

новый



Инж. И. И. Пузанов

Лабораторией электроза-
вода «Грансвязь» (ст. Ос-
нова), разработан граммо-
фонный адаптер, предназ-
наченный для электропатефо-
на, который будет выпус-
каться заводом.

Адаптер с тонармом
(рис. 1) изготовлен полно-
стью из металла.

Система адаптера дифе-
ренциальная. Подковообраз-
ный магнит снабжен двумя
П-образными полюсными на-
конечниками.

Удлиненный железный
якорь имеет вращательное
движение вокруг некоторой
оси, в результате чего изме-
няются зазоры между яко-
рем и полюсами.

Неподвижная катушка
охватывает непосредственно
якорь. Гильза катушки имеет
достаточно большое отверстие,
не препятствующее
свободному движению якоря. В нейтральном по-
ложении якоря концы его в магнитном отношении
эквипотенциальны, а потому вдоль якоря поток
не проходит.

Это обстоятельство является крупным преиму-
ществом системы, так как размеры якоря выби-
раются почти исключительно из механических со-
ображений, магнитного расчета якоря не тре-
буется.

На рис. 2 показан чертеж магнита. На обоих
концах его просверлено по две дыры, предназна-
чающиеся для крепления полюсных наконечников.
С боков и снаружи магнит должен быть хорошо
отшлифован, так как адаптер общей крышки не
имеет.

Магнит сделан из вольфрамовой стали. Приме-
нение другого сорта стали, например кобальтовой
или никель-алюминиевой, дало бы конечно зна-
чительно лучшие результаты. Но за неимением
этих сортов стали пришлось применить вольфра-
мовую с содержанием вольфрама около 0,8%.

Полюсные наконечники изготовлены из железа
(рис. 3). В верхней части наконечников сделаны
пропилы глубиной 4 мм и шириной 0,5 мм. Про-
пилы сделаны для вставления амортизаторов. Для
этого берется листовая резина толщиной 1 мм,
растягивается до толщины приблизительно 0,3 мм;
затем вставляется в пропил, натяжение ослабляется,
и полоска резины оказывается плотно зажатой в
пропиле. После этого лишняя резина обрезывается
вровень с железом с обеих сторон, причем со сто-

Вследствие того, что фабричные
граммофонные адаптеры выпускаются
у нас в сравнительно небольших коли-
чествах и качество их не всегда бы-
вает удовлетворительным, в радио-
любительской среде широко распро-
странены самодельные адаптеры.

Учитывая интерес к самодель-
ным адаптерам, редакция помещает
описание адаптера, разработанного в
лаборатории завода «Грансвязь». Адаптер этот испытывался в лабора-
тории «Радиофронта», и качества его
оказались вполне удовлетворитель-
ными.

Описание сопровождается подроб-
ными чертежами всех деталей, бла-
годаря чему изготовление как самого
адаптера, так и тонарма к нему
доступно каждому радиолюбителю,
имеющему некоторый навык в слесар-
ном деле.

роны, прилегающей к vibra-
тору, оставляется край при-
мерно 0,5 мм.

Концы полюсных наконеч-
ников показаны на чертеже
с некоторым запасом (в рас-
счете на индивидуальную
подгонку при сборке). Маг-
ниты при изготовлении не
могут быть получены совер-
шенно однотипными, так как
при закалке концы магнитов
несколько расходятся, а за-
каленный магнит обработке
не поддается и свести кон-
цы до получения нужного
размера между ними невоз-
можно. Поэтому совершенно
обработанный магнит, изго-
товленный точно по чертежу
с параллельными концами,
подвергают добавочной опе-
рации перед закалкой: в тн-
сках на шаблоне концы ма-
гнита сводят на 0,6—0,65 мм против указанного

размера на чертеже.

После закалки концы магнита расходятся при-
мерно на эту же величину. Вследствие этого не-
которые магниты после закалки получаются с
параллельными концами и с расстояниями между
концами, точно совпадающими с размерами, при-
веденными на рисунке.

Самой ответственной и, пожалуй, самой трудной
в изготовлении деталью этого адаптера является
вибратор, который изготавливается из мягкого же-
леза.



Рис. 1. Адаптер с тонармом

Удобнее всего вибратор сделать из двух частей, как указано на рис. 4, а не выпиливать из целого куска, хотя это и кажется легче на первый взгляд.

