

СОВЕТ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ВЗАИМОПОМОЩИ	СТАНДАРТ СЭВ	СТ СЭВ 2764—80
	ВИДЕОМАГНИТОФОНЫ ДЛЯ ТЕЛЕВИЗИОННОГО ВЕЩАНИЯ	Взамен РС 4497—74
	Общие технические требования	Группа Э33

Настоящий стандарт СЭВ распространяется на видеоманитоны для телевизионного вещания, в которых запись выполняется поперечно-строчным образом четырьмя вращающимися головками на ленте шириной 50,8 мм, и устанавливает общие технические требования к параметрам видеоманитонов для записи и (или) воспроизведения вещательных телевизионных сигналов и вещательных сигналов цветного телевидения в соответствии с СТ СЭВ 2765—80.

1. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1. Видеоманитоны должны быть работоспособны при нормальных климатических условиях в соответствии с СТ СЭВ 781—77 и запыленности воздуха 1 mg/m^3 .

1.2. Питание должно осуществляться от однофазной сети напряжением $220 \text{ V} \pm 11 \text{ V}$ при частоте $50 \text{ Hz} \pm 0,4 \text{ Hz}$.

1.3. Уровень акустического шума, возникающего при работе видеоманитона, не должен превышать 60 дВ.

1.4. Входные сигналы:

- 1) полный цветовой видеосигнал по СТ СЭВ 2763—80;
- 2) цветовой сигнал черного поля с номинальным размахом сигналов синхронизации и цветности по СТ СЭВ 2763—80;
- 3) сигнал звукового сопровождения;
- 4) сигнал режиссерских пояснений;
- 5) кодированный сигнал времени и управления;
- 6) входные команды и сигналы дистанционного управления, обеспечивающие включение рабочих режимов видеоманитона и монтаж по коду.

1.5. Выходные сигналы:

- 1) полный цветовой видеосигнал по СТ СЭВ 2763—80;

**Утвержден Постоянной Комиссией по сотрудничеству
в области стандартизации
Берлин, декабрь 1980 г.**

- 2) сигнал звукового сопровождения;
- 3) сигнал режиссерских пояснений;
- 4) кодированные сигналы времени и управления;
- 5) выходные команды и сигналы дистанционного управления;

1.6. Входные и выходные цепи видеосигнала и выходные цепи кодированного сигнала времени и управления должны быть несимметричны относительно корпуса и рассчитаны на подключение коаксиальных кабелей с волновым сопротивлением 75Ω .

1.7. Сигналы записи и воспроизведения звукового сопровождения и режиссерских пояснений должны иметь номинальный уровень $1,55 \text{ V}$ при намагниченности ленты — 256 nWb/m .

1.8. Входные цепи каналов звукового сопровождения и режиссерских пояснений должны быть симметричными относительно корпуса и иметь входное сопротивление в рабочей полосе частот не менее $5 \text{ k}\Omega$.

1.9. Выходные цепи каналов звукового сопровождения и режиссерских пояснений должны быть симметричными относительно корпуса и рассчитанными на подключение нагрузки с номинальной величиной сопротивления 600Ω .

1.10. Число выходов видеосигнала должно быть не менее 3, число выходов сигнала звукового сопровождения — не менее 2.

2. ТРЕБОВАНИЯ К ОСНОВНЫМ ПАРАМЕТРАМ КАНАЛА ИЗОБРАЖЕНИЯ

2.1. Сигнал изображения должен записываться с помощью частотной модуляции, где частота линейно меняется в зависимости от уровня сигнала.

2.2. Мгновенные частоты, соответствующие номинальным опорным уровням видеосигнала, должны соответствовать указанным в табл. 1.

