

ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ LED-ТЕЛЕВИЗОРА

Фурс И.М., студент гр. 042801

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники

г. Минск, Республика Беларусь

Кузьмин В.И. – и.о. начальника технологического отдела ПУП “H-TuVi”

Аннотация. В данном дипломном проекте будет разработан источник питания LED-телевизора, который обеспечит стабильное и эффективное питание устройства. В работе будет проведён анализ требований к источнику питания, а также рассмотрены основные принципы работы LED-телевизора и его энергопотребление. Для реализации проекта будет использована современная технология с применением высококачественных компонентов, что обеспечит надёжную работу и долгий срок службы источника питания. В том числе будет разработана схема источника питания, проведены расчёты электрических параметров и определены необходимые характеристики компонентов.

Источник питания (ИП) во всех электрических устройствах необходим для преобразования электрической энергии из сети переменного тока (обычно электрические розетки) в форму, которая может быть использована для питания различных компонентов устройства. Это важное звено в работе устройства, поскольку различные компоненты могут требовать разные уровни напряжения и тока для правильной работы.

В большинстве электрических устройств и техники используются различные источники питания, их условно можно разделить на три группы:

1. Блоки питания.
2. Резервированные источники питания.
3. Бесперебойные источники питания.

К блокам питания (БП) относятся источники питания, которые предназначены для преобразования переменного или постоянного напряжения электросети в переменное или постоянное напряжение, требуемое для работы устройства. Данные источники питания применяются в огромном количестве электрических устройств.

К резервированным источникам питания (РИП) относятся источники питания, предназначенные для обеспечения бесперебойного питания технических средств слаботочных систем, таких как пожарная сигнализация, оповещение о пожаре, контроль доступа, охранная сигнализация и др.

К источникам бесперебойного питания (ИБП) относятся источники питания, которые обеспечивают бесперебойное питание устройств переменным напряжением 220В/380В, даже в случае отключения основного источника электроснабжения – электрической сети.

Источник питания в LED-телевизорах обеспечивает электрическую энергию, необходимую для работы устройства. Обычно в LED-телевизорах используются внутренние источники питания, так называемые блоки питания. БП выполняет ряд различных функций, специфичных для этого типа устройств. Некоторыми из функций являются:

1. Питание подсветки: LED-телевизоры используют светодиодную подсветку, и источник питания обеспечивает стабильное и точное напряжение для подсветки, чтобы обеспечить яркость и цветопередачу на экране.
2. Питание электроники управления: источник питания обеспечивает энергоподдержку для платы управления и других электронных компонентов телевизора, что позволяет правильно функционировать всему устройству.
3. Энергоэффективность: источник питания может быть спроектирован для оптимизации энергопотребления LED-телевизора, чтобы снизить расход электроэнергии, но при этом не терять в эффективности работы самого устройства.

Ключевыми задачами данного дипломного проекта будут:

- использование современных компонентов с высокой энергоэффективностью для минимизации потерь энергии и повышения эффективности ИП;
- анализ требований к источнику питания, а также основные принципы работы LED-телевизора;
- проектирование и разработка структурной и принципиальной схем источника питания, учитывающих особенности потребления энергии LED-телевизора и обеспечивающих стабильное питание;
- расчёт параметров блока питания;
- сравнение результатов работы нового ИП с традиционными моделями.

Таким образом, разработка источника питания имеет большое значение и потенциал для улучшения качества телевизионных устройств. Результаты данного проекта могут быть применены не только в LED-телевизорах, но и в другой бытовой промышленной электронике, что делает исследование актуальным и перспективным для развития современных технологий.

Список использованных источников:

7. *Родин А.В., Тюнин Н.А. Блоки питания и LED-драйверы современных ЖК телевизоров. Солон-Пресс, 2023 — 128 с.*
8. *Рязанов М.Г., Янковский С.М. Импульсные источники питания телевизоров, 3-е издание. Наука и техника, 2006 — 381 с.*
9. *Гедзберг Ю.М. Импульсные блоки питания телевизоров и их ремонт. ДОСААФ, 1989 — 92 с.*
10. *Источники питания и их применение [Электронный ресурс]. — Режим доступа <https://www.unibelus.by/blog/ba5dc05f-3070-f64b-561f-c7980e2b6c65>.*