



«Недавно отец купил стереофонический проигрыватель. Хочу, чтобы у нас со временем собралась коллекция пластинок с записями популярных эстрадных ансамблей. Но вот беда, никто у нас не знает, как надо правильно ухаживать за пластинками и где их хранить. Не ответит ли ЗШР на эти вопросы!»

Александр НИЗОВЦЕВ, Киев

РАЗГОВОР О ГРАМПЛАСТИНКЕ

Знаете ли вы, как изготавливаются грампластинки? Приглашаю вас побывать во Всесоюзной фирме грамзаписи «Мелодия», где я работаю инженером.

Мы в большом зале — студийном помещении. Стены зала обработаны особыми материалами, создающими наилучшую акустику. Здесь размещаются исполнители. Вот сейчас к записи готовится популярный эстрадный ансамбль «Песняры». Исполнители размещаются в студии согласно указаниям звукорежиссера. Для каждой группы инструментов предусматривается своя «акустическая обстановка». Поясню, что это означает. Трубы и тромбоны, рояль, саксофоны, гитары, ударная установка размещаются в отдельных кабинках отдельно друг от друга. В кабинках установлены микрофоны. Их число может достигать 12 и более.

К студии примыкает аппаратная записи. Микрофоны подключены к большому пульту. За ним сидит звукорежиссер. Он устанавливает на пульте необходимые уровни усиления, подбирает нужную частоту для каждой группы инструментов, следит за режимами работы другой аппаратуры. В аппаратной установлены несколько студийных магнитофонов и контрольные громкоговорители.

А сейчас — внимание! Звукорежиссер подает исполнителям команду «Приготовились!». Включаются микрофоны, и запись началась. Записывается первый вариант. Если он по каким-то причинам не удовлетворит звукорежиссера, повторных записей может быть несколько.

Но вот запись закончена. Звукорежиссер отбирает из всего записанного материала наилучшие по качеству исполнения фрагменты. Отобранные фрагменты склеиваются в один рулон в том порядке, в котором будут на пластинке.

Часто звукорежиссер проводит запись музыкального ансамбля не сразу целиком, а отдельно, например, музыкальное сопровождение отдельно от певца. Делается это так. Записывается музыкальный аккомпанемент на одну дорожку магнитной ленты. Фонограмму воспроизводят певцу через головные телефоны. Прослушивая аккомпанемент, он исполняет свою партию. Она записывается на вторую дорожку этой же ленты. По окончании записи многодорожечную фонограмму воспроизводят еще раз. При этом добиваются полного совпадения пения солиста и аккомпанемента. Запись перезаписывают на другой магнитофон. Такой метод записи назы-

вают «запись с наложением». Она позволяет, не задерживая музыкантов, проводить многократную запись вокалиста, добиваясь наилучшего варианта исполнения. И еще, запись с наложением позволяет получать звуковые эффекты, например, записать дуэт, в котором партии обоих голосов исполняются одним певцом, или осуществить запись концерта для двух скрипок в исполнении одного солиста и т. п.

Но вот магнитная фонограмма с записью музыкальной программы ансамбля подготовлена. Вместе со звукорежиссером направимся в аппаратную механической записи. Здесь установлен магнитофон для воспроизведения магнитной фонограммы, пульт для регулировки громкости, тембров и станок механической записи.

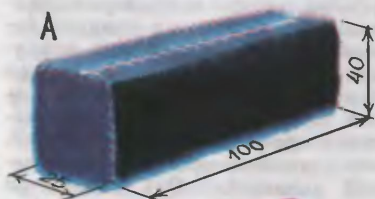
Основная часть станка — рекордер. Он преобразует электрические колебания звуковой частоты в механические колебания резца. Это он на лаковом диске прорезает канавку. Лаковый диск еще не пластинка. С него еще надо снять копию. Для этого лаковый диск покрывают тончайшим слоем серебра. Благодаря этому слою поверхность становится электропроводной. Подготовленный таким способом диск помещают в гальваническую ванну с электролитом, где на него наращивают слой никеля. Гальванопластика имеет высокую разрешающую способность, соизмеримую с величиной молекул. Так с высокой точностью снимаются слепки сложных микрорельефов с фонограммы лакового диска.

Никелевая копия фонограммы — негатив; там, где на лаковом диске были углубления, на ней получились выступы, и наоборот. Она же может быть использована в качестве матрицы для прессования пластинок.