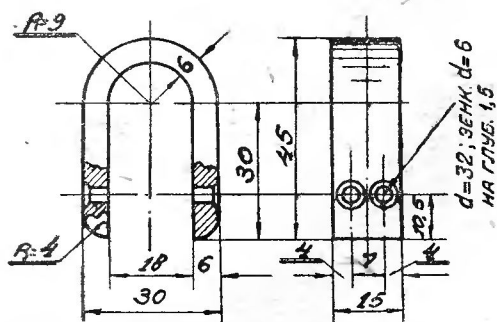


Рис. 2. Магнит

Вибратор состоит из двух частей — стержня длиной 16 мм с просеченным трехгранным отверстием для возможности применения деревянных иглодок и «квадратика», имеющего стороны по 3,5 и длину 10 мм. В центре квадратика сверлится отверстие под резьбу в 2 мм.

Для изготовления стержня берут железный прут диаметром около 5 мм, в центре торца которого сверлится отверстие 1,6 мм на глубину 8 мм. После этого следует самая сложная операция — просечка трехгранной дыры для деревянной иглы. Необходимость применения деревянной иглы вызывается посредственным качеством наших пластинок, быстро изнашивающихся при проигрывании их стальной иглой. Деревянная игла чрезвычайно мало изнашивает пластинку, можно сказать почти не изнашивает. Кроме того деревянная игла дает

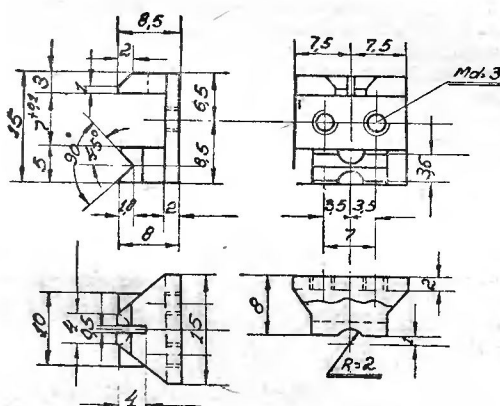


Рис. 3. Полюсные наконечники

лучшее воспроизведение и почти абсолютно не шумит. Основное, чего необходимо добиваться для получения хорошей звукопередачи при деревянной игле, — это возможно жесткого соединения вибратора с иглой, для чего отверстие в вибраторе для иглы должно быть сделано возможно правильнее.

Иглы должны быть точно изготовлены по отверстию и входить в отверстие с трением. Прижимной винт при данной конструкции вибратора нажимает на иглу, отчего сцепление вибратора с иглой получается очень жестким.

Просечку трехгранного отверстия для иглы лучше всего производить при помощи двух или трех пуансонов, начиная пробивку с наименьшего размера.

После первого пуансона в круглом отверстии слегка намечаются грани треугольника. Стружка удаляется тем же сверлом, каким было просверлено отверстие в заготовке. Последний пуансон имеет форму треугольника со стороной 2 мм.

Пуансоны для пробивки должны быть точно изготовлены из хорошей стали на токарном станке.

Ввиду того, что отверстие почти всегда пробивается несколько вкось, то, забив последний пуансон в пробитое отверстие, зажимают пуансон в патрон токарного станка и стержень, имеющий

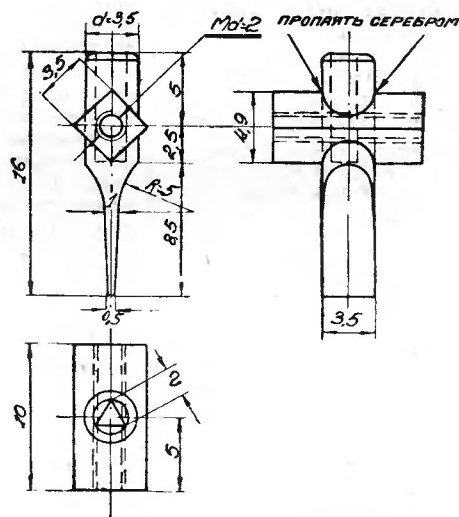


Рис. 4. Вибратор

4,5—5 мм, протачивают до необходимого диаметра 3,5 мм. Конечно при некотором терпении это можно сделать и вручную.

Изготовление квадратика значительно проще, так что на нем останавливаться нет смысла.

Стержень вставляется в просверленное для него отверстие в квадратике и припаивается серебром.

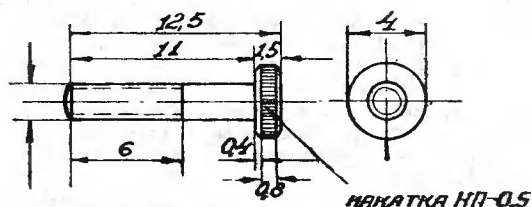
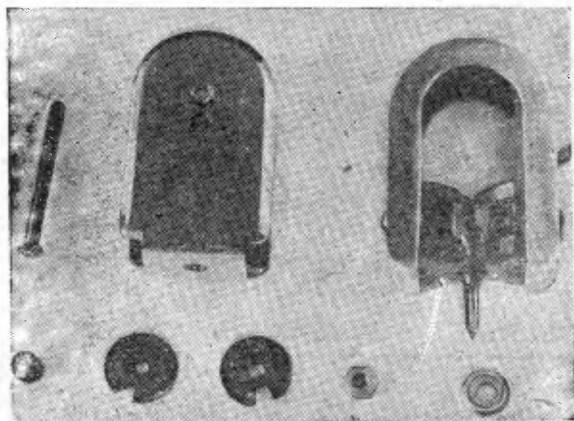


