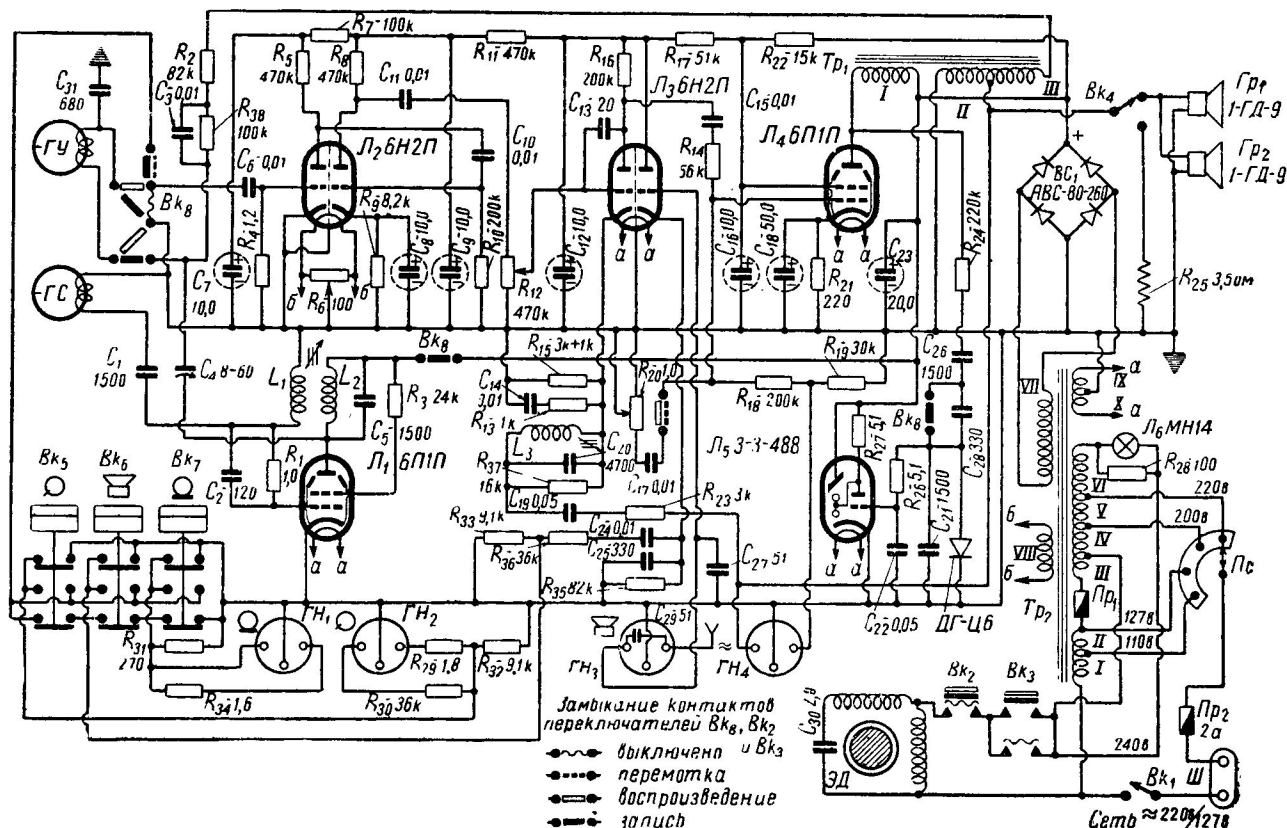


Рис. 3. Принципиальная схема усилителя и электрическая схема магнитофона

си и воспроизведения, а также сквозная характеристика усилителя приведены на рис. 4.

Для получения необходимой частотной характеристики в усилителе используется частотно-зависимая цепь обратной связи со вторичной обмотки выходного трансформатора Tr_1 на катод левого триода лампы $Л_3$.