Таблица 1

Опорные уровни видеосигнала	Мгновенная частота, МГц ($\pm 0,05$)
Уровень белого	9,30
Уровень гасящих импульсов	7,80
Уровень синхронизирующих импульсов	7,16

2.3. Сигнал изображения должен быть записан с помощью канала записи, состоящего из следующих частей:

1) модулятора, имеющего плоскую частотную характеристику по отношению к модулирующим видеочастотам в заданном диапазоне частот;

2) усилителя, обеспечивающего независимость потока в рабочей щели головки от частоты записываемого сигнала в заданном диапазоне частот;

3) частотного предсказателя, включенного перед модулятором.

2.4. Предыскажения видеосигнала перед модуляцией должны определяться частотной и фазовой характеристиками цепи в соответствии с черт. 1 и формулой (1), табл. 2. Цепь должна быть включена между низкоомным источником сигнала и высокоомной нагрузкой.

Таблица 2

Обозначение	Параметр, ns
τ_1	240
τ_2	600

2.5. Качественные показатели канала запись-воспроизведение сигналов изображения должны соответствовать данным, приведенным в табл. 3, при воспроизведении записи, сделанной на том же видеомангитофоне.

Таблица 3

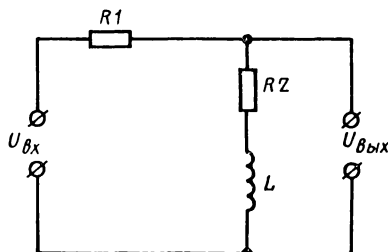
Качественный показатель	Нормы по скорости движения ленты 39,7 и 19,85 см/с	
1. Амплитудно-частотная характеристика	Черт. 2, поле допусков	
2. К-фактор по синус-квадратичному импульсу и импульсу полосы 2Т, %, не более		2
3. Дифференциальное усиление, %, не более		5
4. Неравномерность плоской части симметричного импульса частоты полей, %, не более		4
5. Коэффициент нелинейных искажений сигнала яркости, %, не более		2

Продолжение табл. 3 на стр. 4

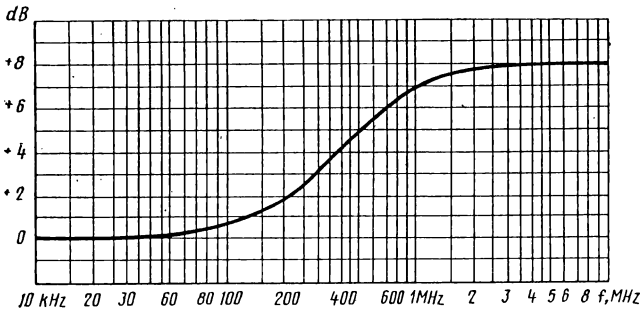
Продолжение табл. 3

Качественный показатель	Нормы по скорости движения ленты 39,7 и 19,85 см/с
6. Отношение сигнала к шуму, dB, не менее	42
7. Отношение сигнала яркости к комбинационным помехам, dB, не менее	41
8. Различие усиления сигналов яркости и цветности по импульсу 20Г, dB, не более	1
9. Расхождение по времени сигналов яркости и цветности по импульсу 20Г, ns, не более	25
10. Остаточные временные ошибки по отношению к опорному синхросигналу, ns	±20
11. Дифференциальный фазовый сдвиг, градусы, не более	5
12. Отношение сигнала яркости к низкочастотным и фоновым помехам, dB, не менее	42

**Цепь предсказаний
видеосигнала и ее частотная
характеристика**



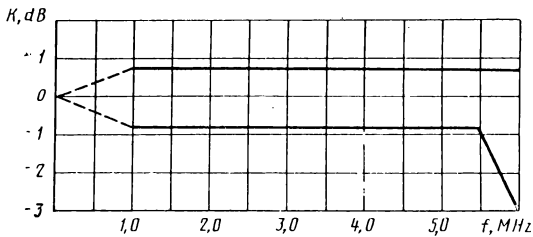
$$\tau_1 = \frac{L}{R_1 + R_2} ; \quad \tau_2 = \frac{L}{R_2} ; \quad \frac{U_{\text{ВЫХ}}}{U_{\text{ВХ}}} = \frac{j\omega\tau_2 + 1}{j\omega\tau_1 + 1} \quad (1)$$



