

Рекомендовано в производство

УДК 621.397.611

Видеопроигрыватель «Амфитон-501»

Ф. В. САМОЙЛОВ

В последние годы в мире ясно просматривается тенденция к расширению производства и использованию как в быту, так и в различных областях человеческой деятельности проигрывателей видеодисков. Несмотря на ряд отдельных недостатков, видеолюбители, да и специалисты в области видеотехники, по достоинству оценили новый вид аудиовизуальной техники, а последнее время мнение о безусловном переходе в недалеком будущем почти полностью на дисковую видеозапись, склонило чашу весов на сторону перспективных видеопроигрывателей. С этим мнением трудно не согласиться, если сравнить эксплуатационные характеристики двух существующих типов видеозаписывающих аппаратов — видеоманитофонов (ВМ) и видеопроигрывателей (ВП). Судите сами: даже профессиональные современные видеоманитофоны (не говоря уж о бытовых аппаратах) самых высококачественных форматов — Betacam, Super VHS и др. не могут сейчас соперничать с любым видеопроигрывателем по ряду важнейших технических параметров, например, полосе видеосигнала в канале воспроизведения (до 4 МГц — ВМ, 5 МГц — ВП), отношению сигнал/шум (50—57 дБ у лучших моделей ВМ и 55—65 дБ — у ВП), полосе частот звукового сопровождения, долговечности носителя видеoinформации, а также, что является особенно важным, в целом ряде случаев оперативности доступа к любому фрагменту записанной на носитель видеoinформации.

Для того чтобы у читателей сложилось правильное мнение относительно темпов развития аппаратуры дисковой видеозаписи в мире, приведем несколько цифр. Так, в Японии число проданных видеопроигрывателей в 1981—1985 гг. составило около 400 тыс. штук, а только за 1986 г. эта цифра составила 800 тыс. аппаратов. Специалисты ожидают удвоения этой цифры до конца 1988 г. Причем одновременно следует отметить, что наряду с бурным интересом к видеопроигрывателям не снизился спрос и на ВМ, которых, например, лишь в 1984 г. в Японии было изготовлено 22 млн. штук.

Что же происходит в этой отрасли в нашей стране? Стараясь идти в ногу со временем, советские ученые и инженеры в семидесятых годах приступили к разработке оригинального отечественного видеопроигрывателя. Следует отметить, что изыскания с самого начала были сориентированы на вариант лазерного проигрывателя по т. н. системе LOR (Laser Optical Reflective — лазерный, оптический, отражательный), которую большинство специалистов считает наиболее перспективной.

Справка: сейчас в мире в основном соперничают аппараты двух систем видеопроигрывателей — упомянутой LOR и VHD (Video High Density — видео высокой плотности записи).

Итак, изыскания советских специалистов привели в 1979 г. к разработке первого в стране лазерного видеопроигрывателя бытового назначения. Об этом сообщалось в нашем журнале (см. ТКиТ № 7, 1986, стр. 23—27). Этот аппарат воспроизводил цветную видеoinформацию с гибких оптических дисков. Однако с появлением более высококачественных жестких видеодисков в восьмидесятых годах был разработан проигрыватель таких дисков, который после ряда технических усовершенствований, имеющих целью получение максимально возможного качества воспроизведения видеoinформации, получил название «Амфитон-501», сейчас готовится в серийное производство (рис.). Этот аппарат демонстрировался на нескольких ярмарках и выставках, в частности весной с. г. на ВДНХ СССР, и получил высокую оценку специалистов и видеолюбителей.

«Амфитон-501» воспроизводит цветное записанное на видеодиске изображение в стандарте СЕКАМ (изображение, записанное по системе ПАЛ, воспроизводится в черно-белом варианте). При этом отношение сигнал/шум (частотномодулированный сигнал) видеосигнала, имеющего полосу частот 5 МГц, составляет 57—62 дБ, а отношение сигнал/помеха — 36 дБ при уровне сигнала 36—42 дБ. Канал звукового сопровождения занимает полосу частот 63—15 000 Гц с весьма высоким отношением сигнал/шум — 50 дБ, при этом величина нелинейных искажений составляет <1%. На выходе ВП формируется стандартный видеосигнал амплитудой 1 В на нагрузке 75 Ом. Новый ВП обеспечивает довольно широкий набор спецэффектов: возможность покадрового стоп-кадра, ускоренный просмотр вперед и назад, воспроизведение назад со стандартной скоростью, и, кроме того, дополнительные удобства создает встроенное устройство индикации номера кадра, что в значительной степени облегчает и ускоряет поиск нужного фрагмента записанной на видеодиске информации. Габариты аппарата следующие: 520×380×180. Масса составляет около 18 кг, потребляемая от источника питания мощность — 70 Вт. Разработчики «Амфитона» гарантируют, что наработка на отказ равна не менее 1500 часов. Предполагаемая стоимость прибора — 1200—1500 рублей.