Для коррекции низших частот служит цепочка из R_{23} и C_{19} . Коррекция высших частот осуществляется

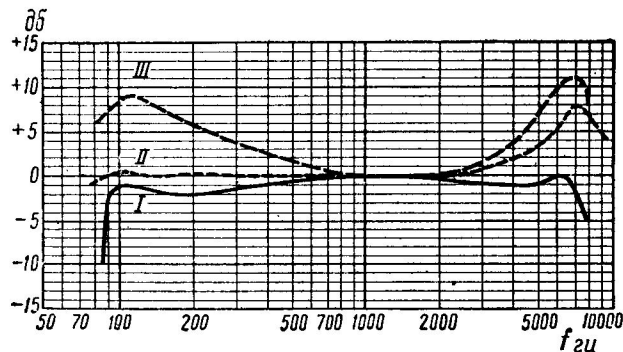


Рис. 4. Характеристики усиления магнитофона: I — сквозная характеристика; II — характеристика усилителя в режиме записи; III — характеристика усилителя в режиме воспроизведения

сопротивлениями R_{13} , R_{15} , конденсаторами C_{14} , C_{20} и индуктивностью L_3 .

Дополнительный подъем на высших частотах в режиме воспроизведения осуществляется путем резонанса контура, составленного из конденсатора C_{31} и индуктивности универсальной головки. Генератор высокой частоты для получения тока стирания и подмагничивания выполнен по схеме с индуктивной связью на лампе 6П1П ($Л_1$). Элементом связи универсальной головки с генератором является конденсатор C_4 , меняя емкость которого можно изменять величину тока подмагничивания. Сопротивление R_2 предотвращает замыкание тока высокой частоты на шасси через вторичную обмотку трансформатора Tr_1 .

Связь головки стирания с генератором осуществляется через конденсатор C_1 . Зазор в этой головке порядка 200 микрон, ее точные данные приведены в таблице.

В усилителе магнитофона правый триод лампы $Л_3$ служит катодным детектором, нагрузкой которого являются сопротивление R_{35} и конденсатор C_{25} . Управляющая сетка лампы катодного детектора соединяется с гнездом $Гн_3$. Подключая к этому гнезду внешние контуры, можно производить запись передач местных радиостанций.

Кроме записи с приемника прямого усиления, возможна, как уже указывалось, запись с микрофона, звукозаписывателя, трансляционной линии и детектора радиовещательного приемника. Для этого служат гнезда $Гн_1$ и $Гн_2$. Переключение рода записи осуществляется кнопочным переключателем. При нажатии кнопки $Вк_5$ производится запись либо с звукозаписывателя, либо с детектора радиовещательного приемника. При включении

кнопки $Bк_6$ производится запись с приемника прямого усиления. При нажатии кнопки $Bк_7$ осуществляется запись с микрофона или трансляционной линии.

Коммутация усилителя при переходе от режима записи к режиму воспроизведения осуществляется галетным переключателем $Bк_8$, укрепленным на одной оси с переключателем рода работы.

Питание усилителя осуществляется от трансформатора Tr_2 . Выпрямитель собран на селеновых шайбах типа АВС-80-260. Питание электродвигателя осуществляется от первичной обмотки трансформатора Tr_2 . В режимах ускоренной перемотки ленты на двигатель подается повышенное напряжение. В режимах записи и воспроизведения при включении двигателя на него кратковременно подается сначала повышенное напряжение, а затем номинальное.

Включение двигателя осуществляется тумблерами $Bк_2$ и $Bк_3$.

Трансформатор Tr_2 собран на сердечнике из пластин Ш-26, толщина набора 31 мм. Трансформатор Tr_1 собран на сердечнике из пластин Ш-19, толщина набора 25 мм. Данные обмоток приведены в таблице.

Т а б л и ц а

Наименование	Число витков	Марка и диаметр провода	Номера выводов	Примечание
Универсальная головка	2550	ПЭЛ-1 0,05		Индуктивность 0,9 гн, рабочий зазор 8 мм, сопротивление пост. току 540 ом
Стирающая головка	400	ПЭВ-2 0,15		Рабочий зазор 200 микрон
Катушка корректирующего контура L_3	2900	ПЭШО 0,12		Индуктивность 0,1 гн
Контур генератора	600 100	ПЭШО 0,12 ПЭШО 0,18	L_1 L_2	
Трансформатор Tr_1	3100 78 600	ПЭШО 0,15 ПЭВ 0,8 ПЭШО 0,15	I II III	
Трансформатор Tr_2	574 96 250 204 112 140 1522 42 21 21	ПЭЛ-1 0,33 ПЭЛ-1 0,33 ПЭЛ-1 0,27 ПЭЛ-1 0,27 ПЭЛ-1 0,27 ПЭЛ-1 0,27 ПЭЛ-1 0,15 ПЭЛ-1 0,33 ПЭЛ-1 0,64 ПЭЛ-1 0,64	I II III IV V VI VII VIII IX X	

