УДК 681.846.3:006.354 Группа Э42

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

# ЗВУКОЗАПИСЬ МЕХАНИЧЕСКАЯ НА ЛАКОВЫЕ ДИСКИ

Технические условия

Mechanical sound recording to lacquer disks.
Technical specifications

**ГОСТ 7893—79**

Взамен
ГОСТ 7893—72

Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 24 августа 1979 г. № 3204 срок действия установлен

с 01.07 1980 г.
до 01.07 1985 г.

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

Настоящий стандарт распространяется на механическую звукозапись (далее—запись) на лаковые диски (далее—диски), предназначенные для производства грампластинок по ГОСТ 5289—73, и устанавливает основные параметры и размеры и технические требования к звукозаписи на лаковые диски.

Стандарт полностью соответствует публикациям МЭК 98 и 98А.

## 1. ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ И РАЗМЕРЫ

1.1. Запись должна выполняться при частоте вращения диска $33^1/_3$ об/мин для грампластинок форматов Ф300, Ф250 и Ф175 и частоте вращения 45,11 об/мин для грампластинок формата Ф175.

1.2. Размеры записи и число витков для грампластинок каждого формата должны соответствовать указанным в табл. 1.

Издание официальное Перепечатка воспрещена

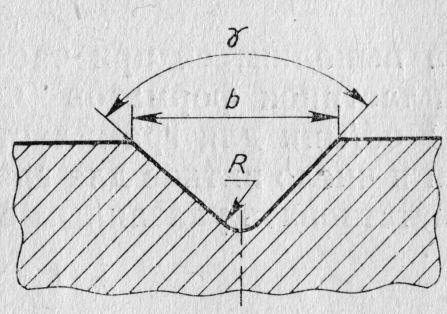
© Издательство стандартов, 1979

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

Таблица 1

| Наименование параметра | Норма для грампластинок формата | | |
|---|---|---|---|
| | Ф300 | Ф250 | Ф175 |
| 1. Диаметр начала вводной канавки, мм, не менее | 302 | 251 | 175 |
| 2. Диаметр начала зоны записи, мм, не более | 292 | 242 | 168 |
| 3. Диаметр конца соединительной канавки, мм, не менее | 127 | | |
| 4. Диаметр конца зоны записи, мм, не менее | 120 | | 106 |
| 5. Диаметр заключительной концентрической канавки, мм | $107_{-2}$ | | $98_{-2}$ |
| 6. Шаг канавок: вводной, мм | 0,8 | — | 1,6 |
| зоны записи | Переменный | | |
| соединительной, мм, не более | 1,6 | | |
| выводной, мм | 6,5 | ± | 3,0 |
| 7. Ширина разделительного промежутка, мм, не менее | 0,3 | | |
| 8. Число витков начальной немой канавки зоны записи, не менее | 1 | | |
| 9. Число витков выводной канавки, не менее | 1 | | |

1.3. Форма и размеры канавок в радиальном сечении диска должны соответствовать указанным на черт. 1 и в табл. 2.




Черт. 1

1.4. Номинальная амплитудно-частотная характеристика записи (зависимость номинальной относительной колебательной скорости записи от частоты), приведенная к уровню 0 дБ на частоте 1000 Гц, должна соответствовать указанной на черт. 2, в табл. 3 и обязательном приложении.

1.5. Параметры записи должны соответствовать указанным в табл. 4.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