Рис. 5. Винт, зажимающий иглу

снимается с мест пайки лишнее серебро и зачищается весь вибратор. Бинт, прижимающий иглу (рис. 5), может быть сделан из железа или стали. Каркас катушки вытачивается из эбонита (рис. 6). Катушка намотана проводом в эмалевой изоляции диаметром 0,03 до заполнения. При этом на катушку наматывается около 6 000 витков. Сопровождающее ее постоянному току около 7 000 Ω .

Для более ясного представления конструкции механизма адаптера и сборки его на рис. 7 представлен вид адаптера со снятой крышкой и с зажатой иглой. Процесс сборки и регулировки адаптера весьма прост.

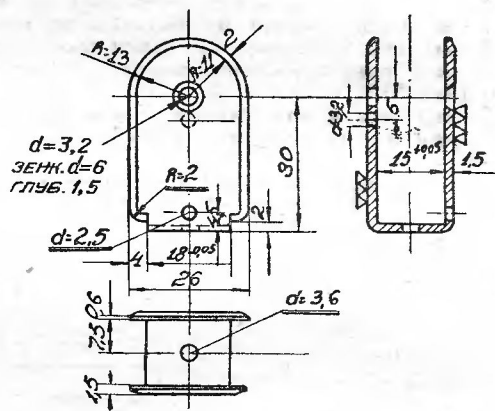
Затем приставляют к вибратору с обеих сторон полюсные наконечники и пробуют вставить в магнит. Если нужно, поджимают башмаки так, чтобы вибратор был зажат не очень туго и чтобы конец вибратора при нажиме на иглу в ту или



другую сторону свободно перемещался между верхними концами полюсных наконечников.

Катушка устанавливается так, чтобы она не касалась вибратора. При вставлении полюсных наконечников с вибратором и катушкой полюсные наконечники прижимаются к вибратору. Резина выдвигается из вазоров и плотно прижимает снизу катушку к верхним концам полюсных наконечников.

При привинчивании полюсных наконечников необходимо убедиться и том, что вибратор стоит точно в вазе между верхними концами полюсных наконечников и расстояние от конца вибратора до каждого полюсного наконечника одинако-



во. После этого следует надевание катушки, ввинчивание ватяжного винта для иглы и крепление адаптера на тонарме.

Механизм адаптера закрывается крышкой, изображенной на рис. 8. Она закрывает только переднюю и заднюю стороны, оставляя открытыми боковые стороны.

Такая конструкция крышки выбрана из-за того, что она является наиболее простой. Крепится крышка одним винтом, который служит одновременно и для крепления адаптера на тонарме.

При конструировании специального тонарма были поставлены следующие требования.

Минимальный угол поворота иглы в бороздке пластинки при небольшой длине тонарма. Это имеет большое значение. Например, если очень хороший адаптер неправильно установить на тонарме по отношению к пластинке, то качество воспроизведения будет плохим, так как, поворачи-

Technical drawing of a mechanical part showing a cross-section and a top view.

Cross-section dimensions:

- Overall diameter: 43 ± 0.1
- Shoulder diameter: 32 ± 0.02
- Hole diameter: 35 ± 0.1
- Radius: $R=7$
- Radius: $R=1$
- Angle: 45°
- Angle: 30°
- Angle: 120°

Top view dimensions:

- Overall diameter: 50
- Central hole diameter: 16
- Three smaller holes with diameter 6, spaced at 120°

ЗДЫРЫ $d=3.2$,
ЗЕНК. $d=6$, ГЛУБ. 1,5

Чтобы избежать всех этих неприятностей, необходимо, чтобы адаптер от начала и до конца пластинки шел все время по касательной. Для этой цели пришлось конец тонара изогнуть на 35° (рис. 9) ¹.

¹ На рис. 9 дан чертеж тонарма в развернутом виде для индивидуального изготовления. При массовом же производстве тонаром штампуются из железа.

Основные размеры, характеризующие качество тонарма, следующие: расстояние между концом иглы и осью вращения стойки 220 мм, расстояние между центром граммофонного диска и осью вращения стойки 202 мм и расстояние от конца иглы до оси диска 18 мм.

На рис. 10 показана стойка тонарма, в которой снизу есть заточка диаметром 22 мм на глубину 7 мм для шарикового подшипника.