Катушки генератора тока стирания L_1 и L_2 наматываются на каркасе диаметром 10 мм. Намотка типа «Универсаль». Катушки корректирующего фильтра L_3 размещаются на сердечнике диаметром 9 мм, высота намотки 35 мм.

Усовершенствование магнитофона „Эльфа-6“

Магнитофон-радиограммофон «Эльфа-6» дает возможность производить двухдорожечную запись на ленту, но при скорости двигателя 78 об/мин. непрерывную запись на одной дорожке можно производить в течение 13—15 мин., после чего для продолжения записи на другой дорожке необходимо произвести обратную перемотку ленты, которая занимает также 13—15 мин.

Таким образом, произвести запись длительностью более 15 мин. возможно только с большими перерывами. Этот недостаток можно устранить установкой в цепь стирающей головки дополнительного выключателя, что даст возможность при выключении этой головки производить запись во время обратного хода (при перемотке) ленты и сократить перерыв до нескольких секунд.

При указании добавления запись производится обычным порядком до конца ленты. В дальнейшем аппарат переключается в положение «Перемотка», переключатель на блоке головок устанавливается на вторую дорожку, стирающая головка выключается (дополнительным выключателем), а переключатель рода работы остается в положении «Запись» и дальше запись производится при обратном движении ленты.

г. Грозный

В. Казаров

заглушающий полезный сигнал. Также большое значение имеют направленность и чувствительность микрофона.

Характеристика направленности, или полярная диаграмма микрофона, представляет зависимость чувствительности микрофона от направления прихода воздействующего на него звука. Под чувствительностью микрофона понимают величину напряжения, развиваемого на сопротивлении нагрузки при воздействии на диафрагму микрофона звукового давления в 1 бар.

В закрытых помещениях желательно использовать направленный микрофон со сравнительно небольшой чувствительностью. Рассмотрим характеристики микрофонов, выпускаемых нашей радиопромышленностью.

Электродинамический микрофон типа СДМ может работать в широком диапазоне температур, при высоких влажностях и не боится сотрясений. Но так как в закрытых помещениях эти преимущества не имеют значения, важнее иметь соответствующие электрические показатели.

Даже на самом коротком участке частот, необходимом для посредственного воспроизведения речи (200—3000 гц), характеристика этого микрофона непрямолинейна. Характеристика направленности (рис. 1) также не удовлетворяет необходимым требованиям, так как микрофон СДМ обладает круговой направленностью для средних частот при чувствительности 0,25 мв/бар. Электродинамические микрофоны других конструкций хотя и имеют несколько лучшие характеристики (МД-30), но мало чем отличаются от микрофона СДМ.

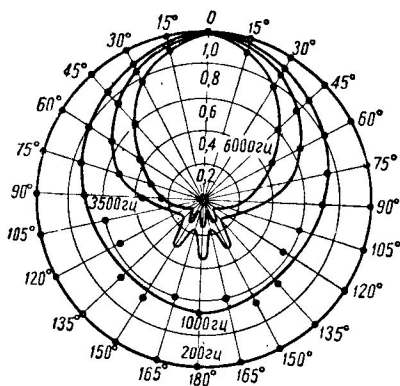


Рис. 1

Таким образом, электродинамические микрофоны по своим электрическим показателям мало пригодны для использования их при звукофикации закрытых помещений.

