

РАДИОТЕХНИЧЕСКАЯ КОНСУЛЬТАЦИЯ ПРИ ЦЕНТРАЛЬНОМ РАДИОКЛУБЕ СССР

ЛЕНТОПРОТЯЖНЫЙ МЕХАНИЗМ
ДЛЯ МАГНИТОФОННОЙ ПРИСТАВКИ К ЭЛЕКТРОПРОИГРЫВАТЕЛЮ

Звукозапись—увлекательная область радиолюбительства, в которую с каждым годом включается все больше и больше энтузиастов. И это неудивительно. Магнитная запись в настоящее время широко применяется не только в быту, но и в промышленности, медицине и других областях народного хозяйства. Радиолюбителям, заинтересовавшимся магнитной записью и решившим построить магнитофон, целесообразно всего начать с изготовления магнитофонной приставки к имеющемуся электропроигрывателю. Среди известных конструкций магнитофонных приставок представляет интерес приставка, обеспечивающая постоянную скорость движения магнитной ленты (автор Д. Самодуров). Внешний вид приставки, рассчитанной на работу с электропроигрывателем «Концертный», приведен на рис. 1. На рис. 2 показана кинематическая схема лентопротяжного механизма.

Как видно из рисунков, лентопротяжный механизм состоит из подающего подкатушника 1а, на котором располагается катушка 1б с магнитной лентой, направляющих колонок 2 и 6, стирающей 3 и универсальной 4 магнитных головок, ведущего вала 8, установленного в центре диска электропроигрывателя 10, направляющего ролика 7 и приемной катушки 9, расположенной на верхней площадке ведущего вала.

Магнитная лента 1 с катушкой 1б проходит направляющую колонку 2, магнитные головки 3 и 4, направляющую колонку 6, огибает ведущий вал 8 и направляющий ролик 7, после чего поступает на приемную катушку 9. Протягивание магнитной ленты с постоянной скоростью осуществляется обрезанной поверхностью ведущего вала, а подмотка ленты производится за счет мягкого сцепления приемной катушки 9 с верхней площадкой ведущего вала, на котором эта катушка установлена.

Направляющий ролик 7 обеспечивает угол огибания ведущего вала, близкий к 180°, что позволяет получить хорошее сцепление ленты с обрезанной поверхностью вала. Правая катушка 1б с магнитной лентой подтормаживается благодаря мягкому сцеплению с подающим подкатушником 1а. Это создает необходимое натяжение ленты и обеспечивает прилегание ее к рабочим поверхностям магнитных головок.

Для равномерной отдачи на высоких частотах лентоприжим 5 (на рис. 1 он не показан) прижимает ленту к рабочей поверхности универсальной головки 4. Обратная переметка ленты не предусмотрена.

Основная часть лентопротяжного механизма—ведущий вал 8, который состоит из латуни или дюралюминиевого барабана (рис. 3а) и латуниной оси (рис. 3б) для катушки с лентой. Ось крепится на верхней площадке барабана винтом М3 через отверстие снизу барабана. Для устранения проскальзывания магнитной ленты поверхность выточка барабана обрезанна. С этой целью из куска вышедшей в употреблении велокамеры (мягкой, эластичной, без бугров и трещин) вырезают кольцо шириной 10—12 мм с ровными краями без заусенцев. Резиновое кольцо с большим усилием натягивают на барабан и ровно укладывают в выточку, так чтобы резина полностью легла на дно, где проходит магнитная лента.

К поверхности барабана, на которой располагается приемная катушка, клеят «88» приклеивают кусок фетра толщиной 2—2,5 мм. После высыхания клея фетр обрезают по борту барабана. Противоположной поверхностью барабан устанавливается на диск электропроигрывателя, ось которого входит в отверстие диаметром 7,1 мм.

Для получения скорости движения ленты 9,53 см/с диск электропроигрывателя, а следовательно, и расположенный на нем барабан должны вращаться со скоростью 33 1/3 об/мин. Диаметр барабана и выточка, с учетом толщины резины, должны соответствовать величинам, указанным в числителе. Если требуется получить скорость движения магнитной ленты 19,05 см/с, то следует руководствоваться размерами, приведенными в знаменателе. Диск электропроигрывателя при этом должен вращаться со скоростью 78 об/мин. Имея два ведущих вала, с помощью подобной приставки можно получить две скорости движения магнитной ленты.

Эскизы других деталей лентопротяжного механизма приведены на рис. 4. Подкатушник (рис. 4а) правой катушки представляет собой дюралюминиевую или текстолитовую планшайбу, которую устанавливают на ось (рис. 4б), выточенную из латуни. На верхнюю плоскость планшайбы наклеивают фетровое кольцо (рис. 4в). Подающая катушка с магнитной лентой во время работы скользит по фетру с некоторым трением, благодаря чему создается необходимое натяжение ленты. Подкатушник устанавливается в правом верхнем углу горизонтальной панели под катушкой 1б (см. рис. 1). Крепится он с помощью винта М3, проходящего снизу панели через центр планшайбы в нижний конец оси (рис. 4б), имеющий нарезное отверстие. Направляющий ролик (рис. 4г) выточивается из латуни или бронзы. Он должен свободно вращаться на своей оси (рис. 4д), выточенной из стали. Для того чтобы исключить вертикальное перемещение ролика, в торец оси ввинчивается винт М3 с плоской головкой диаметром 7—9 мм. Направляющий ролик к панели приставки креп-

ится винтом, который проходит снизу панели и ввинчивается в утолщенную часть оси.