Таблица 2

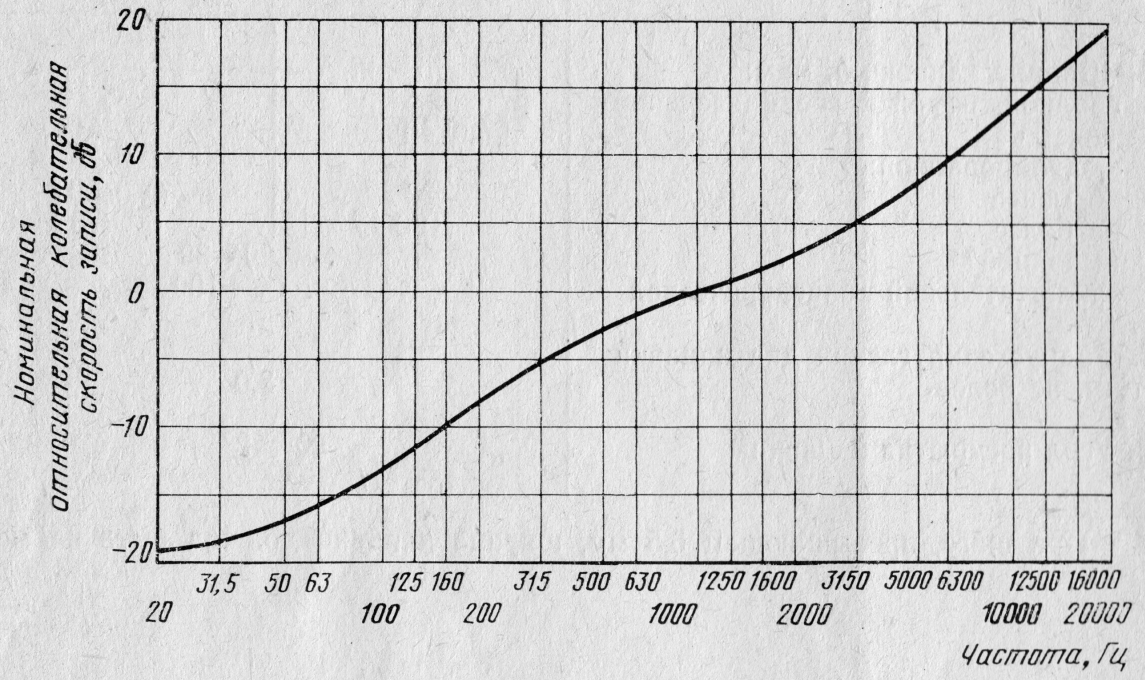
| Наименование параметра | Норма | |
|---|---|---|
| | стерео | моно |
| 1. Ширина канавки $b$, мкм: | | |
| вводной, немой и соединительной не менее | 40 | 50 |
| модулированной: | | |
| не менее | 30 | 50 |
| не более | 180 | 70 |
| выводной* | 60—80 | |
| заключительной концентрической | 60—100 | |
| 2. Радиус закругления дна канавки $R$, мкм, не более | 8,0 | |
| 3. Угол раскрытия канавки | 90°±2° | |

* При шаге, превышающем 6,5 мм, ширина канавки должна быть не менее 75 мкм.

Таблица 3

| Частота записи, Гц | Номинальная относительная колебательная скорость записи, дБ | Частота записи, Гц | Номинальная относительная колебательная скорость записи, дБ |
|---|---|---|---|
| 20 | —19,3 | 630 | —1,6 |
| 25 | —19,0 | 800 | —0,8 |
| 31,5 | —18,5 | 1000 | 0 |
| 40 | —17,8 | 1250 | 0,8 |
| 50 | —17,0 | 1600 | 1,6 |
| 63 | —15,8 | 2000 | 2,6 |
| 80 | —14,5 | 2500 | 3,7 |
| 100 | —13,1 | 3150 | 5,0 |
| 125 | —11,6 | 4000 | 6,6 |
| 160 | —9,8 | 5000 | 8,2 |
| 200 | —8,3 | 6300 | 10,0 |
| 250 | —6,7 | 8000 | 11,9 |
| 315 | —5,2 | 10000 | 13,7 |
| 400 | —3,8 | 12500 | 15,6 |
| 500 | —2,6 | 16000 | 17,7 |
| | | 20000 | 19,6 |

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com




Черт. 2

## 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

2.1. Запись на диск должна производиться в соответствии с требованиями настоящего стандарта.

2.2. Запись может быть: стереофонической 45/45; монофонической поперечной.

Запись должна иметь вид непрерывной спиральной канавки, вырезанной в рабочем слое диска, вращающегося по ходу часовой стрелки.

2.3. Запись на диске должна состоять (в направлении от края к центру диска) из вводной канавки; начальной немой канавки, модулированных канавок, конечной немой канавки, составляющих зону записи; выводной канавки; заключительной концентрической канавки.