τ —постоянная времени; f —частота

Черт. 1

Трафарет, определяющий поле допусков частотной характеристики канала записи-воспроизведения сигнала изображения



Координаты точек перегиба

Частоты, МГц	Предельные значения амплитудно-частотной характеристики, dB	
	Номинальные	Максимальные
1,0	-0,75	+0,75
5,5	-0,75	+0,75
6,0	-3,0	+0,75

Черт. 2

3. ТРЕБОВАНИЯ К ОСНОВНЫМ ПАРАМЕТРАМ КАНАЛОВ ЗАПИСИ-ВОСПРОИЗВЕДЕНИЯ ЗВУКОВОГО СОПРОВОЖДЕНИЯ И РЕЖИССЕРСКИХ ПОЯСНЕНИЙ

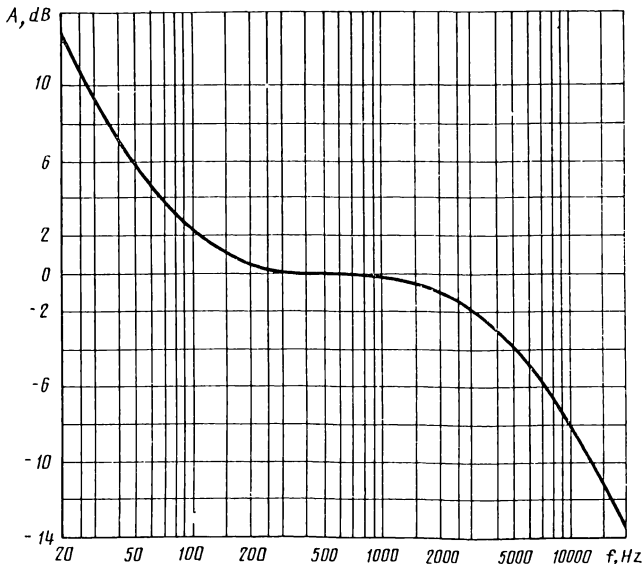
3.1. Запись и воспроизведение звукового сопровождения и режиссерских пояснений должны опережать соответствующую видеoinформацию на $235 \text{ мкм} \pm 1,3 \text{ мкм}$.

3.2. Максимальный уровень записи при частоте от 300 до 400 Hz должен соответствовать намагниченности ленты $(256 \pm 20) \text{ нВб/м}$.

3.3. Канал записи звукового сопровождения и режиссерских пояснений должен быть выполнен таким образом, чтобы при неизменной величине синусоидального сигнала на входе номинальная частотная характеристика потока короткого замыкания ленты в заданном диапазоне частот определялась сочетанием следующих двух кривых, указанных на черт. 3 и формулой 2:

1) одной, падающей при увеличении частоты в соответствии с изменением импеданса параллельной цепочки RC с постоянной времени $\tau_1 = 35 \text{ мс}$;

2) второй, падающей при увеличении частоты в соответствии с изменением импеданса последовательной цепочки RC с постоянной времени $\tau_2 = 2000 \text{ мс}$.



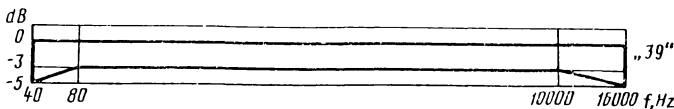
$$A = 10 \lg \left(1 + \frac{1}{4\pi^2 f^2 \tau_2^2} \right) - 10 \lg \left(1 + 4\pi^2 f^2 \tau_1^2 \right), \text{ дБ} \quad (2)$$

Черт. 3

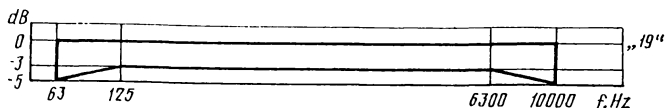
3.4. Качественные показатели каналов записи-воспроизведения звукового сопровождения должны соответствовать данным, приведенным в табл. 4.