Что же представляет из себя видеодиск (ВД) для использования в качестве носителя информации для «Амфитона»? Конструктивно ВД склеен из двух половинок, на каждой из которых одна поверхность несет информацию. Эта поверхность покрыта зеркальным и защитным слоем и склеивается с соответствующей поверхностью второй половинки. Диск — двусторонний. Изготовлен ВД из органического стекла толщиной около 2,7 мм. Диаметры самого диска и его внутреннего отверстия равны соответственно 300 и 35 мм. Масса ВД составляет около 200 г. Видеосигнал в частотном диапазоне 5 МГц соответствует стандарту ЦТВ СЕКАМ. При этом отношение несущая частота/интермодуляционные помехи — 36 дБ, а отношение несущая частота/шум в ЧМ канале — 55 дБ. Имеются два независимых канала звукового сопровождения (или один стереозвуковой канал) с полосой частот 40—20 000 Гц. Неравномерность канала звукового сопровождения составляет 12% при коэффициенте нелинейных искажений — 0,3% и соотношении сигнал/шум по звуковому каналу 48 дБ. Запись на ВД может быть двух видов.

I. Запись с постоянной угловой скоростью вращения (ПУС) носителя, обеспечивающей возможность использования спецэффектов. В этом случае плотность записи равна 1 ТВ кадр/виток дорожки. При этом общее количество информационных дорожек (записанных ТВ кадров, без вводных, выводных и технологических) составляет около 45×10^3 (зависит от длительности записанной на ВД программы). Время воспроизведения видеoinформации — 30 мин/сторона. При таком способе записи на ВД количество выпадений сигнала составляет не более 10 в одном ТВ кадре при длительности примерно в 1 мкс. При такой записи обеспечивается весь набор спецэффектов: стоп-кадр, ускоренный просмотр вперед и назад, поиск кадра по номеру.

II. Запись на ВД с постоянной линейной скоростью (ПЛС) перемещения поверхности видеодиска относительно считывающей головки, обеспечивающей большее, по сравнению с ПУС, время воспроизведения. В этом случае время воспроизведения достигает 45 мин, но не могут быть реализованы (простыми методами) спецэффекты. При этом емкость одной стороны ВД в пересчете на двоичную систему составляет около 10^{12} бит. Информационная дорожка такого ВД имеет ширину 0,5 мкм, длину 0,8—2,5 мкм, глубину около 0,11 мкм, шаг дорожки — 1,8 мкм.

Таким образом, в самом ближайшем будущем ожидается выпуск первой серии видеопроигрывателей «Амфитон-501», они в основном будут предназначены для удовлетворения заявок видеосалонов, видеоклубов и видеотек, а в дальнейшем планируется увеличение выпуска новых аппаратов для реализации их через торговую сеть. Однако открытым остается один из важнейших вопросов — это проблема программного обеспечения для пользователей видеопроигрывателями.

В заключение хотелось сказать, что уже проходит пробная эксплуатация новой модели видеопроигрывателя с улучшенными качественными и эксплуатационными показателями. Аппарат — «Амфитон-ВП201» — облегченной конструкции (около 10 кг), со встроенным микропроцессором и пультом дистанционного управления на ИФК лучах; разработчики считают аппаратом, соответствующим уровню международных стандартов на аппаратуру такого типа. Что ж, перестройка в области конструирования бытовой радиоэлектронной аппаратуры началась. Остается надеяться, что новые видеопроигрыватели придутся по вкусу все возрастающей армии видеолюбителей, которые смогут по достоинству оценить новую аппаратуру, разработанную советскими учеными, инженерами и конструкторами.