Две такие матрицы (заметим, что запись на пластинке производится с двух сторон) укрепляют в пресс-формах, которые устанавли-



А КОРОБЛЕНИЕ



ливают в мощном гидравлическом прессе. Пластины прессуются из пластмассы, в состав которой входит винилит, некоторые добавки и тонкомолотая сажа. Пластическую массу в размягченном состоянии наносят на поверхность нагретых матриц, укрепленных на пресс-формах, туда же вкладывают этикетки.

Включают пресс. Пресс-формы смыкаются. Пластмасса подвергается сильному сжатию, она растекается между нагретыми матрицами, приобретая форму диска. Через полминуты из пресс-формы вынимается готовая пластинка. Она остывает, ее укладывают в полиэтиленовый мешочек и конверт.

Так, одна за другой тиражируются сотни тысяч пластинок с записью, например, эстрадного ансамбля «Песняры». Они поступают в продажу. Прежде чем купить пластинку, советуем ознакомиться с некоторыми тонкостями. Обратите внимание, что ее диаметр 300 мм (хотя выпускаются пластинки диаметром 250 и 174 мм). Рассчитана она на проигрывание со скоростью 33 об/мин.

На краю пластинка имеет некую вводную канавку. На нее устанавливают иглу звукоснимателя. Далее вводная канавка переходит в модулированную канавку записи, которая завершается немой замкнутой канавкой. На одной стороне долгоиграющей пластинки сделано несколько записей, они разделены промежутком с немой канавкой. Она называется соединительной.

Длина канавки на пластинке диаметром 300 мм около 1 км. Средняя ширина канавки — 40 мк. Для сравнения укажем, что толщина волоса человека — 80 мк, а модуляция звуковой канавки на высоких частотах равна всего десятым долям микрона, то есть меньше размера пылинок, находящихся в воздухе.

Поперечное сечение пластинки показано на рисунке 1. Как видите, зона записи утоплена относительно борта и центральной части, занятой этикеткой. Таким образом она защищена от возможных повреждений.

При соблюдении правил пользования и надлежащих условий хранения пластинка прослужит вам десятки лет. В лабораторных условиях произвели испытания обычной серийной пластинки. Семьсот раз ее проигрывали. И даже после пластинка звучала как новая.

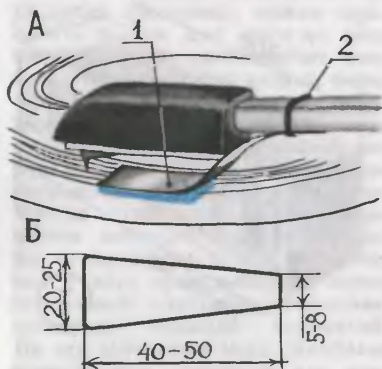
ПРОВЕРКА ПЛАСТИНКИ

Покупая пластинку, проверьте ее внешний вид и прослушайте. Наиболее часто встречающийся дефект пластинки — кривизна поверхности (коробление). По нормам коробление не должно превышать 2 мм. Если кривизна больше, качество звучания заметно ухудшается. Наиболее сильно коробление выражено у борта. Если такую пластинку положить на ровную чистую поверхность, легко заметить кривизну ее поверхности (рис. 2а).

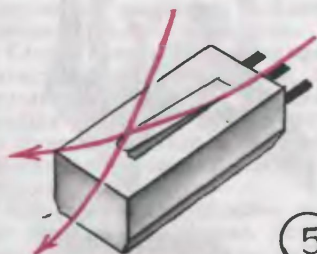
Кривизну поверхности легко определить при проигрывании пластинки.

Проходя через участок, где пластинка слегка изогнута, звукосниматель периодически поднимается и опускается.

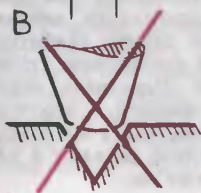
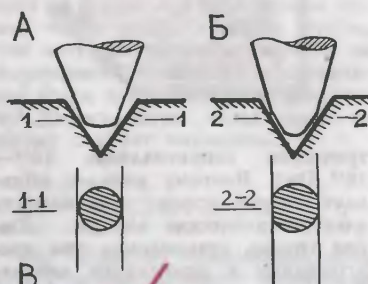
Смещение центра вращения относительно центра записи (рис. 2б) — другой дефект пластинки. По нормам это смещение не должно превышать 0,2 мм. При большем смещении прослушивается детонация, то есть плавание звука из-за периодического повышения и понижения тональности за каждый оборот пластинки. Звукосниматель при этом смещается влево и вправо. Пластины с повышенными короблением и смещением центров являются браком производства и подлежат обмену.