Таблица 4

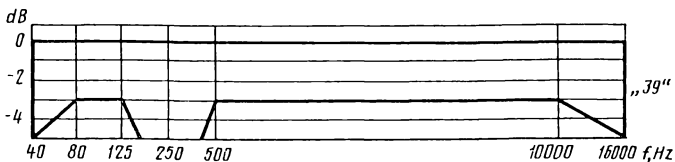
Качественный показатель	Нормы по скорости движения ленты, см/с	
	39,7	19,85
1. Суммарный коэффициент колебаний скорости движения магнитной ленты, %, не более	0,3	0,5
2. Амплитудно-частотная характеристика каналов воспроизведения звукового сопровождения	Поле допусков по черт. 4	Поле допусков по черт. 5
3. Коэффициент гармонических искажений канала записи-воспроизведения звукового сопровождения при максимальном уровне записи на частоте 400 Hz, %, не более	3	4
4. Относительный уровень помех в канале записи-воспроизведения звукового сопровождения, dB, не хуже	- 55	-50
5. Амплитудно-частотная характеристика канала воспроизведения режиссерских пояснений	Поле допусков по черт. 6	Поле допусков по черт. 7
6. Коэффициент гармонических искажений канала запись-воспроизведение режиссерских пояснений при максимальном уровне записи на частоте 400 Hz, %, не более	5	5
7. Относительный уровень помех в канале запись-воспроизведение режиссерских пояснений, dB, не хуже	-40	-40
8. Относительный уровень помех канала записи-воспроизведения кодированного сигнала времени и управления, dB, не хуже	-30	-30



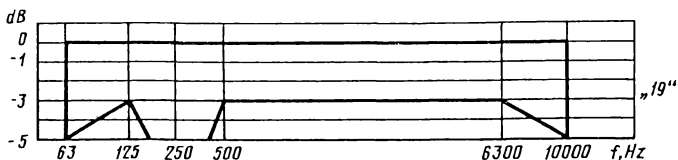
Черт. 4



Черт. 5



Черт. 6



Черт. 7

4. ТРЕБОВАНИЯ К ОСНОВНЫМ ПАРАМЕТРАМ КАНАЛА УПРАВЛЕНИЯ

4.1. Канал управления должен обеспечивать запись сигналов управления скоростью движения ленты и монтажных импульсов.

