

ВИКИПЕДИЯ

Крайтрон

Материал из Википедии — свободной энциклопедии

Крайтрон — газонаполненная лампа с холодным катодом, применяется как очень быстрый ключ (включатель). Одна из ранних разработок фирмы EG&G (англ.).

В отличие от большинства других газоразрядных приборов, крайтроны используют дуговой разряд для управления очень большими токами и напряжениями (несколько кВ и несколько кА в импульсе), гораздо больше, чем обычный слаботочный тлеющий разряд. Крайтрон — комбинация управляемых искровых разрядников и тиратронов, изначально разработанная для передатчиков радаров во время Второй мировой войны.

Содержание

Устройство

Применение

Экспортные ограничения в США

В популярной культуре

См. также

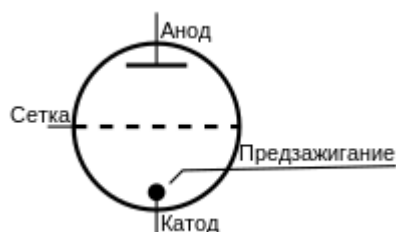
Литература

Ссылки



Ключ KN2 «Krytron», изготовленный EG&G — высотой примерно 25 мм

Устройство



Изображение крайтрона на электрических принципиальных схемах

Крайтрон имеет 4 электрода: анод, катод, сетку и «предзажигание» («Keep-alive» на рисунке). Электрод предзажигания расположен рядом с катодом; к нему прикладывается небольшое положительное напряжение так, что область газа рядом с катодом оказывается ионизированной. Высокое коммутируемое напряжение прикладывается к аноду, но разряда не происходит, пока на сетку не подан положительный импульс. Начавшись, дуговой разряд создаёт значительный ток между катодом и анодом. Вместо или в дополнение к электроду предзажигания для облегчения ионизации некоторые крайтроны могут содержать небольшое количество β^+ -радиоактивного материала (обычно никеля-63). Радиоактивность крайтронов очень мала и не опасна для здоровья.

Крайтрон, разработанный ещё во второй половине 1940-х годов по ряду параметров всё ещё имеет лучшие импульсные характеристики, чем современные полупроводниковые приборы. А вакуумная разновидность прибора (**en:Sprytron** (англ.)) работает даже при высоком

уровне радиации, при котором газонаполненный крайтрон мог бы самопроизвольно включиться, а полупроводниковые приборы вообще работают неправильно.

Применение

Крайтроны и их модификации всё ещё производятся фирмой «Perkin-Elmer Components» и используются в разнообразных промышленных и военных устройствах. Больше всего известно их использование для управления детонаторами в ядерном оружии (en:exploding-bridgewire detonator и en:slapper detonator, это их изначальное применение) непосредственно или под управлением мощных искровых разрядников (например, игнитронов). Они также используются для включения мощных ксеноновых ламп в копировальных аппаратах, лазерах и для управления электродетонаторами в промышленной пиротехнике.

Экспортные ограничения в США

По причине возможности использования крайтронов в схемах управления подрывом ядерного оружия были введены экспортные ограничения, их вывоз из США строго контролируется. Известны случаи контрабанды или попыток контрабанды крайтронов в страны, разрабатывающие ядерное оружие и ищущие источники снабжения крайтронами для управления создаваемым вооружением.

В популярной культуре

Крайтрон и охота за ним фигурируют в фильме «Неистовый» 1988 года режиссёра Романа Полански.

См. также

- Тиратрон
- Тригатрон
- Игнитрон

Литература

- EG&G Electronic Components Catalog, 1994. (англ.)

Ссылки

- Информация о крайтронах (таблица) на сайте «Tube Collector»; фото KN22 (<http://www.tubecollector.org/krytron.htm>) Архивная копия (<https://web.archive.org/web/20111112004557/http://www.tubecollector.org/krytron.htm>) от 12 ноября 2011 на Wayback Machine (англ.)
- Статья John’a Pasley о газонаполненных ключах, раздел Krytron (<http://www.electricstuff.co.uk/pulse.html#Krytron>) (англ.)
- Фото маленького стеклянного крайтрона (<http://www.electricstuff.co.uk/sparkgaps.html#krytron>) (англ.)
- KN22 в Röhren-Museum (<http://www.roehren-museum.de/deutsch/user/detail.php?name=KN22>) (нем.)
- [bse.sci-lib.com/article114311.html] Статья «Управляемый разрядник» в БСЭ] (рус.)(есть фото)

Источник — <https://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=Крайтрон&oldid=130615812>

Эта страница в последний раз была отредактирована 23 мая 2023 в 11:37.

Текст доступен по лицензии Creative Commons «С указанием авторства — С сохранением условий» (CC BY-SA); в отдельных случаях могут действовать дополнительные условия.

Wikipedia® — зарегистрированный товарный знак некоммерческой организации Фонд Викимедиа (Wikimedia Foundation, Inc.)