2.4. Записи разных произведений, выполненные на одном диске, должны иметь между собой разделительные промежутки. Переход

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

Таблица 4

| Наименование параметра | Норма | |
|---|---|---|
| | стерео | моно |
| 1. Частота вращения диска: | | |
| номинальная, об/мин | $33^1/_3$; 45,11 | |
| допускаемое отклонение, % | ±0,5 | |
| 2. Коэффициент детонации, %, не более | ±0,04 | |
| 3. Относительный уровень рокота, дБ, не более: | | |
| без взвешивающего фильтра | —45 | |
| с взвешивающим фильтром | —69 | |
| 4. Номинальный диапазон частот, Гц, не менее | 20—20 000 | |
| 5. Допускаемые отклонения амплитудно-частотной характеристики записи от номинальной, дБ, не более, в диапазоне: | | |
| 50—12500 Гц | ±1,5 | |
| ниже 50 до 20 Гц и выше 12500 до 16000 Гц | От +1,5 до —3 | |
| выше 16000 до 20000 Гц | От +1,5 до —6 | От +1,5 до —10 |
| 6. Номинальный уровень записи: | | |
| по амплитуде смещения, мкм: | | |
| поперечной | 40 | |
| вертикальной | 20 | — |
| по амплитуде колебательной скорости, см/с: | | |
| поперечной | 14 (0 дБ) | |
| для левого и правого каналов | 10 (0 дБ) | — |
| 7. Максимальный уровень записи: | | |
| по амплитуде смещения, мкм: | | |
| поперечной | 50 | |
| вертикальной | 30 | |
| по амплитуде колебательной скорости, см/с: | | |
| поперечной | 20 | |
| для левого и правого каналов | 14 | — |
| 8. Коэффициент гармонических искажений, %, не более, в диапазоне: | | |
| 60—8000 Гц | 1,5 | |
| ниже 60 до 30 Гц | 3,0 | |

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

*Продолжение табл. 4*

| Наименование параметра | Норма | |
|---|---|---|
| | стерео | моно |
| 9. Разбаланс стереоканалов по частотной характеристике, дБ, не более, в диапазоне: | | |
| 20—5000 Гц | 1 | — |
| 5000—20000 Гц | 2 | — |
| 10. Разбаланс стереоканалов по уровню записи на частоте 1000 Гц, дБ, не более | 1 | — |
| 11. Разделение между стереоканалами, дБ, не менее, в диапазоне: | | |
| 250—8000 Гц | 40 | — |
| ниже 250 до 20 Гц и выше 8000 до 12500 Гц | 30 | — |
| выше 12500 до 20000 Гц | 15 | — |
| 12. Вертикальный угол записи, град | $20^{+5}$ | — |
| 13. Относительный уровень помех канала записи, дБ, не более | —63 | |

от записи одного произведения к записи другого должен осуществляться непрерывной соединительной канавкой.

2.5. Фонограмма на диске должна представлять собой в общем случае перезапись с фонограммы на магнитной ленте, при этом используемый магнитофон должен соответствовать требованиям п. 4.1.1, а магнитная фонограмма — п. 4.1.17.

Запись для измерительных и контрольных пластинок должна производиться в соответствии с требованиями стандартов и технических условий на пластинки конкретного типа.

2.6. По качеству звучания механическая фонограмма должна быть равноценна магнитной фонограмме.

2.7. Уровень шума немых канавок на диске должен быть не более минус 68 дБ.

2.8. Канавка не должна иметь дефектов, ухудшающих качество записи (шероховатая разорванность дна, стенок и краев канавки и т. п.). Перерезание монофонических канавок не допускается. При перерезании стереофонических канавок расстояние от борта перерезанных канавок до дна должно быть не менее 35 мкм.

2.9. В стереозаписи информация правого канала должна вызывать модуляцию внешней (расположенной ближе к борту диска) стенки канавки, а информация левого канала — модуляцию внутренней стенки той же канавки.

2.10. Стереоканалы должны быть сфазированы так, чтобы обеспечить поперечную запись равновеликих синфазных сигналов.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

## 3. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

3.1. Для проверки соответствия записи на диске требованиям настоящего стандарта изготовитель должен проводить приемочный контроль и периодические испытания.

3.2. Приемочному контролю должна подвергаться каждая запись на диск на соответствие требованиям п. 1.1, пп. 2 и 3 табл. 2 и пп. 1 и 6 табл. 4, а также пп. 2.9 и 2.10 перед производством записи, а на соответствие требованиям табл. 1 и п. 1 табл. 2 и п. 7 табл. 4, а также пп. 2.2—2.6 и 2.8 — в процессе записи или после ее выполнения.