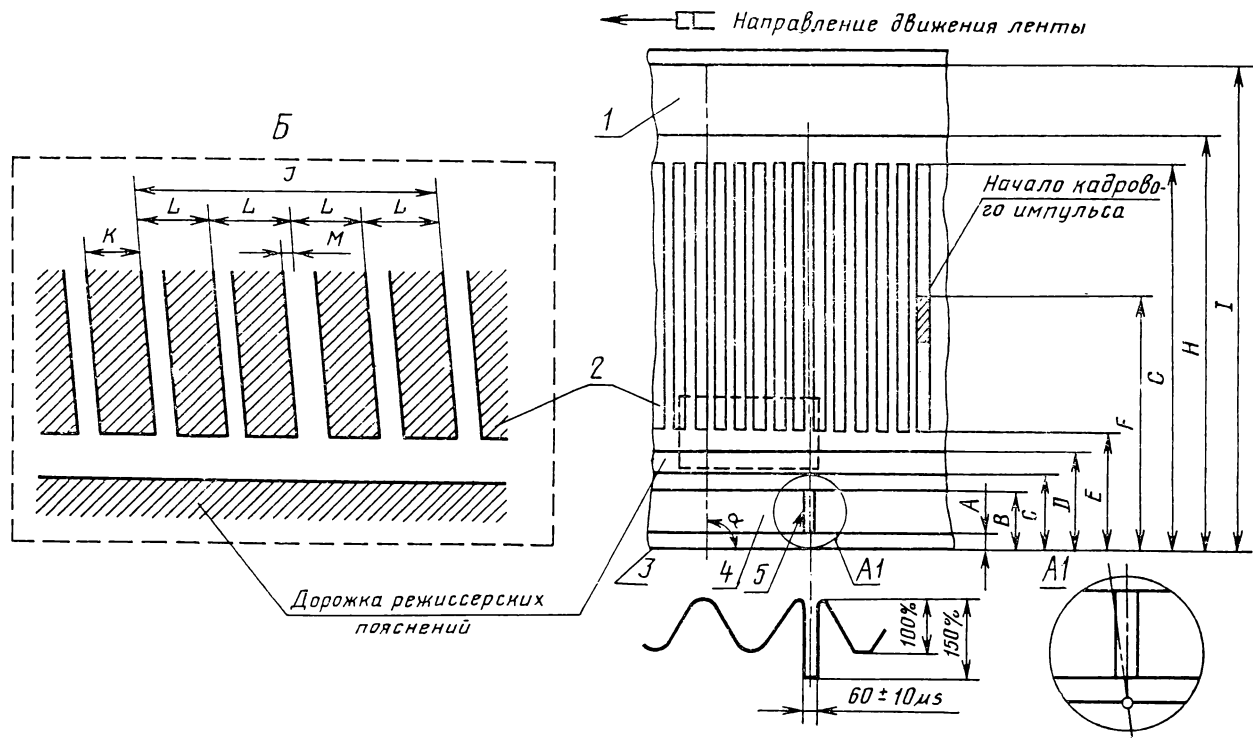
4.2. Номинальная частота сигнала управления должна быть равна 250 Hz.

4.3. Номинальная частота повторения монтажных импульсов должна составлять 12,5 Hz.

4.4. Головка управления должна быть расположена таким образом, чтобы:

1) при скорости движения ленты 39,7 см/с расстояние между линией, соответствующей максимальному току записи сигнала управления, и точкой пересечения средней линии между соответствующими видеодорожками с опорным краем ленты согласно черт. 8, не превышала 0,025 мм;

2) при скорости движения ленты 19,85 см/с расстояние между линией, соответствующей максимальному току записи сигнала управления, и точкой пересечения средней линии между соответствующими видеодорожками с опорным краем ленты согласно черт. 9, не превышала 0,025 мм.



1—звуковая дорожка; 2—видеодорожка; 3—опорный край ленты; 4—дорожка управления; 5—монтажный импульс

Черт. 8

4.5. Канал управления должен быть выполнен так, чтобы расстояние между точкой пересечения опорного края ленты со средней линией записанного монтажного импульса и линией, соответствующей максимальному току записи и сигнала управления, не превышала 0,05 мм.

4.6. Головка управления должна быть включена таким образом, что если рассматривать участок дорожки сигнала управления в месте совпадения максимума управляющего сигнала с монтажным импульсом как постоянный магнит, то южный полюс этого магнита должен быть обращен в сторону движения ленты.

4.7. Монтажные импульсы должны находиться на том месте, где расположены на ленте кадровые импульсы вторых полукадров.

Примечание. Для сигнала цветного телевидения в соответствии с СТ СЭВ 2765—80 на месте вторых полукадров, начинающихся со строки, расположена цветовая поднесущая, которая модулирована сигналом D_V .

4.8. Форма тока записи сигнала управления должна быть синусоидальной.