Ленточные микрофоны МЛ-10, МЛ-10Б имеют значительно более прямолинейную характеристику (рис. 2 и 3). Звук в таких микрофонах воздействует на обе стороны ленточки, в результате чего в системе индуцируется ЭДС. Ленточные микрофоны обладают наибольшей чувствительностью в направлении, перпендикулярном к поверхности ленты. Характеристика направленности их имеет форму восьмерки. Чувствительность этих микрофонов значительно меньше, чем у электродинамических. К недостаткам ленточных микрофонов относится чрезмерное подчеркивание низших частот при слишком близком расположении источника звука. Однако эта неравномерность частотной характеристики легко корректируется в усилительном тракте.

Наилучшим для данного случая является комбиниро-

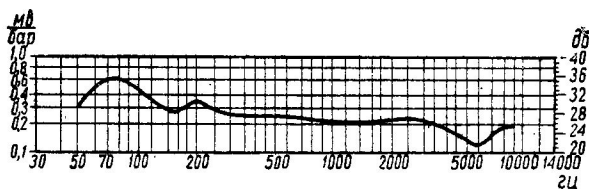


Рис. 2

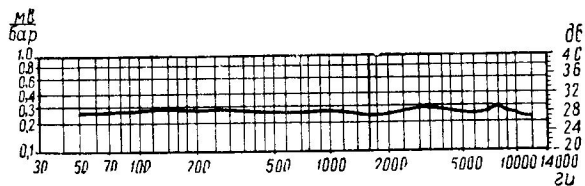


Рис. 3

ванный микрофон типа 10-А-1, в котором используется только ленточный элемент. Такой микрофон имеет кардиоидную характеристику направленности (рис. 4) и удовлетворительную частотную характеристику.

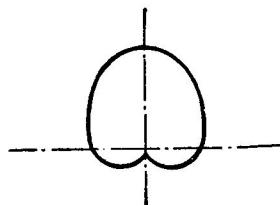


Рис. 4

Конденсаторный микрофон имеет высокие качественные показатели. Его частотная характеристика прямолинейна на большом участке. Однако он обладает серьезным недостатком: для него требуется специальный предварительный усилитель, находящийся в корпусе микрофона, что делает его громоздким.

Пьезоэлектрические микрофоны не получили широкого применения также вследствие имеющих у них недостатков: они боятся механических сотрясений, резкой перемены окружающей температуры, повышенной влажности и не обладают направленным действием.

Угольные микрофоны не применяются, так как мало пригодны для качественного усиления.

Таким образом, наиболее подходящим микрофоном для звукофикации закрытых помещений является ленточный однонаправленный микрофон (например, 10-1-А).

ВЫБОР УСИЛИТЕЛЯ

Требования к усилителю должны быть обусловлены следующими соображениями: он должен иметь два раздельных входа, пропускать полосу частот не меньше 6—7 кГц с отклонениями 2—4 дБ, коэффициент нелинейных искажений на средних частотах не должен превышать 1,5—2%, регулировка высших и низших частот должна производиться раздельно. Практика показала, что мощность усилителя при звукофикации закрытых помещений не играет существенной роли и может быть от 10 до 50 вт.

Для первых рядов партера естественная мощность голоса оратора вполне достаточна, а искусственное увеличение мощности требуется только для дальних рядов.

В случаях передачи в зал внешних программ (радиопередачи, звукозаписи и т. д.) требуемая электрическая мощность определяется кубатурой помещения.

К сожалению, наша радиотехническая промышленность не выпускает усилителей мощностью 10, 20, 30 вт. Такие усилители получили бы весьма широкое распространение при звукофикации помещений.

ВЫБОР ГРОМКОГОВОРИТЕЛЯ

Прямолинейность частотной характеристики для громкоговорителя еще более важна, нежели для микрофона, она не должна иметь резких пик в диапазоне средних частот, коэффициент нелинейных искажений должен быть минимальным. Применяемые у нас рупорные 10-ваттные громкоговорители типа Р-10 обладают невысокими качественными показателями. Распространенное мнение, что эти громкоговорители подходят для звукофикации помещений, вряд ли чем оправдано. Практика показала, что для этой цели значительно лучше применять диффузорные громкоговорители при условии правильного их расположения.

Частотная характеристика рупорного громкоговорителя Р-10 имеет неравномерность порядка 20 дБ в диапазоне частот 250—4000 гц. Коэффициент гармоник на частоте 400 гц 10%.