3.3. Если при приемочном контроле будет установлено, что запись не соответствует хотя бы одному из требований, то диск с записью бракуют.

3.4. Периодические испытания на соответствие требованиям пп. 2—5, 9, 10 и 13 табл. 4 должны проводиться не реже одного раза в месяц, на соответствие требованиям п. 1.4 и пп. 8, 11 и 12 табл. 4 при смене рекордера, но не реже одного раза в квартал, а на соответствие п. 2.7 —перед производством записи на каждой новой партии дисков.

3.5. Если при периодических испытаниях будет установлено, что запись не соответствует хотя бы одному из требований, то ее бракуют. Изготовитель должен принять меры по устранению причин дефектов, после чего проводят повторные испытания.

## 4. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

4.1. Аппаратура

4.1.1. Магнитофон студийный — ГОСТ 12107—74.

4.1.2. Низкочастотный генератор сигналов — по ГОСТ 10501—74:

| | |
|---|---|
| диапазон частот, Гц | 20—20000 |
| неравномерность частотной характеристики, дБ, не более, относительно частоты 1000 Гц | ±0,5 |
| погрешность по частоте, Гц | ±(0,015$f$+1) |
| коэффициент нелинейных искажений, %, не более, при мощности 0,5 Вт на частотах: | |
| 120—15000 Гц | 0,1 |
| ниже 120 Гц | 0,5 |

4.1.3. Электронный вольтметр переменного тока — по ГОСТ 9781—78:

пределы измерений:

| | |
|---|---|
| нижний, мВ, не более | 1 |
| верхний, В, не менее | 30 |
| диапазон частот, Гц, не уже | 20—20000 |

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

основная погрешность измерений, %, не более . . . . . ±4

4.1.4. Измеритель гармонических искажений фильтрового типа:

диапазон частот, Гц . . . . . 30—20000
пределы измерений, % . . . . . 0,1—30
погрешность измерения, %, не более, в диапазоне:
30—200 Гц . . . . . ±10
выше 200 Гц . . . . . ±5

4.1.5. Электронно-счетный частотомер — по ГОСТ 22335—77:

пределы измерений, Гц . . . . . 20—20000
приведенная погрешность измерений, % не более . . . . . ±0,2
входное напряжение, В . . . . . 0,1—10

4.1.6. Измеритель уровня шума — по ГОСТ 5289—73.

4.1.7. Самопишущий регистратор уровня:

пределы измерений, Гц . . . . . 20—20000
скорость движения, мм/с:
бумаги . . . . . 1—10
пера . . . . . 100—500
чувствительность, мВ, не более . . . 10

4.1.8. Микроскоп с окулярмикрометром и увеличением не менее 100×.

4.1.9. Прибор для измерения коэффициента детонации (детонометр) — по ГОСТ 11948—78.

4.1.10. Мерительный инструмент (линейка) с ценой деления не менее 1 мм — по ГОСТ 427—75.

4.1.11. Проекционная установка с увеличением не менее 150×.

4.1.12. Звукосниматель с параметрами высшего класса — по ГОСТ 18631—73, за исключением параметров:

горизонтальная гибкость подвижной системы, м/Н, не менее . . . . . $20 \cdot 10^{-3}$
прижимная сила, мН, не более . . . . 20

4.1.13. Пластинка для измерения относительного уровня рокота — по ГОСТ 14761.1—78.

4.1.14. Взвешивающий фильтр — по ГОСТ 20006—74.

4.1.15. Индикатор уровня со временем интеграции не более 10 мс.

4.1.16. Стробоскопические диски (метки) — по ГОСТ 20006—74.

4.1.17. Магнитная фонограмма — по техническим условиям.

4.1.18. Измерительная пластинка для установки уровня записи — по нормативно-технической документации.

4.2. Подготовка к испытаниям

4.2.1. Подготовка к испытаниям должна проводиться в соответствии с техническими условиями.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

4.3. Проведение испытаний и обработка результатов

4.3.1. Частоту вращения диска (п. 1.1 и п. 1 табл. 4) контролируют по стробоскопическим дискам (меткам), а допускаемое отклонение частоты вращения — по частотомеру, включенному в сеть питания станка записи.

4.3.2. Диаметры канавок и шаг, превышающий 1 мм (пп. 1—6 табл. 1), проверяют мерительным инструментом.