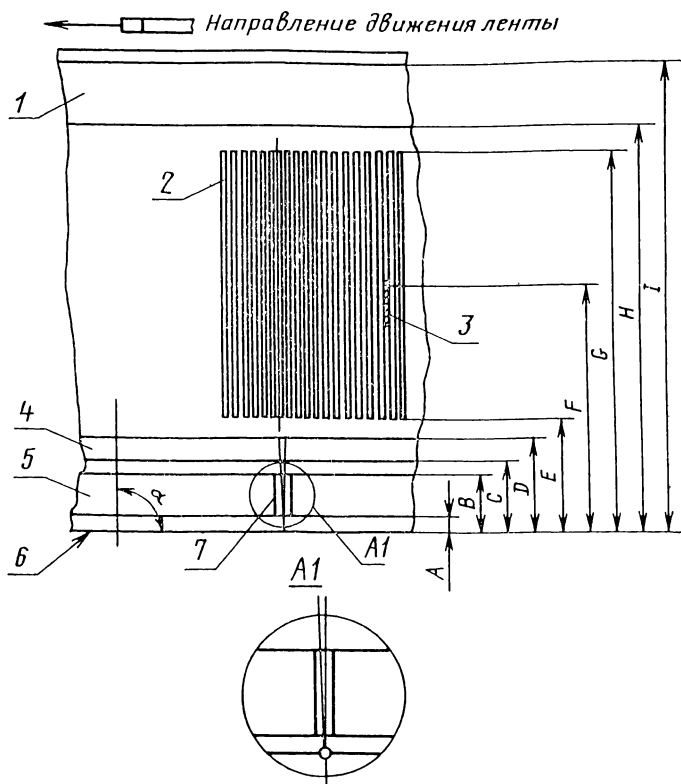
4.9. Амплитуда и длительность тока записи монтажных импульсов должны соответствовать черт. 8.

4.10. Запись сигнала на управляющей дорожке должна производиться без подмагничивания, а величина тока записи сигнала управления должна быть достаточной для намагничивания ленты до границы насыщения.

5. ТРЕБОВАНИЯ К РАЗМЕРАМ И РАСПОЛОЖЕНИЮ ГОЛОВОК ЗАПИСИ

5.1. Размеры и расположение головок записи сигналов изображения должны быть такими, чтобы размеры и расположение дорожек записи, записанных при скоростях движения ленты 39,7 и 19,85 см/с, соответствовали приведенным на черт. 8 и 9 и табл. 5.

5.2. Кривизна видеодорожек не должна превышать величины, при которой края видеодорожек не выходят за пределы, ограниченные двумя параллельными прямыми, отстоящими друг от друга на 0,025 мм и приведенными под фактическим углом наклона видеодорожек к опорному краю ленты.



1—звуковая дорожка; 2—видеодорожка; 3—начало кадрового импульса; 4—дорожка режиссерских пояснений; 5—дорожка управляющего сигнала; 6—опорный край ленты; 7—монтажный импульс

Черт. 9

Таблица 5

Размеры и расположение дорожек записи

Обозначение	Размеры, мм		Величина угла
	не менее	не более	
A	0,00	0,1	—
B	1,02	1,24	—
C	1,47	1,57	—
D	1,98	2,16	—
E	2,21	2,39	—

Продолжение табл. 5 на стр. 12

Продолжение табл. 5

Обозначения	Размеры, мм		Величина угла
	не менее	не более	
F	29,10	29,30	—
G	48,31	48,62	—
H	48,79	49,02	—
I	50,50	50,70	—
J*	1,5875 ± 0,0015		—
J**	0,5 × (1,5875 ± 0,0015)		—
K	0,240	0,265	—
K**	0,115	0,140	—
L	J/4		—
M	0,000	± 0,005	—
α	—	—	90°33' ± 3'
α**	—	—	90°16'30" ± 3'

* Измерения производятся на достаточно большой длине ленты.

** Измерения производятся при скорости движения ленты 19,85 см/с.

6. ТРЕБОВАНИЯ К МЕХАНИЧЕСКИМ ПАРАМЕТРАМ

6.1. Видеомагнитофоны должны быть пригодны для использования катушек выполняемым по СТ СЭВ*.

6.2. Видеомагнитофоны должны обеспечивать номинальные скорости движения ленты 39,7 и 19,85 см/с.

6.3. Видеомагнитофоны должны иметь номинальную скорость вращения диска головок 250 с⁻¹.