Речь, переданная через этот громкоговоритель, приобретает неприятный, искаженный характер, снижается ее разборчивость, что особенно важно. Для сравнения приводим данные 10-ваттного диффузорного громкоговорителя типа 10-ГД-4. Неравномерность частотной характеристики в диапазоне 70—7500 гц 15 дБ, коэффициент гармоник на частоте 400 гц 4%.

Для получения более высокого качества усиления речи, с меньшей опасностью возникновения акустической обратной связи, следует применять диффузорный громкоговоритель, мощность которого, как и мощность усилителя, обычно не используется полностью.

РАСПОЛОЖЕНИЕ МИКРОФОНА И ГРОМКОГОВОРИТЕЛЯ В ПОМЕЩЕНИИ

Задача расположения микрофонов и громкоговорителя в помещении для усиления речи ораторов является наиболее сложной. Неправильное расположение этих элементов, даже при высоком качестве всего тракта, может привести к резкому снижению желаемого эффекта.

В настоящее время в практике усиления речей четко наметилась основная тенденция: достижение максимальной громкости при наибольшей равномерности звукового поля. Это осуществляется путем установки громкоговорителей в различных точках помещения. Существует так называемая распределенная система, где громкоговорители располагаются в определенном порядке по всему помещению. Считается, что при такой системе обеспечивается отсутствие акустической обратной связи. В ряде случаев два громкоговорителя располагают по бокам сцены или в боковых прожекторных ложах. Такое расположение громкоговорителей в зале не избавляет от опасности возникновения акустической обратной связи, так как звук, излучаемый громкоговорителями, отражаясь от стен помещения, легко воспринимается микрофоном. Это также приводит к резкому разрыву между слуховым и зрительным впечатлением у лица, находящегося в зале, так как ориентация слухового впечатления определяется сферой действия ближайшего к слушателю громкоговорителя. Неприятное ощущение разрыва еще более усугубляется частотными и амплитудными искажениями громкоговорителя (осо-

беино рупорного). Это явление приводит к повышению утомляемости слушателя.

Человек воспринимает звук одновременно двумя ушами и обладает способностью определять направление его. Звуковые волны приходят к правому и левому уху неодновременно, вследствие чего между звуковыми волнами, приходящими в правое и левое ухо, существует сдвиг фаз, разность во времени прихода которых измеряется долями секунды. Это явление называется бинауральным эффектом, играющим большую роль в процессе слухового восприятия.

Еще в 1936 году проф. Н. А. Гарбузов обратил внимание, что перемещение источников звука вправо и влево от слушателя определяется последним несравненно более точно, чем перемещение того же источника по вертикали.

В результате большого количества опытов было установлено, что разрыв между слуховым и зрительным впечатлением наступает при перемещении громкоговорителя по горизонтали (вправо или влево) не менее чем на 5 м. При расположении громкоговорителя впереди от оратора максимум на 4 м разрыв ощущается лишь в первых рядах партера. При расположении громкоговорителя по вертикали вверх от оратора единство восприятия сохраняется во всех случаях. В различных помещениях расстояние вверх по вертикали подбирается практически. Таким образом, при проведении микрофонного усиления речей наиболее выгодным следует признать расположение громкоговорителя по вертикали вверх от оратора.

Микрофон должен устанавливаться в одной плоскости с громкоговорителем по вертикали или несколько в глубине сцены.

В условиях Большого зала Консерватории представилось возможным установить громкоговоритель согласно

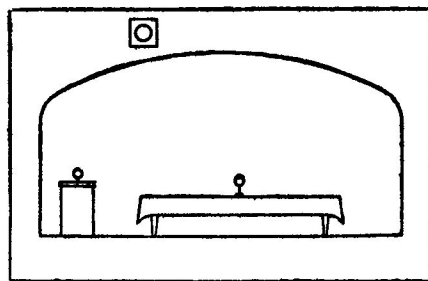


Рис. 5

требуемым условиям (рис. 5). Громкоговоритель диффузорного типа мощностью 8 вт вмонтирован в специальное отверстие порталной арки. Со стороны зала отверстие затянато тонкой материей (рис. 6). Два леиточных односторонних микрофона (один для председателя и другой для оратора) расположены под громкоговорителем, несколько сзади его. При таком расположении даже в самом удаленном от эстрады месте зала (Большой зал Консерватории имеет объем 17 000 м³) не создается впечатления «радиоусиления», голос звучит достаточно громко и вполне естественно. Никакого разрыва между слуховым и зрительным впечатлением не наблюдается.