4.3.3. Шаг канавок до 1 мм (пп. 6, 7 табл. 1), ширину канавок (п. 1 табл. 2), число канавок (пп. 8, 9 табл. 1), а также вид записи (п. 2.2) и наличие канавок (пп. 2.3, 2.4) контролируют при помощи микроскопа.

4.3.4. Радиус закругления дна канавки и угол раскрытия канавки (пп. 2,3 табл. 2) проверяют путем контроля резца на проекционной установке.

4.3.5. Амплитудно-частотную характеристику записи (п. 1.4), номинальный диапазон частот (п. 4 табл. 4) и допускаемое отклонение амплитудно-частотной характеристики (п. 5 табл. 4) следует проверять описанным ниже способом.

От низкочастотного генератора сигналов на вход проверяемого канала усилителя записи подают сигнал скользящего тона неизменного напряжения. Сигналы с выхода канала обратной связи рекордера записывают на самопишущем регистраторе уровня. Из полученной суммарной характеристики записи-воспроизведения вычитают предварительно снятую характеристику канала обратной связи рекордера. Полученная в результате вычитания характеристика записи должна соответствовать заданным нормам.

Амплитудно-частотная характеристика записи может быть измерена методом фиксированных частот при помощи электронного вольтметра, включенного вместо самопишущего регистратора уровня.

При стереозаписи измерения производят для каждого канала.

4.3.6. Коэффициент детонации (п. 2 табл. 4) следует измерять в последовательности, описанной ниже.

На диске записывают сигнал частотой 3150 Гц для каждой частоты вращения и немую замкнутую канавку. Зиписанный диск поворачивают на планшайбе в пределах 180°, после чего центрируют до величины эксцентриситета не более 0,015 мм. С отцентрированного диска воспроизводят звукоснимателем запись сигнала частотой 3150 Гц и наблюдают за показаниями детонометра, включенного на выходе канала воспроизведения. При колебаниях показаний детонометра учитывают максимальные значения. Случайные выбросы, повторяющиеся не чаще одного раза за 10 с, не учитывают.

За коэффициент детонации принимают среднее арифметическое значение результатов трех-пяти измерений.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

4.3.7. Относительный уровень рокота без взвешивающего фильтра (п. 3 табл. 4) следует измерять в последовательности, описанной ниже.

Сначала на любом диаметре зоны записи диска записывают немые канавки. Затем звукоснимателем проигрывают немые канавки с диска и сигнал сравнения с грампластинки для измерения относительного уровня рокота. Канал воспроизведения, включая звукосниматель, должен иметь характеристику, обратную характеристике записи по п. 1.4.

Относительный уровень рокота $D_р$ в децибелах определяют по формуле

$$D_р = 20 \lg \frac{U_0}{U_{315}},$$

где $U_0$ — напряжение на выходе канала воспроизведения при проигрывании немых канавок диска, мВ;

$U_{315}$ — напряжение на выходе канала воспроизведения при проигрывании сигнала сравнения с измерительной пластинки, мВ.

4.3.8. Относительный уровень рокота с взвешивающим фильтром (п. 3 табл. 4) следует измерять в последовательности, описанной в п. 4.3.7. На выходе канала воспроизведения должен быть включен взвешивающий фильтр.

4.3.9. Уровень записи по амплитуде смещения (пп. 6, 7 табл. 4) проверяют при помощи микроскопа.

Уровень записи по колебательной скорости (пп. 6,7 табл. 4) контролируют по индикатору уровня. Показание индикатора 0 дБ должно соответствовать амплитуде колебательной скорости 14 см/с поперечной записи и 10 см/с для каждого канала стереозаписи. Указанные уровни устанавливают при помощи измерительной пластинки по п. 4.1.18 согласно инструкции предприятия-изготовителя оборудования записи.

4.3.10. Коэффициент гармонических искажений (п. 8 табл. 4) измеряют в процессе записи на диск сигналов фиксированных частот при помощи измерителя гармонических искажений, подключенного к выходу канала обратной связи рекордера. При этом на вход усилителя записи от низкочастотного генератора сигналов подают напряжение, обеспечивающее номинальный уровень записи сигналов фиксированных частот по амплитуде смещения или амплитуде колебательной скорости. Запись производят при частоте вращения диска $33^1/_3$ об/мин при горизонтальной характеристике записи в диапазоне 1000—20000 Гц. Измерения в диапазоне частот 5—8 кГц производят при уровне записи, в два раза меньшем номинального.