6.4. Радиус кривизны направляющей вакуумной камеры должен быть равен (26,248⁺⁰_{-0,013}) мм.

6.5. Положение направляющей вакуумной камеры должно быть таким, чтобы:

1) продолжение прямой, соединяющей центр кривизны камеры с осью вращения диска, пересекало ленту посередине ее ширины;

2) центр кривизны камеры находился между осью вращения диска и камерой;

3) расстояние между осью вращения диска и центром кривизны камеры (эксцентриситет) было равно отклонению радиуса кривизны от его номинального значения.

Примечание. Указанные соотношения основываются на номинальной толщине ленты 0,0356 мм и радиусе вращения рабочих поверхностей головок от 26,304 мм до 26,236 мм.

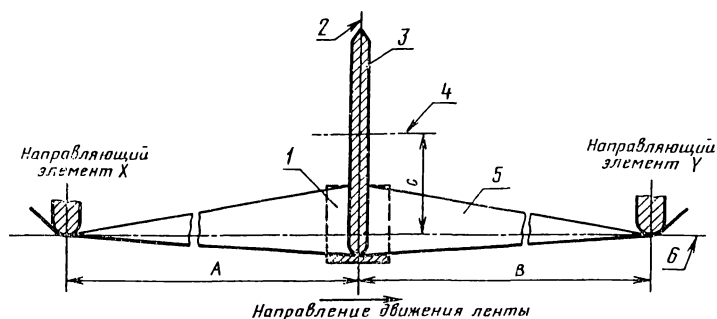
* См. информационное приложение.

6.6. Расстояние между средней линией ленты, лежащей в плоскости, определяемой направляющими элементами X и Y (нейтральная плоскость ленты) и осью вращения диска с головками, должно быть равно $23 \text{ мм} \pm 0,5 \text{ мм}$ в соответствии с размером C , приведенным на черт. 10.

6.7. Плоскость, в которой лежат ось вращения диска с головками и средняя линия ленты, должна быть перпендикулярна к нейтральной плоскости ленты.

6.8. Направляющие элементы X и Y должны располагаться симметрично относительно плоскости вращения рабочих поверхностей головок на расстоянии $(190 \pm 6) \text{ мм}$ от нее в соответствии с размерами A и B , приведенными на черт. 10.

6.9. Магнитная лента должна наматываться на катушки рабочим слоем внутри рулона.



1—направляющая вакуумная камера; 2—плоскость вращения полюсных наконечников; 3—диск с видеоголовками; 4—ось вращения диска; 5—магнитная лента; 6—нейтральная плоскость ленты

Черт. 10

Конец

ИНФОРМАЦИОННОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ

До утверждения соответствующего стандарта СЭВ требования пункта 6.1 выполняются согласно РС 5670—76.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. Автор — делегация ГДР в Постоянной Комиссии по сотрудничеству в области радиотехнической и электронной промышленности.
2. Тема 18.710.06—79.
3. Стандарт СЭВ утвержден на 48-м заседании ПКС.
4. Сроки начала применения стандарта СЭВ:

Страны — члены СЭВ	Срок начала применения стандарта СЭВ в договорно-правовых отношениях по экономическому и научно-техническому сотрудничеству	Срок начала применения стандарта СЭВ в народном хозяйстве
НРБ		
ВНР	—	—
ГДР	Январь 1982 г.	Январь 1982 г.
Республика Куба		
МНР		
ПНР	Январь 1982 г.	Январь 1982 г.
СРР	Январь 1983 г.	
СССР	Июль 1982 г.	Июль 1982 г.
ЧССР	—	—

5. Срок первой проверки — 1985 г., периодичность проверки — 5 лет.

Сдано в набор 18.03.81 Подп. к печ. 22.07.81 1,0 печ. л. 0,92 уч.-изд. л. Тир. 1060 экз.
Цена 5 коп.

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 123557, Москва, Новопресненский пер., 3
Калужская типография стандартов, ул. Московская, 256. Зак. 717