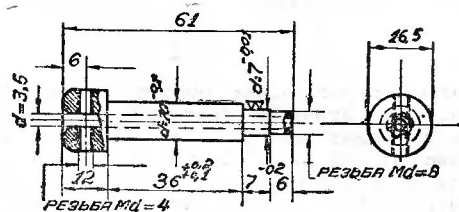
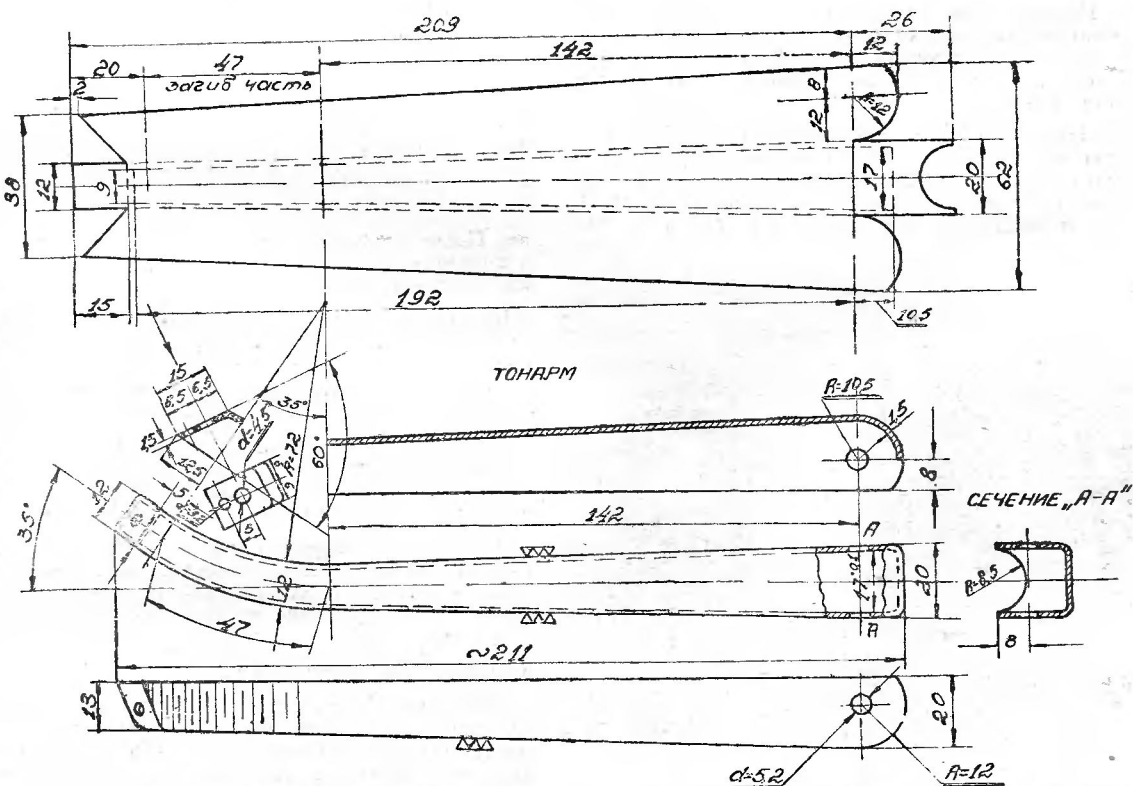


Рис. 11. Болт, крепящий тонаrm к стойке

Вставив шариковый подшипник в заточку и убедившись, что он стоит правильно, его слегка зачеканивают.



В закрепленный подшипник вставляется ось тонарма, изображенная на рис. 11, и снизу закрепляется гайкой. Ось должна легко вращаться

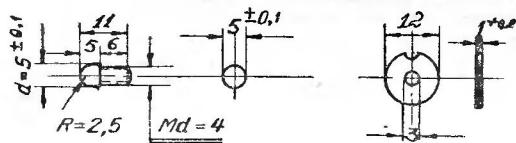


Рис. 12. Шпильки

в подшипнике и не должна касаться изнутри стенок стойки. В центре оси имеется отверстие для провода от адаптера, идущего под тонармом снизу.

Тонарм к оси крепится при помощи шпилек, изображенных на рис. 12.

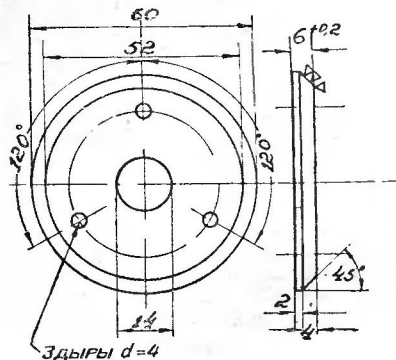


Рис. 13. Деревянная подставка для стойки