4.3.11. Разбаланс стереоканалов по частотной характеристике (п. 9 табл. 4) определяют сравнением предварительно проверенных по п. 4.3.5 и совмещенных на частоте 1000 Гц амплитудно-частот-

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

ных характеристик записи левого и правого каналов. Расхождение характеристик выражают в децибелах.

Разбаланс стереоканалов по частотной характеристике может быть измерен также методом фиксированных частот при помощи электронного вольтметра.

4.3.12. Разбаланс стереоканалов по уровню записи на частоте 1000 Гц (п. 10 табл. 4) определяют по отношению напряжений в левом и правом каналах обратной связи стереорекордера при записи сигнала частотой 1000 Гц, поданного поочередно на левый и правый каналы.

4.3.13. Разделение между стереоканалами (п. 11 табл. 4), проверяют следующим способом.

На вход усилителя записи проверяемого канала подают с низкочастотного генератора сигнал скользящего тона неизменного напряжения. Сигналы с выхода одноименного канала обратной связи записывают на самопишущем регистраторе уровня. Затем генератор подключают к другому каналу записи и на той же диаграммной ленте записывают сигналы, проникшие в проверяемый канал. Разделение между стереоканалами на каждой частоте определяют как разность ординат сигналов проверяемого канала и сигналов, проникших в этот канал.

Разделение между стереоканалами может быть определено методом фиксированных частот при помощи электронного вольтметра, включенного вместо самопишущего регистратора уровня.

Измерения производят для обоих стереоканалов.

4.3.14. Вертикальный угол записи (п. 12 табл. 4) проверяют по калиброванному клину станка записи, задающему требуемый наклон рекордера при записи.

4.3.15. Относительный уровень помех в каналах записи (п. 13 табл. 4) определяют при помощи электронного вольтметра, включенного на вход проверяемого канала обратной связи рекордера. Сначала на вход усилителя записи подают сигнал частотой 1000 Гц и измеряют напряжение, соответствующее номинальному значению уровня записи. Затем сигнал снимают и измеряют напряжение помех. Относительный уровень помех $D_п$ в децибелах вычисляют по формуле

$$D_п = 20 \lg \frac{U_п}{U_{1000}},$$

где $U_п$ — напряжение помех, мВ;

$U_{1000}$ — напряжение сигнала, соответствующее номинальному значению уровня записи, мВ.

4.3.16. Фонограмму на диске (п. 2.5) и качество ее звучания (п. 2.6) проверяют при записи сравнительным прослушиванием с магнитной фонограммой.

4.3.17. Уровень шума немых канавок (п. 2.7) измеряют по ГОСТ 5289—73.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

4.3.18. Дефекты в канавках и перерезание канавок (п. 2.8) контролируют при помощи микроскопа.

4.3.19. Для проверки ориентации стереоканалов (п. 2.9) записывают на диск сигнал по одному каналу, затем по другому и просматривают полученные канавки через микроскоп.

4.3.20. Для проверки фазирования стереоканалов (п. 2.10) на диске записывают равновеликие синфазные сигналы, поданные одновременно на входы левого и правого каналов записи. Выполненную запись контролируют под микроскопом.

## 5. МАРКИРОВКА, УПАКОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

5.1. На зеркале диска в промежутке между витками выводной канавки должна быть нанесена маркировка, характеризующая только данную запись. Маркировочные знаки должны быть разборчивыми, без исправлений. К каждому диску должны быть приложены сопроводительные документы. Содержание маркировки, способ ее нанесения и документы должны соответствовать требованиям технических условий на маркировку конкретного типа.

5.2. Диски с записью должны быть упакованы в переносные закрытые контейнеры, изготавливаемые по техническим условиям. В контейнере диски должны быть уложены на центральный стержень через разделительные прокладки и зафиксированы приспособлением, исключающим их перемещение.

5.3. Диски в контейнерах транспортируют любым видом транспорта при условии защиты от пыли, атмосферных осадков и механических повреждений.

5.4. Диски с записью должны храниться в контейнерах в сухом проветриваемом помещении при температуре воздуха 15—30°С, относительной влажности воздуха 25—75% и при отсутствии в нем паров кислот и других веществ, вредно влияющих на диски.

5.5. Срок хранения дисков с записью — 7 суток со дня производства записи.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com