

Предисловие

Развитие телевидения привело к тому, что практически в каждой семье имеется телевизор цветного изображения, который в последние годы в сочетании со средствами вычислительной техники становится удобным терминалом документальной связи и вещания для информационно-справочного обслуживания потребителей во всех сферах человеческой деятельности. Фактически телевизор становится многоцелевым видеоконтрольным устройством, средством отображения информации, выполняя функции телевизора, в привычном его понимании, телевизионного монитора, дисплея.

Расширение функций, наряду с телевизорами в целом, потребовало улучшения технических и эргонометрических характеристик основного элемента в телевизорах – кинескопов. В частности были разработаны кинескопы цветного изображения с крупноформатными экранами (размер изображения по диагонали – до 1 м), проекционные электронно-лучевые трубки, жидкокристаллические и плазменные экраны.

Тем не менее, несмотря на успехи, достигнутые в области разработки преобразователей телевизионного сигнала в видимое изображение, основным типом электронно-лучевых трубок по-прежнему остаются кинескопы цветного изображения с размером изображения по диагонали до 72 см, а если точнее, масочные трехпушечные кинескопы с линейным расположением прожекторов. Новые конструкторские идеи позволили улучшить такие параметры, как яркость, контрастность, цветопередачу, разрешающую способность до значений, позволяющих с их помощью решать современные задачи в средствах отображения информации.

Если говорить о телевизорах черно-белого изображения, то телевизоры с размером изображения по диагонали более 40 см практически изжили себя. Основным видом телевизоров черно-белого изображения в настоящее время являются переносные телевизоры с размером изображения по диагонали от 16 до 34 см.

В своей основе справочник состоит из двух основных разделов, не взаимосвязанных друг с другом. Первый раздел – кинескопы черно-белого изображения, второй – кинескопы цветного изображения. И в том, и в другом разделах использованы материалы, имеющиеся в [1]. Оба раздела построены почти по одинаковой схеме и содержат для каждого типа кинескопа сведения о назначении, светотехнических, эргонометрических, электрических и эксплуатационных параметрах. В разделах приводятся рисунки обще-

го вида, схемы соединения электродов, габаритные и присоединительные размеры. Кроме кинескопов отечественного производства в книге приводятся аналогичные сведения по наиболее распространенным в России кинескопам черно-белого изображения производства Китайской народной республики и кинескопам цветного изображения фирмы Samsung республики Корея и фирмы Ekranas республики Литва. Рассмотрены возможности взаимозаменяемости кинескопов.

Учитывая возможность взаимозаменяемости кинескопов для телевизоров с кинескопами для дисплеев, в справочнике приводятся характеристики некоторых типов дисплеев черно-белого и цветного изображения.

В конце каждого раздела рассматриваются типовые неисправности; приводятся особенности эксплуатации кинескопов с учетом обеспечения требований безопасности, а также способы восстановления кинескопов.

В приложении к книге даны габаритные и присоединительные размеры, а также параметры отклоняющих систем кинескопов цветного изображения различных зарубежных фирм SAMSUNG, HITACHI, LG Electronics и др. Принимая во внимание, что при одинаковых размерах изображения по диагонали, электрические режимы кинескопов близки друг другу, знание габаритных и присоединительных размеров кинескопов облегчит решение вопроса взаимозаменяемости кинескопов.

Целью данной книги является доведение до читателя справочной информации по кинескопам в части особенностей конструкции, электрических режимов, возможных неисправностях. Поэтому в книге в крайне сжатой форме изложены принципы действия кинескопов, вопросы колориметрии, технологии производства и др. Читателям, желающим более подробно ознакомиться с этими вопросами, следует обратиться к литературе [2–5].

В справочнике приведены только основные сведения о кинескопах, поскольку специфические особенности представляют интерес лишь для узкого круга специалистов. Книга не заменяет существующие государственные стандарты и технические условия на приведенные приборы.

В справочных данных по кинескопам, как правило, приводятся общие технические характеристики, типовые и предельно-допустимые электрические режимы, расположение выводов, присоединительные и габаритные размеры. Однако, особенно это касается кинескопов зарубежного производства, ряд параметров не нормируется, например, у кинескопов более ранних разработок не нормировалось светопропускание стекла экрана; в отечественных

кинескопах не нормируется допустимое смещение изображения относительно центра, в то время как в кинескопах компании Samsung, это один из нормируемых параметров и т. д. Поэтому иногда перечень приводимых параметров, как отдельных типов кинескопов, так и кинескопов разных фирм могут не совпадать.

Общие положения. Классификация. Условное обозначение

Кинескоп – приемная электронно-лучевая трубка (ЭЛТ), преобразующая телевизионные электрические сигналы, несущие информацию о передаваемом объекте в видимое изображение. В основе работы кинескопов лежит явление катодolumинисценции – люминисценции, возбуждаемой ударами электронов.

Под кинескопами обычно понимают ЭЛТ, в которых воспроизведение изображения на экране обеспечивается отклонением электронного луча по закону телевизионной развертки и модуляцией его плотности сигналом изображения.

Однако в более широком понимании по существующей классификации к кинескопам относят ЭЛТ для фоторегистрации и ЭЛТ просвечивающие, используемые в качестве движущегося источника света.

Кинескопы классифицируются по способу создания изображения, цвету изображения, конструкции, формату изображения, способу отклонения и фокусировки луча и др.

По способу создания изображения различают кинескопы прямого наблюдения (изображение проецируется непосредственно на экране кинескопа) и проекционные кинескопы, с которых изображение проецируется на отражательный экран. Наиболее массовыми являются кинескопы прямого наблюдения.

По цвету изображения различают кинескопы для приема телевизионного монохромного, черно-белого изображения (кинескопы черно-белого изображения) и цветного изображения (кинескопы цветного изображения).

По конструкции колба кинескопа со стороны экрана может быть круглой или прямоугольной.

По формату изображения кинескопы могут быть с соотношением сторон 3:4, 4:5, 9:16. Как известно, согласно стандарту передающие телевизионные центры передают изображение с соотношением сторон 3:4. В 60-е годы промышленность освоила выпуск кинескопов черно-белого изображения с углом отклонения 110° , при этом из технологических соображений такие кинескопы имели соотношение сторон 4:5. В этих кинескопах при использовании всей