④



⑤



⑥

При внимательном осмотре поверхности пластинки иногда обнаруживается отдельный круг или дуга на канавке или даже пятна различной величины серого цвета. Это результат нарушения режима прессования — «недопрессовка», когда отформовка канавки произведена не полностью. Этот дефект при прослушивании дает периодическое усиление шума и потрескивание. Особенно неблагоприятно сказывается дефект на стереофонических пластинках.

Качество записи легко определить по внешнему виду пластинки — ее поверхность дает блики. Источник света при осмотре должен располагаться сзади. Если на поверхности пластинки появится широкий радужный блик, то запись на ней произведена громко. При тихой записи блик, наоборот, сужен. Чрезмерно расплывшийся блик (шире 4 см) свидетельствует, что громкость при записи превышена и при воспроизведении возникнут искажения.

Но вот вы выбрали и купили пластинку. Думаете, на этом можно поставить точку? Еще несколько советов. Вынимать пластинку из внутреннего пакета следует только за борт кончиками пальцев так, чтобы не касаться звуковых канавок. Пластика, как фотоснимок, не любит влажных и загрязненных рук, ведь на пальцах всегда имеется пот. Он неизбежно попадет в канавку и вместе с частицами пыли отложится на ее дне. Запись начинает шипеть, высокие частоты приглушаются, при этом может повредиться и игла звукозаписывающего аппарата. Чем дольше находится грязь в канавке, тем труднее ее удалить.

ЧИСТКА ПЛАСТИНКИ

Для удаления пыли, а также частичек механического износа (крошки и стружки), неизбежно появляющихся при проигрывании,

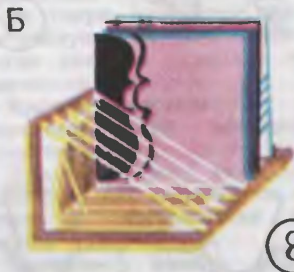
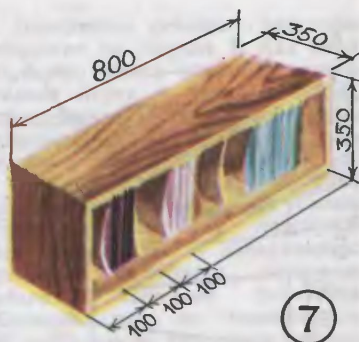
пластинку следует перед каждым проигрыванием протереть слегка влажной чистой тряпочкой. Лучший мягкий материал, не оставляющий ворса, — бархат, плюш, велвет, фланель. Нужно изготовить несколько салфеток размером 15×15 см. Еще лучше, если чистить пластинки вы будете щеточкой. Ее вы можете сделать быстро сами. Деревянный брусок плотно обтяните несколькими слоями плюша или велвета, закрепите его и сшейте по краям (рис. 3а). Рабочая поверхность щеточки не должна иметь складок, швов. Для удобства пользования сверху на щетку можно надеть металлическую или пластмассовую скобу (рис. 3б). Саму щетку следует хранить в чистой коробке.

Чистить пластинку следует так. Установите ее на диск проигрывателя, не забыв предварительно протереть сам диск. Двигатель проигрывателя не включайте, а вращайте пластинку медленно рукой, слегка прикасаясь щеточкой к ее поверхности. Чтобы облегчить удаление из канавки крепко приставших частиц, измените направление вращения пластинки.

После каждой чистки щетку или салфетку необходимо очистить чистой зубной щеткой. Сильно загрязненную пластинку можно промыть салфеткой в теплой воде, в которую добавьте несколько капель моющего средства. Затем пластинку промойте чистой водой и просушите при комнатной температуре.

Очень простое приспособление для чистки пластинки можно изготовить за несколько минут. Его устройство показано на рисунке 4а. Лоскут плюша 1 прикрепляют к тонарму звукозаписывателя резиновым кольцом 2. Размеры лоскута и его примерная форма указаны на рисунке 4б.

Как я уже говорил, современные грампластинки изготавливаются из винилита, который является диэлектриком (его элек-



трическое сопротивление 10^{14} — 10^{18} Ом). Поэтому винилит обладает способностью накапливать электростатические заряды. Любое трение, создаваемое при проигрывании и протирании поверхности пластинки сухими салфетками, приводит к накоплению статических зарядов. Пластика ведет себя подобно магниту, притягивает к себе пыль, влагу из воздуха. Они интенсивно оседают в канавке и забивают ее.