Лентоприжим состоит из скобы (рис. 4е), изготовленной из стальной проволоки диаметром 0,5 мм, и фетровой подушечки (рис. 4ж), приклеенной к латуинной фигурной пластине (рис. 4з), укрепленной на скобе. Пружинящую скобу запрессовывают в направляющую латуинную колонку (рис. 4и). С целью упрощения конструкции лентопротяжного механизма фетровая подушечка все время прижата к рабочей поверхности универсальной головки. В процессе зарядки магнитной ленты в лентопротяжный механизм пружину с фетровой подушечкой отводят от головки, а затем отпускают. Степень прижима фетровой подушечки магнитной ленты к рабочей поверхности универсальной головки регулируют поворотом направляющей колонки, которую закрепляют в нужном положении винтом, проходящим снизу панели. Следует иметь в виду, что сильный прижим ленты вызывает большую неравномерность ее движения при протяжке.

Собирая механизм, надо обратить особое внимание на правильность установки магнитных головок на плате. При движении ленты справа налево, как это имеет место в рассматриваемой приставке, первой дорожкой является нижняя. Поэтому магнитные головки надо установить так, как это показано на рис. 5. В этом случае на приставке можно будет воспроизводить магнитофильмы, записанные на любом двухдорожечном магнитофоне с соответствующей стандартной скоростью.

Корпус магнитофонной приставки, в котором размещается и универсальный усилитель с выпрямителем, имеет Г-образную форму. Изготавливается он из листового дюралюминия толщиной 2 мм. На горизонтальной части корпуса расположены детали лентопротяжного механизма. На рис. 6а буквами указаны отверстия для крепления приставки к панели электропроигрывателя (а, б); утолщенного конца оси направляющего ролика (в); подкатушника подающей катушки (г); направляющих колонок (д, е); органов управления усилителем—регуляторов уровня записи, громкости, переключателя рода работы (ж, з, и), а также отверстия для индикатора уровня (к) и другие. Точно придерживаясь указанных размеров корпуса не обязательно, так как они приведены только применительно к электропроигрывателю «Концертный». На рис. 6б и 6в показаны передняя стенка, на которой расположена динамическая головка (она закрывается пластмассовой декоративной решеткой) и задняя стенка с вентиляционными отверстиями.

В приставке установлены двухдорожечные магнитные головки от магнитофона «Чайка-66». Можно применить и другие головки от любого переносного двухдорожечного магнитофона, рассчитанного на работу с ламповым усилителем. Если в приставке предполагается установить транзисторный усилитель, то в конструкции нужно использовать магнитные головки от двухдорожечного транзисторного магнитофона.

Налаживание лентопротяжного механизма, обычно, не вызывает каких-либо затруднений. Убедившись в отсутствии биений у ведущего вала и у направляющего ролика, проверяют, правильно ли установлена универсальная головка по высоте (см. рис. 5). При этом надо проследить, чтобы рабочий зазор головки находился в середине угла огибания головки магнитной лентой. Затем во время движения ленты проверяют качество ее контакта с рабочей поверхностью головки. Плохой контакт может наблюдаться при недостаточном или неравномерном натяжении ленты, слабом нажатии лентоприжима, при дефекте ленты в виде слабости или корытообразности и при неправильно отрегулированных направляющих колонках. Все выявленные дефекты устраняют.

Правильное положение зазора стирающей головки и наклона универсальной головки определяют после того, как в приставке будет смонтирован усилитель.

Равномерное протягивание ленты зависит от тщательности изготовления деталей и отсутствия перекосов. Важное значение имеет и правильное расположение приставки относительно диска электропроигрывателя. Лента не должна иметь каких-либо перекосов. Для этого в нижнем основании корпуса приставки есть два винта-ножки, регулируя которые, можно добиться четкой работы лентопротяжного механизма.

Схемы универсальных усилителей на лампах и транзисторах для использования в любительских магнитофонах (приставках) неоднократно описывались на страницах журнала «Радио» и в научно-популярной литературе. Если радиолюбитель располагает радиоприемником с выходной мощностью, превышающей 0,5 Вт, схему усилителя для приставки можно упростить, используя низкочастотную часть приемника. В этом случае часто также отпадает необходимость иметь отдельный выпрямитель, так как питание усилителя приставки можно производить от выпрямителя приемника. Решение этих вопросов зависит от возможностей, которыми располагает радиолу- битель, и его опыта по конструированию радиоаппаратуры.

Много интересных материалов, знание которых необходимо радиолюбителю, ре-

позволяющему построить магнитофон или магнитофонную приставку, содержит и брошюра Д. Самойлова «100 вопросов и ответов по любительской звукозаписи» (МРБ, вып. 755. М.—Л., «Энергия», 1971), а также листовка № 98 «Советы по налаживанию магнитофона» Радиотехнической консультации при Центральном радиоклубе СССР.