В отдельных случаях громкоговоритель устанавливается внизу эстрады на полу с таким расчетом, чтобы он был направлен немного вверх (рис. 7): В этом случае впечатление разрыва будет ощущаться лишь в первых рядах партера, зато весь зал можно будет обслужить довольно равномерно.

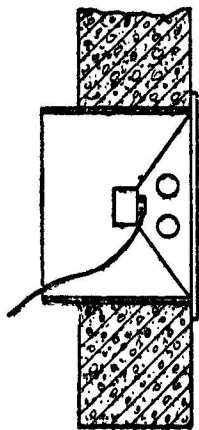


Рис. 6

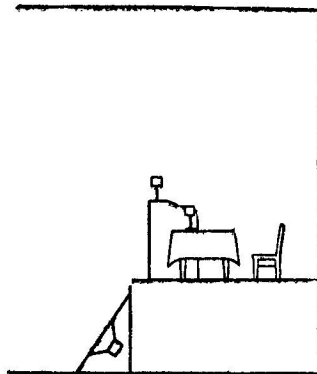


Рис. 7

ЭКСПЛУАТАЦИЯ УСТАНОВКИ

Эксплуатация стационарных установок должна заключаться главным образом в регулировке необходимой громкости в зависимости от заполнения зала, так как в малозаполненном зале возможность возникновения акустической обратной связи более вероятна. В соответствии с этим следует периодически контролировать качество усиления в зале. В помещении, где расположен усилитель, должен находиться контрольный громкоговоритель высокого качества, небольшой мощности, для того чтобы правильно оценивать работу тракта микрофон — усилитель. Контроль с помощью головных телефонов не рекомендуется, так как они вносят сильные искажения и не дают представления о реальном звучании в зале.

Лица, находящиеся на сцене (президиум и т. д.), не могут оценивать качество усиления, ибо оно рассчитано для зала. Особенно серьезно нужно относиться к технике усиления, когда из этого же зала проводятся

записи или трансляция в эфир. Ни в коем случае не следует допускать работу установки на пороге возникновения акустической обратной связи, ибо в этом случае даже изменение положения оратора перед микрофоном может вызвать возникновение ее.

В случае временной установки аппаратуры для усиления речей следует обратить особое внимание на выбор мест для установки микрофонов и громкоговорителя и провести предварительные пробы. Следует обратить серьезное внимание на качество микрофонных шлангов, ибо фоны и трески чаще всего происходят по причине неисправности их.

ПРИМЕНЕНИЕ УСИЛЕНИЯ В ЭСТРАДНЫХ ПРОГРАММАХ

В театральные постановки и на концертах нет необходимости в микрофонном усилении (конечно, только в закрытых помещениях). В эстрадных программах за последнее время микрофонное усиление получило некоторое распространение. Обычно к усилению прибегают певцы и певицы, не обладающие большим голосом, и артисты, ведущие программу, которые используют разнообразные эстрадные жанры: речь, пение, исполнение на различных инструментах, пародии, имитации. Правильное «обыгрывание» микрофона в подобных случаях дает весьма значительный эффект. Специфика микрофонного усиления в эстрадных программах требует аппаратуры повышенного качества. Полоса пропускания частот усилителем должна быть шире — порядка 70—7000 гц. Коэффициент нелинейных искажений не должен превышать 1% на частоте 400 гц. Применение рупорных громкоговорителей недопустимо, так как при этом снижается художественная ценность исполнения.

К техническому персоналу в случаях усиления концертных программ предъявляются повышенные требования. Необходимо знать, когда, что и в какой степени нужно усилить в данной программе. Для этого должен быть постоянный контакт техника с исполнителями.

Е. Прохоров, Д. Юрченко