Наличие электростатических зарядов на пластинках можно определить просто. Для этого на диск проигрывателя накладывают тонкую полиэтиленовую пленку, вырезанную по форме пластинки с отверстием в центре. Если пластинку, имеющую электрический заряд, снимать с диска, пленка притягивается к нижней ее стороне. Иногда пленка полностью поднимается вместе с пластинкой, как бы приклеиваясь к ней. Пленку, как и диск проигрывателя, перед установкой пластинки желательно протереть влажной салфеткой. Но это временная мера. Наиболее радикальным средством для снижения электростатических зарядов является обработка поверхностей пластинки антистатической жидкостью, например, «Лана-1», которая имеется в продаже.

Слегка смочив чистую салфетку антистатической жидкостью, приступайте к обработке. Медленно вращая пластинку рукой, протрите ее вдоль канавок, а не поперек. Прижимать салфетку следует не сильно.

Антистатическое средство хорошо растворяется в воде. Если на поверхность пластинки вы нанесли антистатику слишком много, это не беда. Промойте пластинку теплой водой. Но наиболее эффективное средство — раствор, состоящий из одной части спирта и одной части воды. Следует учесть, что электростатические заряды на поверхности пластинки восстанавливаются вновь. Поэтому обработку антистатикум через какое-то время следует повторить.

ЧИСТКА ИГЛЫ

На качество воспроизведения существенное влияние оказывает состояние иглы. Корундовые и алмазные иглы имеют радиус закругления острия — 13—18 мкм. Но даже такое острие следует держать в чистоте. Состояние иглы после проигрывания дает

представление о чистоте пластинки. Посмотрите на иглу сквозь сильную лупу. Если на поверхности иглы вы заметите бугорки слипшейся пыли, это показывает, что пластинка была с избытком обработана антистатикум. Загрязнение следует немедленно удалить. Чистить иглу лучше всего мягкой колонковой кисточкой. Если на игле имеется липкое или засохшее загрязнение, воспользуйтесь тонкой ленточкой из плотного нейлона, слегка смоченной спиртом. Будьте осторожны, если на ленточке будет излишек спирта, он затечет на головку звукоснимателя и приведет к порче. Не следует чистить иглу пальцем или использовать какой-либо другой инструмент.

При чистке иглы головку звукоснимателя нужно вынуть из тонарма и держать вверх иглой. Чистить иглу нужно осторожно, перемещая кисточку или ленточку так, как показано на рисунке 5.

Степень изношенности иглы можно проверить с помощью сильной лупы. Кончик нормальной иглы вы видите на рисунке 6а. Изношенная игла имеет сошлифованные площадки в местах ее контакта со стенками канавки (рис. 6б). На рисунке 6в вы видите, почему при проигрывании долгоиграющих пластинок нельзя пользоваться иглой для проигрывания пластинок на 78 об/мин.

Установлено, что для высококачественного воспроизведения корундовую иглу следует менять через 60—80 ч эксплуатации. Это время проигрывания 70—90 пластинок диаметром 300 мм. Предельная норма составляет 120 ч. Алмазную иглу следует менять через 500 ч, предельная норма — 1000 ч.

ХРАНЕНИЕ ПЛАСТИНОК

Рекомендую хранить пластинки в шкафу в полиэтиленовых пакетах, вложенных, в свою очередь,

в картонные конверты. Бумажные пакеты, в которые нередко упаковываются пластинки, желательно заменить на полиэтиленовые — они надежнее предохраняют пластинки от пыли. Сами полиэтиленовые пакеты с внутренней стороны время от времени протирайте слегка увлажненной салфеткой. В шкафу пластинки устанавливайте вертикально, открытой частью конверта к задней стенке. Желательно предусмотреть отдельные отсеки на 20—25 пластинок одного формата. Чертеж закрывающейся полки приведен на рисунке 7.

Можно хранить пластинки и в горизонтальном положении, при этом в каждую горизонтальную секцию полки следует укладывать не более 10 пластинок одного формата.

Для временного хранения пластинок, например при подготовке к проигрыванию, можно изготовить переносную подставку на 5—10 пластинок (см. рис. 8а). Другая конструкция — деревянная полка с натянутой леской или проволокой (см. рис. 8б).

Хранить пластинки следует в прохладном месте, избегая солнечного освещения. Диск, оставленный под солнечными лучами, деформируется и приходит в негодность. Не размещайте пластинки рядом с отопительными приборами.

В шкафу следует регулярно проводить влажную уборку.

Для уменьшения электростатических зарядов желательно поддерживать в месте хранения влажность воздуха 75—80 процентов. Для этого в шкаф с пластинками поставьте сосуд с водой.

Ю. КОЗЮРЕНКО, инженер

Рисунки Е. КРУГЛОВОЙ