



МЕДЬ

ВМЕСТО ЛАКА

Производство грампластинок начинается с перевода сигналов магнитной фонограммы на носитель механической звукозаписи. С начала 30-х годов и до настоящего времени этим носителем являлся так называемый лаковый диск — полимерный слой нитрацеллюлозного лака толщиной 160—200 мкм, нанесенный на алюминиевую подложку с зеркально чистой поверхностью. Нарезание звуковой канавки в лаковом слое осуществляется на станке механической записи. Лаковый диск имеет прекрасное качество звучания, без шумов и импульсных помех, благодаря эластичным свойствам самого лака. Однако дальнейшая технология производства никелевых копий (негативных и позитивных) с лакового диска — процесс длительный и сложный, а каждая из операций в какой-то степени искажает рисунок звуковой канавки, вносит неизбежные дефекты.

Вся цепочка технологического процесса изготовления грампластинок выглядит так:

звукзапись на лаковый диск производится подогретым сапфировым или алмазным резцом, имеющим полирующие грани. При этом на краях звуковой канавки появляются заусенцы и возможны точечные пригары лака. На звучании лакового диска они никак не отражаются ввиду эластичности самого лака, но вот на грампластинке они будут проявляться в ви-

де тресков, щелчков и прочих импульсных помех. (Чтобы от них избавиться, приходится полировать позитивную никелевую копию, а это снижает качество звучания грампластинок.) Здесь уместно сказать читателям, что лаковые диски у нас в стране и странах членах СЭВ не производятся. Этой технологией владеют фирмы «Аудио» и «Транско», США, которые обеспечивают потребность всех фирм грампластинок мира. (Только фирма «Пираль», Франция, производит их в небольшом количестве для внутренних нужд.) Производство лаковых дисков очень сложно и до настоящего времени имеет выход не более 60% качественной продукции. Существенным недостатком является подверженность лака старению, за счет чего снижаются его технологические свойства как при звукзаписи, так и в процессе гальванопластики. К тому же ежегодные закупки лаковых дисков связаны с расходом валюты.

Записанный лаковый диск подвергается серебрению для придания лаковой поверхности токопроводящих свойств, необходимых для электрохимического наращивания никелевой копии.

Далее с лакового диска методом электролитического осаждения получают первую (негативную) никелевую копию. После этого лаковый диск к дальнейшему применению не пригоден, никелевая копия с него служит

инструментом для дальнейшего тиражирования. С нее можно изготовить восемь позитивных никелевых копий, и с каждой из них в свою очередь можно снять по двадцать негативных копий, которые могут служить как матрицами для прессования грампластинок, так и использоваться для снятия четвертой никелевой копии (в том случае матрицей для прессования грампластинок служит пятая копия лакового диска). Таким образом, грампластинка в лучшем случае является четвертой копией оригинала механической звукозаписи.

В настоящее время фирма «Мелодия» приступила к освоению технологии производства нового носителя механической звукозаписи — медного диска по лицензии фирмы «Тельдек», ФРГ. В 1982 году фирмы «Тельдек» и «Нойман», совместно с фирмой «Европа Фильм», Швеция, разработали технологию получения медного диска и звукозаписи на нем. Это стальной диск-подложка толщиной 0,8—0,9 мм, с тонким подслоем никеля, на который наращивают слой меди толщиной 100 мкм. Процесс ведется в автоматическом режиме в специальных гальванических ваннах. Катодом служит подготовленный стальной диск, в качестве анода используется металлическая медь, электролит — сульфаминовоокислый или сернокислый никель со специальными добавками, обеспечивающими получение медного слоя мелкокристаллической структуры (приближающейся к аморфной) с хорошей зеркальной поверхностью. После этого медный диск помещают в морозильную камеру с температурой -18°C и отправляют на механическую звукозапись. (Охлаждение задерживает процесс кристаллизации меди.) Применение в производстве медного диска вместо лакового дает ряд преимуществ:

1. Звуковая канавка, полученная в медном слое, не имеет заусенцев — «рогов», — это делает ненужной полировку второй никелевой копии и естественно уменьшает потерю качества.

2. В медном слое не бывает таких дефектов, как микроскопические поры, раковины, волосовины.

3. Собственное производство носителя механической звукозаписи позволяет строго регламентировать срок

его хранения, что невозможно осуществить при закупке лаковых дисков по импорту.

4. В медном диске нет искажающей звучание эластичной деформации, присущей лаку, это же качество позволит уменьшить расстояние между звуковыми канавками и повысить время звучания одной стороны грампластинки на 10—15%.

5. На медный диск перед наращиванием никелевой копии не нужно наносить токопроводящий слой серебра, а это, во-первых, экономит драгоценный металл, а во-вторых, звуковая дорожка на никелевой копии, лишенная промежуточного серебряного слоя, получается более близкой к оригиналу.

6. С одного медного диска можно снять восемь и более никелевых копий (вместо одной копии с лакового диска). При малых тиражах эти копии можно использовать сразу как матрицы для прессования грампластинок, и в этом случае грампластинка будет являться всего лишь второй копией оригинала механической звукозаписи.

7. Из-за дефицита лаковых дисков тиражирование грампластинок на предприятиях фирмы «Мелодия» производится в основном с пятой никелевой копии, тогда как использование медных дисков обеспечит получение грампластинок с третьей копии, что существенно скажется на их качестве.

Сравнительные испытания грампластинок, изготовленных с помощью лаковых дисков и медных, показали, что уровень шума грампластинок на основе технологии лакового диска составляет $54 \div 57$ дБ, в то время как на основе медного — $59 \div 60$ дБ. При слуховой (субъективной) оценке качества звучания отмечено, что при использовании медного диска пластинки имеют более широкий частотный и динамический диапазон, их звучание обладает большей прозрачностью, отсутствуют заметные нелинейные искажения.

Э. ВЯЛОВА,
главный технолог
Всесоюзной фирмы «Мелодия»